

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Янкевич Светлана Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.06.2026 11:37:41
Уникальный программный код:
5e596140f5ae576835ffcfb064ea30046ab91a96

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

17.05.01 БОЕПРИПАСЫ И ВЗРЫВАТЕЛИ

Профиль подготовки/Специализация
«Взырыватели»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СПЕЦИАЛИТЕТ

Новосибирск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»	6
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»	16
3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»	26
4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА»	32
5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА В СПЕЦИАЛЬНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ»	48
6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»	61
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»	71
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	96
9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»	134
10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»	142
11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»	149
12 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	154
13 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	177
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	177
14 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	183
«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»	183
15 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	189
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	189
16 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	204
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	204
17 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	212
«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»	212
18 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	227
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	227
19 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	245
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	245
20 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	264
«ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СПЕЦИАЛЬНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ»	264
21 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	275
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	275
22 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	283
«ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ПОРАЖЕНИЯ»	283
23 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	296
«ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	296
24 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	301
«ОСНОВЫ БАЛЛИСТИКИ И АЭРОДИНАМИКИ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	301
25 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	311
«ТЕОРИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»	311
26 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	316
«ФИЗИКА ВЗРЫВА И УДАРА»	316
27 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	319
«УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	319
28 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	323

«МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЙ»	323
29 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	327
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	327
30 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	341
«ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ».....	341
31 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	345
«УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».....	345
32 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	362
«СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЕПРИПАСОВ И ВЗРЫВАТЕЛЕЙ».....	362
33 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	367
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»	367
34 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	373
«КОНСТРУКЦИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ».....	373
35 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	377
«КУЛЬТУРА РУССКОЙ ДЕЛОВОЙ И НАУЧНОЙ РЕЧИ»	377
36 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	397
«ПРАВОВЕДЕНИЕ».....	397
37 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	416
«СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА»	416
38 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	429
«СХЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЗЛОВ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ».....	429
39 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	434
«ВЗРЫВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ВЫСОКОТОЧНЫХ БОЕПРИПАСОВ».....	434
40 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	439
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	439
41 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	444
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»	444
42 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	455
«ПСИХОЛОГИЯ».....	455
43 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	469
«ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ».....	469
44 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	475
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ».....	475
45 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	484
«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ ВО ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВАХ»	484
46 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	490
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»	490
47 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	493
«МЕТОДЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ».....	493
48 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	500
«ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ»	500
49 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	505
«ВОЕННАЯ РОБОТЕХНИКА».....	505
50 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	511
«ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»	511
51 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	516
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД».....	516
52 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	524

«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ».....	524
53 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	528
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»	528
54 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	532
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ЖИЗНЕЕННОГО ЦИКЛА БОЕПРИПАСОВ И ВЗРЫВАТЕЛЕЙ».....	532
55 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	535
«ДИСКРЕТНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА ВЗРЫВАТЕЛЕЙ».....	535
56 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	542
«ВЗРЫВАТЕЛИ БОЕПРИПАСОВ СИСТЕМ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО, И БОМБОВОГО ВООРУЖЕНИЯ».....	542
57 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	545
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»	545
58 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	551
«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТАНАЛИЗА».....	551
59 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	556
«ФИЗИКА ЛАЗЕРОВ»	556
60 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	558
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГАЗОДИНАМИКА».....	558
61 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	563
«МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ И АНАЛИЗ ПОСЛЕДСТВИЯ ВЗРЫВА».....	563
62 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	567
«ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ».....	567
63 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	571
«ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»	571
64 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	575
«СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»	575
65 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	580
«СРЕДСТВА ВЗРЫВАНИЯ И ПРИБОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВА»	580
66 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	583
«ВЗРЫВНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»	583
67 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	587
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ»	587
68 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	592
«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ БОЕПРИПАСОВ».....	592
69 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	595
«ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ И ДЕЙСТВИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ».....	595
70 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	598
«НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК»	598
71 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	607
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)».....	607
72 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	612
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)».....	612
73 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	617
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)».....	617
74 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	624
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА».....	624

75 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	626
«ПРОИВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА».....	626
76 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	628
«ПРОИВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»	628
76 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	630
«ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ И РАДИОЛОКАЦИИ»	630
77 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	637
«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ОПТИКИ»	637

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Историография истории России.
2. Периодизация истории России.
3. Методы исторического исследования.
4. Вспомогательные исторические дисциплины.
5. Образование Древнерусского государства. Киевская Русь в IX–XI вв.
6. Принятие христианства на Руси.
7. Период феодальной раздробленности. Владимиро-Суздальское княжество и Новгородская земля.
8. Русь в XIII веке.
9. Объединение русских земель вокруг Москвы.
10. Правление Ивана III Великого.
11. Внутренняя и внешняя политика Ивана IV.
12. Россия в XVII веке. Смутное время.
13. Правление первых Романовых.
14. Реформы Петра I.
15. Эпоха дворцовых переворотов: причины и последствия.
16. Просвещенный абсолютизм Екатерины II.
17. Короткое царствование Павла I.
18. Россия в первой половине XIX века.
19. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Буржуазные реформы 1860–1870-х гг.
20. Революционное народничество.
21. Правление Александра III.
22. Россия в 1900–1913 гг.
23. Россия в Первой мировой войне.
24. Февральская и Октябрьская революции 1917 года.
25. Гражданская война и интервенция в России.
26. СССР в 1920 – 1930-е годы.
27. Формирование тоталитарного режима в СССР.
28. Общая характеристика Второй мировой войны.
29. Великая Отечественная война: причины, этапы, итоги.
30. СССР в 1945–1953 гг.
31. СССР в 1953–1964 гг.
32. СССР в 1964–1985 гг.
33. Перестройка в СССР и ее итоги.
34. Россия в 1990-х гг.
35. Российская Федерация в начале 2000-х гг.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Вариант 1.

Допишите историю (вставить в пропущенные места недостающую информацию).

Во 2-ой половине IX века у восточных славян возникает государство, в котором образуются сначала два центра _____ и _____. В _____ году князь _____ объединяет эти центры, появляется единое государство Русь. Основными занятиями князей были военные походы, сбор и сбыт дани. До княгини Ольги сбор дани назывался _____, но после убийства князя Игоря она изменила систему сбора дани, который стал называться _____. Нередко в военных походах князя погибали. Так случилось с сыном Игоря и Ольги – князем _____, которого убили _____. Постепенно на Руси все большую ценность приобретает земля, которая оказывается в частной собственности князей и бояр. Крупные

земельные владения бояр получили название _____.

Вариант 2.

Зимним днём около 30 офицеров-единомышленников вывели на Сенатскую площадь солдат Московского и Гренадерского полков и матросов Гвардейского морского экипажа. Организаторы восстания попытались не допустить вступления на трон нового императора, а также заявляли о стремлении к упразднению самодержавия и отмене крепостного права. Выступление было подавлено.

1) Назовите месяц и год, когда произошли описываемые события.

2) Назовите императора, о котором идёт речь.

3) Почему выступление, о котором идёт речь, завершилось провалом? Назовите одну любую причину.

Вариант 3.

Министр внутренних дел России В. К. Плеве накануне русско-японской войны 1904—1905 гг. заявил: «Чтобы удержать революцию, нам нужна маленькая победоносная война». Русско-японская война обернулась поражением для России.

Явилось ли это причиной первой революции в стране? А если бы в войне победила Россия, разве революции бы не произошло?

Вариант 4.

В ноябре–декабре 1943 г. состоялась встреча стран – участниц антигитлеровской коалиции в Тегеране.

1) Какие вопросы обсуждались на международной Тегеранской конференции, проходившей в 1943 г.? Назовите не менее трёх вопросов.

2) Назовите руководителей делегаций, представлявших державы на Тегеранской конференции.

Вариант 5.

Запишите имя военного деятеля, о котором идёт речь. Укажите ещё одну характеристику этой личности.

В 12 лет зачислен в лейб-гвардии Семеновский полк. Прошел все воинские звания. Отстранялся от должности с увольнением в запас без права ношения мундира. Блестяще воевал с турками и французами. Совершил знаменитый Швейцарский поход. Разработал солдатский учебник «Наука побеждать». Сущность его тактики — глазомер, быстрота, натиск. Граф Рымникский, князь Италийский. Его воспитанники: М. И. Кутузов, П. И. Багратион, М. А. Милорадович, М. И. Платов, Н. Н. Раевский и др. В годы Великой Отечественной войны был учрежден орден трех степеней его имени, которым было награждено около 7,5 тыс. офицеров. Прожил 70 лет.

Вариант 6.

Прочтите отрывок из исторического источника и укажите, как он назывался. Объясните, на основании чего вы это определили.

«Поляне же жили в те времена отдельно и управлялись своими родами... И были три брата: один по имени Кий, другой – Щек и третий – Хорив, а сестра их – Лыбедь. Сидел Кий на горе, где ныне подъём Боричев, а Щек сидел на горе, которая ныне зовётся Щековица, а Хорив на третьей горе, которая прозвалась по имени его Хоривицей. И построили город в честь старшего своего брата, и назвали его Киев. Был вокруг города лес и бор велик, и ловили там зверей, а были те мужи мудры и смыслены, и назывались они полянами, от них поляне и доньне в Киеве».

Шкалы и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы промежуточного контроля и дополнительные вопросы принимающего зачёт полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Теория и методология исторической науки.

1. История как наука.
2. Проблемы фальсификации и мифологизации истории.
3. Источники изучения истории.

Практическая работа 2. Древняя Русь.

1. Проблемы происхождения Древнерусского государства. Норманнская теория и её критика.
2. Нравы, обычаи, верования и языческие праздники древних славян.
3. Древнерусские князья Олег, Игорь, княгиня Ольга, Святослав.
4. Крещение Руси: причины и реализация. Историческое значение принятия православия.
5. Княжение Ярослава Мудрого.
6. Правление Владимира Мономаха.
7. Причины и характер феодальной раздробленности Руси.
8. Александр Невский и угроза с Запада.
9. Особенности монгольского влияния на русские княжества и земли в период феодальной раздробленности.

Практическая работа 3. Московская Русь.

1. Дмитрий Донской. Куликовская битва и её значение.
2. Личность Ивана III Великого. Политика создания централизованного государства.
3. Личность Ивана IV Грозного.
4. Внутренняя политика Ивана IV Грозного.
5. Внешняя политика Ивана IV Грозного.
6. Смутное время: основные персоналии российской истории.
7. Преодоление угрозы потери национальной независимости России: народное ополчение.
8. Начало династии Романовых: правление Михаила Романова.
9. Правление Алексея Михайловича Тишайшего.
10. Правление Фёдора Алексеевича.

Практическая работа 4. Российская империя.

1. Противоречивость реформ Петра I.
2. Эпоха дворцовых переворотов: причины и правители России.
3. Личность Екатерины II.
4. Внутренняя и внешняя политика Екатерины Великой.
5. Короткое царствование Павла I: «самодур на троне»?
6. Отечественная война 1812 года: причины, основные события, герои.
7. Восстание декабристов: причины, участники, итоги.
8. Личность и судьба Александра II.
9. Личность и политика Александра III.
10. Конец династии Романовых: личность и семья Николая II.

Практическая работа 5. Гражданская война и интервенция в России 1917-1922 годов.

1. Характеристика Красного движения.
2. Характеристика Белого движения.

3. Характеристика Зелёного движения.
4. Причины победы (или поражения) Белого, Красного, Зелёного движений.

Практическая работа 6. Вторая мировая и Великая Отечественная война: проблемы фальсификации истории.

1. Великая Отечественная война: причины, готовность к войне, агрессоры.
2. Основные сражения Великой Отечественной:
 - 2.1. Оборона Брестской крепости,
 - 2.2. Битва за Москву
 - 2.3. Сталинградская битва
 - 2.4. Курская битва
 - 2.5. Блокада Ленинграда
 - 2.6. Берлинская операция.
3. Взаимоотношения союзников по Антигитлеровской коалиции, конференции стран–участниц.
4. Советская культура в годы Великой Отечественной войны.
5. Партизанское движение.
6. Вклад сибиряков в Великую Победу.

Практическая работа 7. Переломные вехи советской истории.

1. Волонтаризм Н. С. Хрущёва и его последствия.
2. Эпоха Л. И. Брежнева: расцвет социализма или эпоха застоя?
3. Время М. С. Горбачёва: перестройка или начало катастрофы?
4. Причины попытки импичмента президента Б. Н. Ельцина.

Практическая работа 8. Россия в начале XXI века

1. Становление новой российской государственности.
2. Радикальные реформы в РФ и их ход.
3. Россия и мир в начале XXI века.

Шкалы и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде (презентация). Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в

	формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Фонд тестовых заданий

1. Прочтите отрывок из летописи и укажите, о какой битве идет речь:

«Был же тогда день субботний, и на восходе солнца сошлись оба войска. И была здесь злая и великая сеча для немцев и чуди, и слышен был треск ломающихся копий и звук от ударов мечей, так что и лёд на замёрзшем озере подломился, и не видно было льда, потому что он покрылся кровью. И обратились немцы в бегство, и гнали их русские с боем как по воздуху, и некуда им было убежать, били их 7 вёрст по льду... и пало немцев 500, а чуди бесчисленное множество, а в плен взяли 50 лучших немецких воевод и привели их в Новгород, а другие немцы утонули в озере, потому что была весна. А другие убежали тяжело ранеными».

- 1) Невская битва
- 2) Ледовое побоище
- 3) Куликовская битва
- 4) Бородинская битва

2. О каком военном деятеле в истории идёт речь в данном описании?

В 12 лет зачислен в лейб-гвардии Семеновский полк. Прошел все воинские звания. Блестяще воевал с турками и французами. Совершил знаменитый Швейцарский поход. Разработал солдатский учебник «Наука побеждать». Сущность его тактики — глазомер, быстрота, натиск. Его воспитанники: М. И. Кутузов, М. А. Милорадович, М. И. Платов, Н. Н. Раевский и др. В годы Великой Отечественной войны был учрежден орден трех степеней его имени, которым было награждено около 7,5 тыс. офицеров. Прожил 70 лет.

- 1) А. Суворов
- 2) П. Багратион
- 3) П. Нахимов
- 4) Ф. Ушаков

3. Феодальная эпоха в Российской истории длилась:

- 1) с IX в. до 1917 г.
- 2) с IX в. до 1861 г.
- 3) с 1861 г. до 1917 г.
- 4) с 1917 г. до 1991 г.

4. В военно-политический блок Антанты входили страны:

- 1) Россия, Англия, Турция
- 2) Германия, Англия, Франция
- 3) Германия, Австро-Венгрия, Италия
- 4) Россия, Англия, Франция

5. Первым Президентом СССР в марте 1990 г. был избран:

- 1) Б.Н. Ельцин

- 2) М.С. Горбачев
 - 3) В.В. Путин
 - 4) Ю.В. Андропов
6. Первое упоминание о Москве относится к правлению князя:
- 1) Владимира Мономаха
 - 2) Юрия Долгорукого
 - 3) Ивана Калиты
 - 4) Дмитрия Донского.
7. Славянский родоплеменной союз поляне территориально располагались в районе:
- 1) Киева
 - 2) Искоростеня
 - 3) Новгорода
 - 4) Смоленска.
8. Какое понятие иллюстрирует слова из документа?
«Все евреи обоего пола города Вильно обязаны для своего опознания носить на левой стороне груди и на спине желтую звезду Сиона... Еврейскому населению запрещается ходить по тротуарам. Они обязаны ходить по правой стороне проезжей части и идти друг за другом».
- 1) Эксплуатация
 - 2) Холокост
 - 3) ГУЛАГ
 - 4) Партизанское движение
9. Продажа Аляски США связана с правлением:
- 1) Екатерины II
 - 2) Павла I
 - 3) Александра I
 - 4) Александра II
10. Историю монет и денежного обращения изучает:
- 1) генеалогия
 - 2) нумизматика
 - 3) хронология
 - 4) геральдика
11. Кроме Крестьянской реформы 1861г. были проведены и другие либеральные реформы. Какие?
- 1) судебная
 - 2) земская
 - 3) военная
 - 4) все перечисленные реформы.
12. Представители русской общественной мысли, идеализировавшие историческое прошлое России, считавшие, что Россия должна развиваться самобытным путём, а не следовать европейским странам, назывались:
- 1) западниками
 - 2) декабристами
 - 3) славянофилами
 - 4) социал-демократами
13. Главное значение Сталинградской битвы состоит в том, что в ходе нее:
- 1) Впервые был сорван гитлеровский план «молниеносной войны»
 - 2) Начался коренной перелом в Великой Отечественной войне
 - 3) Была окончательно разгромлена гитлеровская армия
 - 4) Произошло создание антигитлеровской коалиции
14. Понятие «оттепель» относится к правлению:
- 1) Н.С. Хрущёва
 - 2) Л.И. Брежнева
 - 3) Ю.В. Андропова

4) К.У. Черненко

15. Какие республики СССР приняли участие в подписании «Беловежского соглашения» 8 декабря 1991 г.?

- 1) Россия, Казахстан, Белоруссия
- 2) Россия, Украина, Армения
- 3) Россия, Украина, Белоруссия
- 4) Россия, Таджикистан, Эстония

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Темы рефератов

1. Вспомогательные исторические дисциплины и их роль в изучении прошлого.
2. Происхождение и прародина славян. Расселение славян по территории Восточно-Европейской равнины.
3. Язычество древних славян. Верования и обряды.
4. Проблема происхождения древнерусского государства в источниках и историографии.
5. Крещение Руси: причины, обстоятельства, историческое значение.
6. «Русская правда» как исторический источник. Структура и основные этапы развития.
7. Жизнь и деятельность князя Ярослава Владимировича Мудрого – историческая реальность и оценка историков.
8. Причины, сущность и значение политической раздробленности Руси. Специфические черты развития основных центров государственности в середине XII–начале XIV вв.
9. Проблема монгольского владычества на Руси. Историческая реальность и мнения историков.
10. Московские князья XIV – первой половины XV в. – собиратели Руси.
11. Важнейшие страницы политической биографии Дмитрия Ивановича Донского в освещении источников и исследователей.
12. У истоков Российской империи. Основные направления и цели государственной деятельности Ивана III и Василия III.
13. Судебники XV–XVI вв. как источники по социально-экономической и политической истории России.
14. Опричнина Ивана Грозного в оценках современников и историков.
15. Жизнь как грандиозный трагифарс. Личность и судьба Ивана IV Грозного.
16. Книга «Домострой» как «энциклопедия русской жизни» XVI–XVII вв.
17. Смуты в Московском государстве конца XVI – начала XVII вв. в оценках виднейших отечественных и зарубежных исследователей.
18. Истоки и значение феномена самозванчества в российской истории XVII–XVIII вв.
19. Земский собор 1613г. и его значение в русской истории.
20. Анатомия русского бунта. Сравнительный анализ народных движений XVII–XVIII вв.
21. Истоки, сущность и значение раскола Русской православной церкви.
22. Личность и дела Петра Великого в оценках современников и исследователей.

23. Традиции и заимствования в русской культуре XVII–XVIII вв.
24. Фаворитизм и фавориты в русской истории XVIII века.
25. Женщины-императрицы (коллективный портрет или историко-сравнительная характеристика).
26. Русский народ в поисках воли и правды. Истоки, смысл и значение пугачевского бунта.
27. Восточный вопрос в европейской политике и русско-турецкие войны второй половины XVIII – первой половины XIX вв.
28. «Александр Великий». А. В. Суворов – теоретик и практик военного дела.
29. «Гроза двенадцатого года»: причины, основные события и итоги Отечественной войны 1812 года.
30. Народническое движение 1860-х – начала 1880-х гг.
31. Российское общество и революция 1905–1907 гг.: восприятие революционных идей и событий, участие в революции.
32. Судьбы российских революционеров XX в. (на примере одного или нескольких представителей революционного движения).
33. Жизнь и труд советских людей в годы первых пятилеток.
34. Формирование культа личности Сталина в советском обществе 1920–1930-х гг.
35. Роль СССР в международной политике 1920–1980 гг. (на примере конкретного периода или региона).
36. Великая Отечественная война в судьбе моей семьи.
37. Дискуссии о Великой Отечественной войне в российском обществе и в зарубежье.
38. «Оттепель» середины 1950-х гг. в жизни советского общества.
39. Диссидентское движение в СССР в 1960–1980-е гг.
40. Россия в современном мире (социально-экономические, социально-политические, социокультурные, внешнеполитические аспекты – по выбору).

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата A4, шрифт TimesNewRoman, кегль 14 пт, полуторный межстрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Реферат оценивается исходя из следующих критериев:

- поставлена ли цель в работе;
- сумел ли обучающийся самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его;
- каков научный уровень реферата;
- собран ли достаточный фактический материал;
- удалось ли раскрыть тему;
- показана ли связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью обучающегося;
- каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения;
- достигнута ли цель работы.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

а) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументировано;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументировано отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам пункта а.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Мирозрение, его структура, уровни и исторические типы.
2. Философия как теоретическое ядро мирозрения.
3. Предпосылки формирования и периодизация философии античного периода.
4. Бытие, субстанция, материя в античной философии.
5. Проблема познания окружающего мира в воззрениях античных философов.
6. От патристики – к схоластике: содержание двух этапов истории средневековой философии.
7. Философская новизна воззрений Августина Блаженного.
8. Философия Ренессанса и Реформации как преодоление средневековой схоластики.
9. Анализ понимания Бога и религии в периоды Возрождения и Просвещения.
10. Основные принципы при трактовке проблемы человека в эпохи Ренессанса и Просвещения.
11. Социально-философские взгляды эпохи Просвещения.
12. Проблема метода познания и возможностей постижения истины: рационализм, эмпиризм, сенсуализм, агностицизм.
13. Проблема субстанции: монизм, дуализм, плюрализм.
14. Исторические условия возникновения и основные черты немецкой классической философии.
15. Человек и общество в понимании немецких философов классического периода.
16. Переход от классической философии к неклассической в конце XIX в.: отрицание классического наследия и утверждение новых принципов.
17. «Философия жизни»: принципы иррационализма, интуитивизма, волюнтаризма.
18. Психоанализ, экзистенциализм и персонализм о сущности человека и культуры.
19. Развитие самостоятельной философской мысли в России XIX в.
20. Русская философия в XX в.
21. Сущность философской проблемы бытия.
22. Основные формы бытия.
23. Понимание материи, пространства и времени в различных философских направлениях.
24. Изменение, движение, развитие: соотношение понятий.
25. Человек как многомерное существо. Личностное измерение человека.
26. Основополагающие ценности человеческого бытия.
27. Сознательное и бессознательное.
28. Сознание и самосознание.
29. Язык и сознание.
30. Субъект и объект познания. Познавательное отношение к миру.
31. Проблема истины.
32. Научное познание, его особенности, уровни и методы.
33. Понятие общества и общественных отношений.
34. Формы общественного сознания.
35. Проблема культуры и цивилизации.
36. Общественный прогресс и его критерии.
37. Философия и наука о происхождении, сути современного экологического кризиса и путях его преодоления. Ноосфера, философский аспект.
38. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
39. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
40. Глобальные проблемы современности.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Вариант №1

Какое место философии отводят в системе современных знаний ниже следующие высказывания, и как они определяют предназначение философии?

а) «Работа в философии – это в значительной мере работа над самим собой. Над собственной точкой зрения, над способом видения предметов (и над тем, что человеку от них требуется)».

б) «Философия не является одной из наук (слово «философия» должно обозначать нечто стоящее под или над, но не рядом с науками). Цель философии – логическое пояснение мыслей».

в) «Философия не учение, а деятельность. Философская работа, по существу, состоит из разъяснений. Результат философии – не «философские предположения», а достигнутая ясность предположений. Мысли, обычно как бы туманные и расплывчатые, философия призвана делать ясными и отчетливыми».

Вариант №2

Прочтите высказывания философов:

1) «Верую потому, что это нелепо» (Тертуллиан).

2) «Разумей, чтобы верить, верь, чтобы разуметь» (А. Августин).

3) «Верую, а потому знаю» (Ансельм Кентерберийский).

4) «Познавай то, во что веришь» (П. Абеляр).

5) «Хотя человек не обязан испытывать разумом то, что превышает возможности человеческого познания, однако же, то, что преподано Богом в откровении, следует принять на веру» (Ф. Аквинский).

6) «Вера твоя спасла тебя», – говорит Бог. Почему спасла? Что это за чудо такое – вера?... Вера только потому спасает, что она живого человека соединяет с Богом живым и дает возможность Божьей благодати сделать нас чадами Христовыми» (А.Мень).

Ответьте на вопросы:

а) Какую функцию выполняет вера в религиозной философии?

б) Свидетельствует ли исторический опыт, что вера и упование на божественное откровение позволяют лучше решать практические задачи и овладевать наукой и культурой, чем стремление к знанию, самопознанию и собственной активной деятельности?

в) Как вы оцените с позиций религиозной философии активность «верующих» и «неверующих» в общественной жизни?

Вариант №3

Раскройте смысл лозунга Ф. Бэкона «Знание – сила», ответив на вопросы:

а) Какие перспективы Ф. Бэкон раскрывает перед человечеством?

б) Какое отношение к миру, природе формирует данный лозунг?

в) Не является ли владение знанием одной из причин экологической катастрофы и появления глобальных проблем?

Вариант №4

Французский философ и писатель А. Камю писал в книге «Бунтующий человек», что идейность ведет к безнравственности. По его мнению, за отдельного человека, может быть, и стоит отдать жизнь, но за идею не стоит. Люди, умирающие за идею, считает А. Камю, не должны в XX веке вызывать уважение. Согласны ли Вы с такой точкой зрения? Если нет, то почему?

Вариант №5

Сравните следующие два высказывания русского философа Н.А. Бердяева:

1. «Техника есть обнаружение силы человека, его царственного положения в мире. Она свидетельствует о человеческом творчестве и изобретательности и должна быть призвана ценностью и благом».

2. «В мире техники человек перестает жить прислоненным к земле, окруженным растениями и животными. Он живет в новой металлической действительности, дышит иным, отравленным воздухом. Машина убийственно действует на душу ... Современные коллективы – не органические, а механические ... Техника рационализирует человеческую жизнь, но рационализация эта имеет иррациональные последствия».

Ответьте на вопросы:

- а) Что тревожит мыслителя, воспевшего человеческую свободу, которая позволила создать мир машин?
- б) В чем опасность воздействия техники на человека и его деятельность?
- в) Что делать человеку дальше? Как жить ему в созданном механическом мире, который существует по своим законам и несет человеку несвободу, и как остаться человеком?

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;
- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Предмет и методы философии

1. Мировоззрение как предмет философии.
2. Уровни мировоззрения.
3. Содержание мировоззрения.
4. Формы мировоззрения.
5. Типы философских построений.
6. Классификация философских теорий.
7. Эволюция философского знания.
8. Методы философии.
9. Метафизический метод мышления.
10. Диалектический метод мышления.

Практическая работа 2. Природа

1. Натурфилософия.
2. Учение о материи.
3. Ограниченность реляционной модели.
4. Учение о бытии.
5. Движение и развитие.
6. Пространство и время.
7. Современная научная картина мира.
8. Релятивистская модель реальности.

Практическая работа 3. Культура

1. Понятие социальной системы.
2. Культура как сущность социума.
3. Ноосфера как способ жизнедеятельности социума.
4. Цивилизация как этап в развитии социума.
5. Философия истории.

6. Ценности как элементы культуры.
7. Структура социальной системы.
8. Измерение ценностей.

Практическая работа 4. Общество.

1. Предмет социальной философии.
2. Социальная структура общества.
3. Индивидуальная жизнь людей.
4. Политическая жизнь общества.
5. Экономическая жизнь общества.
6. Духовная жизнь общества.
7. Язык как знаковая система.
8. Структура общественного сознания.

Практическая работа 5. Человек

1. Социальная сущность человека.
2. Асимптоты человеческого существования.
3. Социализация индивида.
4. Философские аспекты проблемы сознания.
5. Антропогенез. Появление сознания.
6. Структура индивидуального сознания.
7. Свобода воли человека.
8. Смысл жизни и достоинство смерти.

Практическая работа 6. Познание

1. Познание как отражение действительности.
2. Субъект и объект познания.
3. Источник знаний.
4. Эмпиризм и рационализм.
5. Практика. Эмпирические методы исследования.
6. Теоретические методы исследования.
7. Формы познания.

Практическая работа 7. Наука

1. Наука как социальный институт.
2. Наука эпохи Античности.
3. Наука средневековья, эпохи Готики.
4. Наука эпохи Возрождения.
5. Наука эпохи Просвещения.
6. Наука эпохи Классицизма.
7. Наука современной эпохи.
8. «Философия науки» как школа историков науки.

Практическая работа 8. Техника.

1. Предмет философии техники.
2. Современная трактовка понятия техники.
3. Этапы развития техники.
4. Техника и инженерия.
5. Техника и технология.
6. Техносфера.
7. Информационное общество.
8. Техногенная культура.
9. Гуманистические проблемы техники.

Практическая работа 9. Современные зарубежные философские школы

1. Философия жизни.
2. Философия воли.

3. Философия интуиции.
4. Экзистенциализм.
5. Психоанализ.
6. Фрейдизм и неопрейдизм.
7. Феноменология.
8. Герменевтика.
9. Постмодернизм.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к собеседованию	Существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также принципиальные ошибки при изложении материала, свидетельствующие о неправильном понимании предмета. Неумение с помощью преподавателя дать правильные ответы на вопросы из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. При решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показал поверхностные знания основных положений учебной дисциплины и содержания лекционного курса. В ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя. Умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, стремление логически четко построить ответ, свидетельствует о возможности последующего обучения. Ответ свидетельствует о знакомстве с рекомендованной справочной литературой, но содержит затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса.
4 (хорошо)	Обучающийся показал полные, прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной литературе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. В ответе имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.
5 (отлично)	Обучающийся показал прочные глубокие, исчерпывающие знания предмета и основных положений учебной дисциплины в объеме освоенной программы; продемонстрировал знание концептуально-понятийного аппарата всего курса, основной (обязательной) и монографической литературы по курсу; умение самостоятельно решать задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу. Ответ содержит также знание новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой, полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свидетельствует о способности самостоятельно критически оценивать основные положения курса, делать обоснованные выводы, свободно применять теоретические знания при анализе практических вопросов.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. В какой картине мира «естественное» и «сверхъестественное» не отличаются друг от друга?
 - а) в научной,
 - б) в религиозной,
 - в) в мифологической,
 - г) в философской.
2. Как соотносятся между собой философия и наука?
 - а) философия является частью науки,
 - б) наука является частью философии,
 - в) философия и наука частично включаются друг в друга,
 - г) философия и наука исключают друг друга.
3. Что отражает в себе предмет философии?
 - а) уникальность мира,
 - б) всеобщность мира,
 - в) полезность мира,
 - г) упорядоченность мира.
4. В отличие от науки, философия ...
 - а) является систематизированным знанием,
 - б) внутренне непротиворечива,
 - в) опирается на факты,
 - г) постигает мир в его универсальной целостности.
5. Как называется функция философии, связанная с разработкой и осмыслением способов познания мира?
 - а) гуманистическая,
 - б) критическая,
 - в) методологическая,
 - г) мировоззренческая.
6. Для развития философии не характерно:
 - а) преемственность,
 - б) влияние научных достижений,
 - в) ценностная составляющая,
 - г) догматизм.
7. Основной вопрос философии – это:
 - а) учение о бессмертии индивидуальной души,
 - б) вопрос о соотношении сознания и бытия,
 - в) учение о гармоничном развитии личности,
 - г) проблема происхождения жизни и разума.
8. Что Арнольд Тойнби считал основным объектом философского изучения истории?
 - а) общественно-экономические формации,
 - б) национально-исторические системы,
 - в) духовно-исторические основы общества,
 - г) культурно-исторические типы общества.
9. Основанием общественной жизни в марксизме считается...
 - а) наука,
 - б) рост населения,
 - в) нормативные установления,
 - г) способ производства.
10. Нормы, в которых зафиксировано формальное равенство людей,
 - а) право,
 - б) политика,
 - в) мораль,
 - г) религия.
11. Какое учение имеет своим предметом систему ценностей?

- а) аксиология,
- б) квиетизм,
- в) герменевтика,
- г) фидеизм.

12. Что является определяющим признаком для понятия «ценности»?

- а) справедливость и добропорядочность,
- б) драгоценности и богатство.
- в) то, что значимо в жизни,
- г) то, что является необходимым в жизни.

13. В философии «агностицизм» - это...

- а) рассмотрение процесса познания,
- б) рассмотрение объектов познания,
- в) отрицание принципиальной возможности познания мира,
- г) сомнение в возможности познания мира.

14. Поскольку истина не зависит от познающего субъекта, она...

- а) абстрактна,
- б) объективна,
- в) субъективна,
- г) абсолютна.

15. Какой ответ на вопрос о том, что является источником познания, дает рационализм?

- а) единственным источником познания является интуиция,
- б) источником познания является опыт,
- в) источником познания является разум,
- г) источником познания являются ощущения.

16. Получение знания без осознания процесса логических рассуждений, ведущих к нему есть:

- а) интроспекция,
- б) интуиция,
- в) интенция,
- г) дефиниция.

17. Форма научного знания, содержащая предположения и нуждающаяся в доказательстве, есть:

- а) теория,
- б) принцип,
- в) закон,
- г) гипотеза,

18. Совокупность каких признаков обязательна для научной теории?

- а) системность, непротиворечивость, объективность, проверяемость, универсальность;
- б) непротиворечивость, проверяемость, принципиальная опровержимость, объективность, системность;
- в) объективность, непротиворечивость, очевидность, системность, проверяемость;
- г) проверяемость, непротиворечивость, объективность, системность, неизменность.

19. К эмпирическому уровню научного познания относится ...

- а) выдвижение гипотез,
- б) построение картины мира,
- в) построение теории,
- г) анализ фактов.

20. Расположите перечисленные формы научного познания в соответствии с последовательностью, которая имеет место в реальном процессе научного познания: 1) теория; 2) факт; 3) гипотеза; 4) проблема.

- а) 1, 3, 2, 4;
- б) 4, 2, 3, 1;
- в) 2, 4, 1, 3;
- г) 2, 4, 3, 1.

21. Начало научно-технической революции приходится на период ...
- начала XIX в.,
 - середины XX в.,
 - конца XIX в.,
 - начала XX в.
22. Какое положение верно отражает соотношение науки и этики в реальном процессе научного познания?
- Все, что объективно истинно, то нравственно;
 - Достижения науки не могут быть безнравственными;
 - Научные теории могут быть как нравственными, так и безнравственными;
 - Нравственная оценка относится только к использованию научных положений.
23. Этот философ считал, что техника убийственно действует на душу
- Э. Тоффлер,
 - Н. Бердяев,
 - Д. Белл,
 - У. Ростоу.
24. Наука как специфический тип духовного производства и социальный институт возникла в эпоху...
- античности,
 - средних веков,
 - Возрождения,
 - Нового времени.
25. Второй период научно-технической революции приходится на ...
- начала XIX в.,
 - середины XX в.,
 - конца XIX в.,
 - 70-ые гг. XX в.
26. Техническая революция сопровождается....
- созданием атомной энергетики,
 - машинизацией производства,
 - возникновением генной инженерии,
 - применением нанотехнологий.
27. Укажите, в каком из суждений нашла отражение точка зрения антисциентизма:
- наука - источник прогресса человеческого общества;
 - научные достижения могут быть использованы как на благо, так и во зло;
 - объективная истина представляет собой абсолютную ценность, которая стоит вне всякой этической оценки;
 - наука есть институт, который в современных условиях стал враждебен человеку, он ведет к дегуманизации природы и общества.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Темы рефератов

1. Генезис философии.
2. Предмет и значение философии в жизни человека.
3. Проблема бытия. Системность и структурность бытия.
4. Метафизическая и диалектическая картины мира.
5. Современная научно-философская картина мира.
6. Философия цивилизации
7. Противоречия глобализации
8. Общество как развивающаяся система
9. Законы исторического развития и реальная история
10. Постиндустриальное общество
11. Общественная теория К. Маркса и современность
12. Философская антропология
13. Дуализм человеческой природы
14. Духовная сущность человека
15. Свобода и необходимость
16. Становление личности
17. Человек: ретроспектива и взгляд в будущее
18. Личность в тоталитарном обществе
19. Общественное сознание
20. Общественный идеал
21. Современная Россия: идеологический вакуум или кризис идентичности?
22. Культура в аксиологическом аспекте
23. Современные трансформации культурных ценностей
24. Постмодерн: проблемы современной культуры
25. Массовая культура
26. Историческое единство человечества: диалог культур
27. Россия в контексте мировой цивилизации: столкновение менталитетов
28. Теория культурно – исторических типов Н. Данилевского
29. Традиция и современность
30. Этика как феномен духовной культуры
31. Политическая культура в России
32. Познавательная деятельность человека.
33. Классическая и неклассическая наука: сравнительный анализ.
34. Человек в мире техники.
35. Свобода и нравственность.
36. Христианская и новоевропейская концепции истории.
37. Экзистенциальная философия о человеке и его свободе.
38. Проблема бессознательного в учениях З. Фрейда, К.–Г. Юнга и Э. Фромма.
39. Н. Бердяев о личности, о творчестве и о русской истории.
40. Философия древнего Востока и античности: сравнительный анализ.
41. Разногласия конфуцианства и даосизма в вопросе о человеке.
42. Эллинистический этап в античной философии.
43. Развитие науки и техники.
44. Этические проблемы науки и техники.
45. Философия природы
46. Синергетика в природе и обществе
47. Экология и социум
48. Социальные последствия НТР.
49. Медиа-масс и Интернет в информационном обществе.

50. Терроризм: нравственные и политические аспекты
51. Цивилизационные основы существования человечества.
52. Современный цивилизационный кризис.
53. Русская религиозно-идеалистическая философия.
54. Сознание как философская проблема. Диалектико-материалистическое понимание сознания.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт TimesNewRoman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;
- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;
- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);
- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;
- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Реферат оценивается исходя из следующих критериев:

- поставлена ли цель в работе;
- сумел ли обучающийся самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его;
- каков научный уровень реферата;
- собран ли достаточный фактический материал;
- удалось ли раскрыть тему;
- показана ли связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью обучающегося;
- каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения;
- достигнута ли цель работы.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Биография.
2. Наш университет.
3. Российская Федерация.
4. Страна изучаемого языка.
5. Моя специальность.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА
Вариант № 1

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра языковой подготовки и межкультурных коммуникаций	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели. (код и направление специалитета) Взрыватели (специализация) Иностранный язык (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Письменный перевод фрагмента (500-700 п. зн.) общенаучного текста по специальности со словарем. Время – 15 минут.
2. Ознакомительное чтение общенаучного текста по специальности на иностранном языке без использования словаря. Объем 2000 п. зн., время - 30 минут. Беседа по содержанию текста.
3. Собеседование на иностранном языке по теме "Страна изучаемого языка".

Составитель

_____ (подпись)

И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

И.О. Фамилия

Названия экзаменационных текстов по английскому языку

1. Ballistics.
2. Blast wave Phenomena.
3. Thermal Hazards.
4. Fragments.
5. Historical Summary
6. Explosive weapon.

Названия экзаменационных текстов по немецкому языку

1. Ballistik
2. Strahlwellenphänomene.
3. Thermische Gefahren.
4. Fragment.
5. Historische Zusammenfassung.
6. Explosive Waffe.

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся при полном четком, грамотном и логически стройном изложении материала по вопросам в билете. Обучающийся свободно владеет устной и письменной рецептивной и продуктивной иноязычной речью, в процессе которой не допускает серьезных грамматических, лексических и стилистических ошибок, а также оперирует полным набором лексико-грамматических и культурно-прагматических средств;

– оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся при достаточно высокой степени владения им всеми формами устной и письменной иноязычной речи, в процессе которой допускается небольшое количество лексических, грамматических, стилистических ошибок, однако ошибки, как правило, не приводят к сбоям в устной речи;

– оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающимся, продемонстрировавшим посредственное владение большинством умений иноязычной речи. В ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающимся, которые не могут осуществлять коммуникацию на иностранном языке в наиболее типичных ситуациях профессионального и/или бытового общения. Обучающийся не может понять (пользуясь словарем) текст по специальности в объеме и в течение времени, предусмотренного требованиями зачета соответствующего семестра (в письменном переводе искажена половина или более содержания текста, при устном переводе звучат бессмысленные или не соответствующие содержанию прочитанного фразы, предложения); обучающийся не может адекватно реагировать на иностранном языке на обращенную к нему иноязычную речь, связанную с обсуждением предусмотренных программой повседневных и профессиональных тем; обучающийся не в состоянии сформулировать на иностранном языке ответ на иностранном языке по теме билета, а также не может выразить свое мнение или иное содержание, предусмотренное требованиями экзамена соответствующего семестра.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Биография.
2. Наш университет.
3. Российская Федерация.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА Английский язык

1. Gunpowder.
2. History of gunpowder.
3. Explosives.
4. Ammunition.
5. Historical summary.

Немецкий язык

1. Optik.
2. Munition.
3. Explodieren.
4. Arbeitssicherheit der Sprengstoffe.
5. Sprengstofffachmann.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся при полном четком, грамотном и логически

стройном изложении материала по вопросам в билете. Обучающийся свободно владеет устной и письменной рецептивной и продуктивной иноязычной речью, в процессе которой не допускает серьезных грамматических, лексических и стилистических ошибок, а также оперирует полным набором лексико-грамматических и культурно-прагматических средств;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при достаточно высокой степени владения им всеми формами устной и письменной иноязычной речи, в процессе которой допускается небольшое количество лексических, грамматических, стилистических ошибок, однако ошибки, как правило, не приводят к сбоям в устной речи;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим посредственное владение большинством умений иноязычной речи. В ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающимся, которые не могут осуществлять коммуникацию на иностранном языке в наиболее типичных ситуациях профессионального и/или бытового общения. Обучающийся не может понять (пользуясь словарем) текст по специальности в объеме и в течение времени, предусмотренного требованиями зачета соответствующего семестра (в письменном переводе искажена половина или более содержания текста, при устном переводе звучат бессмысленные или не соответствующие содержанию прочитанного фразы, предложения); обучающийся не может адекватно реагировать на иностранном языке на обращенную к нему иноязычную речь, связанную с обсуждением предусмотренных программой повседневных и профессиональных тем; обучающийся не в состоянии сформулировать на иностранном языке ответ на иностранном языке по теме билета, а также не может выразить свое мнение или иное содержание, предусмотренное требованиями зачета соответствующего семестра.

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА

Английский язык

I. Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на перевод пассивных конструкций (*Passive Voice*); подчеркните эти конструкции в английском предложении.

1. Absolute accuracy (точность) cannot be received with this instrument, you should take the mean (средний) value of several observations. 2. Cambridge Science Park was established in 1970 by Trinity College which has a long scientific tradition going back to Isaac Newton. 3. High-quality computers are being produced by this company. 4. Computers are supplied with various programs designed primarily to assist the user to run jobs or to optimize system performance. 5. Much is being said and written these days about information systems. 6. Raw data and figures are not very useful until they are processed.

II. Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на модальные глаголы (*Modal Verbs* с. 35); подчеркните их в предложении.

1. The level of accuracy in measurements may differ greatly in this case. 2. Data need to be easily understood and consistent through time. 3. You ought to be more responsible. 4. The doctor should be very attentive while examining the patient. 5. The shopping centre owners may be able to lower their insurance rates by following the safety engineer's suggestions. 6. All these components are interrelated and cannot exist without each other. 7. This professor's lecture must be attended by all means.

III. Перепишите и переведите следующие предложения; подчеркните в каждом из них *Infinitive*; определите его функцию в предложении:

1. Recently many local authorities in the UK and in Europe have invested in GIS technology to achieve corporate planning. 2. The Bank's role is to act as adviser to the Government, and to carry out agreed monetary policy decisions in the markets. 3. For the map to be legible the amount of data represented

in the map must be limited. 4. To criticize is more pleasant than to be criticized. 5. The detailed information on competitors is likely to be useful to a production team in a plant. 6. The first challenge in every project has now become to design the best combination of tools and techniques to acquire, manage and disseminate spatial data at the desired level of quality within the given delays and allowed budgets. 7. To feed, clothe, house and otherwise care for these millions of additional Americans will require the production of millions of tons of minerals, food, and fiber, most of which must come from our own land, upon which many other claims have already been laid.

IV. Перепишите и переведите следующие предложения. Подчеркните *Participle I*; определите его функцию (определения, обстоятельства и части сказуемого):

1. Standing in the heart of modern London, the Tower reminds (напоминает) Londoners of many historical events that took place in their country. 2. The expedition exploring Siberia found rare minerals lying deep under the ground. 3. The world is becoming more crowded and resources are becoming more scarce. 4. Many of the fastest growing job categories are now in service industries. 5. An automatic machine sorting the letters, the post office's services are much easier to perform. 6. Having written a test paper, they were invited to attend this professor's classes. 7. Today, the Old Royal Observatory is open as part of the museum, illustrating the history of astronomy.

V. Перепишите и переведите следующие предложения. Подчеркните *Participle II*; определите его функцию: (определения, обстоятельства и части глагола-сказуемого).

1. The investigations analyzed resulted in an interesting discovery. 2. When required these data will be applied in our practical work. 3. Later the Zeiss workshop was transformed into an industrial enterprise which now is a world leader in optics. 4. Having lost the plan of the district she could not find the street she needed. 5. The clergy and the nobility, attached to their privileges and fearing the spread of education and science, actively opposed the reforms of which M. Lomonosov was a lifelong champion. 6. Since World War II the British government has spent billions to provide the working class with adequate and inexpensive shelter. 7. A program is a series of instructions written to produce the desired output.

VI. Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на *Gerund*; подчеркните *герундий* в английском предложении. Сложные формы герундия переводятся придаточными предложениями.

1. When he left school, he decided to get serious about computing. 2. I prefer doing things in a proper way. 3. Strategic planning includes defining the company's long-term and specific objectives. 4. Stuffing means filling jobs positions with the right people at the right time. 5. Job analysis is a systematized procedure for collecting and recording information about jobs. 6. Surveyor's information is essential to planning the wise use of our land and discovering and managing the natural resources it contains. 7. Aerial and satellite imagery provides one means of quickly examining large land areas and of identifying mineralization that may be indicated by differences in geologic structure or in rock, soil, and vegetation type.

Немецкий язык

I. Укажите номер правильного перевода выделенных слов:

1. Der Junge antwortet in der Prüfung ausgezeichnet.

(1. ответил; 2. отвечал; **3. отвечает**; 4. ответит)

2. Die Studenten nahmen an der wissenschaftlichen Konferenz teil.

(1. участвуют; 2. участвовал; **3. участвовали**; 4. будут участвовать)

3. In unserem Werk wird man bald vollautomatische Werkzeugmaschinen erzeugen.

(1. выпускают; **2. будут выпускать**; 3. выпустили; 4. будет выпускать)

II. Укажите номера эквивалентов русскому слову, данному в скобках.

1. Der Gelehrte (создал) seine besten Arbeiten nach dem Krieg.
(1. schafft; 2. ist... geschaffen; **3. hat... geschaffen**; 4. wird ... schaffen)
2. Die Volkswirtschaft des Landes (будет развиваться) im schnellen Tempo.
(1. entwickelte sich; 2. hat sich ... entwickelt; 3. hatte sich ... entwickelt; **4. wird sich ... entwickeln**).
3. Die Zahl der Atomkraftwerke (растет) von Jahr zu Jahr.
(1. wuchs; **2. wächst**; 3. ist... gewachsen; 4. wird ... wachsen).
4. Die Wissenschaftler (продолжали) ihre Arbeit.
(**1. setzten ... fort**; 2. setzen ... fort; 3. setze ... fort; 4. werden ... fortsetzen)

III. Укажите номер русского слова, соответствующего правильному переводу выделенных слов.

1. Er sollte ausländische Ausstellung unbedingt besuchen.
(**1. должен был**; 2. мог; 3. должен; 4. может)
2. Auf diese Prüfung musste man sich gut vorbereiten.
(1. нужно; **2. нужно было**; 3. можно; 4. можно было)
3. Er soll eine komplizierte Arbeit erfüllen.
(**1. должен**; 2. должен был; 3. мог; 4. может)
4. Der Student will diese Arbeit fortsetzen.
(1. хотел; 2. должен был; 3. должен; **4. хочет**)

IV. Укажите номер русского слова, соответствующего правильному переводу выделенных определений.

1. Heute bekam ich eine *kompliziertere* Aufgabe als damals.
(1. сложное; 2. самое сложное; **3. более сложное**; 4. наисложнейшее)
2. Das *schönste* Theater befindet sich in unserer Stadt.
(**1. самый красивый**; 2. красивый; 3. более красивый; 4. очень красивый)

V. Укажите номер слова, подходящего к данному существительному как определение.

1. Die ... Studenten sassen im Horsaal.
(1. gelesenen; **2. lesenden**; 3. lesen; 4. lesend)
2. Das ... Experiment ist für mich sehr interessant.
(1. durchführende; 2. durchführen; **3. durchgeführte**; 4. durchführend)

VI. Укажите номер русского слова, соответствующего правильному переводу выделенных слов.

1. An unserer Hochschule studiert man Deutsch und Englisch.
(1. изучается; **2. изучают**; 3. изучали; 4. изучает)

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА И ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) Какие методы использует экономическая теория?
- 2) Что такое потребности и блага?
- 3) Какие различают ресурсы и как осуществляется экономический выбор?
- 4) В чем сущность кривой производственных возможностей?
- 5) Что представляют собой экономические отношения?
- 6) Каковы основные источники доходов домохозяйств?
- 7) Каковы принципы формирования семейного и личного бюджета?
- 8) Каковы основные понятия общественного производства?
- 9) В чем сущность и основные характеристики экономических систем?
- 10) Каковы основные этапы развития экономической теории?
- 11) Что такое рынок и его функции?
- 12) Как классифицируются рынки?

- 13) Каковы типы и в чем заключается деятельность бирж?
- 14) Какие существуют виды биржевых сделок?
- 15) Что такое спрос и предложение?
- 16) Как формируется рыночная цена?
- 17) Как устанавливается рыночное равновесие и в чем его сущность?
- 18) Что представляют собой потребительские предпочтения и предельная полезность?
- 19) Какие существуют факторы спроса?
- 20) Что такое индивидуальный и рыночный спрос? В чем их отличия?
- 21) Что такое предложение и каковы факторы предложения?
- 22) Что такое эффект дохода и эффект замещения?
- 23) В чем сущность эффекта Гиффена?
- 24) Что такое эластичность? Какие виды эластичности различают и как они рассчитываются?
- 25) Какие различают типы фирм (предприятий)? Как и по каким признакам они классифицируются?
- 26) Что такое издержки? Какие виды издержек фирмы различают? И как они рассчитываются?
- 27) Что характеризует термин «альтернативные издержки»? Приведите примеры альтернативных издержек.
- 28) Что понимают под выручкой, ценой, прибылью?
- 29) В чем сущность эффекта масштаба?
- 30) В чем сущность закона убывающей предельной производительности?
- 31) В чем состоит принцип максимизации прибыли?
- 32) Что представляет собой модель рынка совершенной конкуренции?
- 33) В чем сущность предложения совершенно конкурентной фирмы и отрасли?
- 34) Что представляют собой модели рынков несовершенной конкуренции? Что такое рыночная власть?
- 35) Как осуществляется анализ модели монопольного рынка?
- 36) Что такое естественная монополия? В чем особенности антимонопольного регулирования экономики?
- 37) Чем определяется спрос на факторы производства?
- 38) В чем особенности рынка рабочей силы?
- 39) В чем особенности рынка капитала?
- 40) В чем сущность процентной ставки и как осуществляются инвестиции?
- 41) Что представляет собой рынок земли? Что такое рента и как она рассчитывается?
- 42) В чем сущность теории общественного благосостояния?
- 43) Каковы функции государства в рыночной экономике? Приведите примеры.
- 44) Что представляет собой национальная экономика как целое?
- 45) В чем сущность общей теории равновесия и как осуществляется кругооборот доходов и продуктов?
- 46) Что представляет собой Система национальных счетов?
- 47) Что такое ВВП и каковы способы его измерения?
- 48) Что такое национальный доход, личный доход?
- 49) Как рассчитываются индексы цен?
- 50) Что представляет собой экономическая политика: каковы ее принципы, цели, инструменты?
- 51) В чем сущность финансовой системы и бюджетно-налоговой политики?
- 52) В чем сущность денег? Каковы функции денег?
- 53) Что представляет собой кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика?
- 54) Что такое безработица и какие ее формы различают?
- 55) Что такое инфляция и каковы ее виды?
- 56) В чем сущность понятия «Экономические циклы»? Каковы причины появления и последствия кризисов? Какие виды экономических кризисов различают?
- 57) Что представляет собой совокупный спрос и совокупное предложение?
- 58) В чем сущность макроэкономического равновесия?

- 59) Что включает в себя стабилизационная политика?
- 60) В чем сущность проблемы коррупции в государстве?
- 61) Как коррупция влияет на экономический рост?
- 62) Что такое проект и управление проектом?
- 63) В чем сущность бизнес-планирования проекта?
- 64) В чем особенности прикладных научно-технических проектов?
- 65) Что представляет собой команда проекта? Как её создать?
- 66) Какие этапы жизненного цикла проекта вы знаете?
- 67) Как сформулировать цели проекта?
- 68) Как составить описание проекта?
- 69) Что представляет собой план научно-технического проекта?
- 70) Как оценить издержки проекта?
- 71) Как определить экономическую эффективность проекта?
- 72) Каким образом организовать выполнение проекта?
- 73) Какие риски возникают в процессе выполнения проекта? Как можно их оценить?
- 74) Как наладить эффективную систему контроля за выполнением проекта?
- 75) Какие действия должны осуществляться при завершении проекта?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Задача 1.

Сумма собираемых налогов и ВВП по странам представлены в таблице:

Страна	Сумма собираемых налогов	ВВП
A	717	3258
B	682	2623
C	2253	6827
D	2526	9682

В какой стране самый щадящий уровень налогообложения?

Задача 2.

В некотором государстве бюджет состоит из следующих статей: содержание армии – 180 ден. ед., проведение экономических реформ – 220 ден. ед., налоги – 630 ден. ед., доходы от внешней торговли – 160 ден. ед., материальное обеспечение внешней политики – 90 ден. ед., инвестиции в инфраструктуру – 115 ден. ед.; расходы на образование, здравоохранение – 580 ден. ед.; таможенные пошлины – 225 ден. ед., платежи по госдолгу – 100 ден. ед., доходы от госсобственности – 35 ден. ед.

Каким является этот бюджет? И какова сумма профицита (дефицита) бюджета?

Задача 3.

Динамика цен в стране во втором полугодии оказалась такова, что ежемесячный уровень инфляции снизился в два раза относительно первого полугодия, когда он был равен 6%. Каков уровень инфляции за второе полугодие?

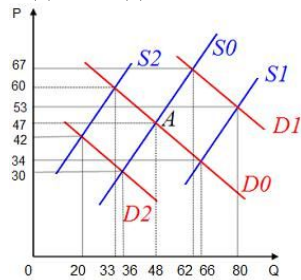
Задача 4.

За отчетный период объем потребления увеличился на 150 ден. ед., тогда как располагаемый доход вырос на 200 ден. ед. Чему равен мультипликатор автономных расходов в этих условиях?

Задача 5.

Исходное равновесие на рынке данного товара соответствует точке А. Ожидается рост потребления данного товара под действием рекламы, при этом государство сокращает налоги на

производителей этого товара. На каком уровне установится равновесная цена в краткосрочном периоде вследствие этих изменений?



Задача 6.
В таблице представлено распределение суммарного дохода по четырем 25-процентным группам семей – от самой бедной до самой богатой.

Квартили	I	II	III	IV
Доля дохода, %	10	20	30	35

Определить квартильный коэффициент?

Задача 7.
Издержки фирмы-монополиста заданы функцией $TC = 2Q^2 + 20$; спрос на товар фирмы – $Qd = 30 - P$. Определить монопольную цену и объем производства?

Задача 8.
Минимальная цена, за которую владелец земельного участка соглашается продать его, составляет 600 000 руб. Годовая ставка банковского процента 12%. Сколько составит величина ежегодного дохода, приносимого участком?

Задача 9.
Вложив сейчас в некоторый проект 2 млн. ден. ед., предприятие намерено через три года получить 3 млн. ден. ед. При какой реальной ставке доходности в % и наличии ежегодной инфляции в 12%, можно оценивать это решение целесообразным?

Образец экзаменационного билета	
Министерство науки и высшего образования РФ	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	Взрыватели (специализация/ профиль)
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»	Экономика и основы проектного менеджмента (дисциплина)
Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии	

- ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
1. Что такое эффект дохода и эффект замещения?
 2. Как определить экономическую эффективность проекта?

3. Задача. Минимальная цена, за которую владелец земельного участка соглашается продать его, составляет 600 000 руб. Годовая ставка банковского процента 12%. Сколько составит величина ежегодного дохода, приносимого участком?

Составитель _____ Т.А. Самойлюк
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.С. Айрапетян
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 «Основы экономики»

1. В чем сущность меркантилизма как школы экономической мысли?
2. Что такое физиократия?
3. Расскажите о становлении и развитии классической школы политической экономии.
4. В чем сущность неоклассического направления современной экономической теории?
5. Расскажите о кейнсианском направлении современной экономической теории.
6. Какие существуют ресурсы и их классификация. Что такое экономические и неэкономические ресурсы?
7. Что означает редкость благ и производство? В чем содержание основной проблемы экономики?
8. В чем заключается проблема эффективности производства в условиях рыночной экономики?
9. Назовите сущность и критерии типизации экономических систем. Какие характерные черты чистого капитализма, командной, традиционной и смешанной экономики?
10. Каковы принципы формирования семейного бюджета?
11. Каковы принципы формирования личного бюджета?
12. Почему важна проблема финансовой грамотности населения?

Раздел 2 «Микроэкономика».

1. Дайте общую характеристику элементов рыночной системы: рынку товаров и услуг, рынку факторов производства, финансовому рынку.
2. Дайте общую характеристику основным элементам рыночного механизма. Каково значение конкуренции в механизме функционирования рынка?
3. Сформулируйте закон спроса. Как влияют неценовые факторы на рыночный спрос?
4. Сформулируйте закон предложения. Какую роль он играет в системе рыночного механизма?

Какие неценовые факторы предложения существуют?

5. Дайте понятие рыночного равновесия и его устойчивости.
6. Что такое эластичность спроса? Что такое «эффект Гиффена»?
7. Назовите основные принципы предпринимательской деятельности.
8. В чем заключается сущность и роль венчурного (рискового) предпринимательства в современной экономике?
9. Что такое малое предприятие?
10. Как классифицируются предприятия по формам собственности?
11. Какая классификация предприятий существует по организационно- правовым формам?
12. Какие существуют организационно-правовые формы коммерческих предприятий?
13. В чем особенности унитарного предприятия?
14. Что такое федеральное казенное предприятие?

Раздел 3 «Макроэкономика».

1. Что понимают под национальной экономикой?
2. В чем сущность общей теории равновесия?
3. Как осуществляется кругооборот доходов и продуктов?
4. Что такое система национальных счетов?
5. Как определяется валовой внутренний продукт? Какие методы используются при расчете ВВП?
6. Для чего необходимы показатели индексов цен? Какие индексы цен существуют?
7. Назовите принципы, цели и инструменты экономической политики.
8. Что представляет собой финансовая система? Из чего она складывается?
9. Как и кто осуществляет бюджетно-налоговую политику?
10. Что представляет собой кредитно-денежная система Российской Федерации?
11. В чем сущность кредитно-денежной политики? Каковы составляющие ее элементы?
12. Что такое приватизация и как она осуществляется? Назовите основные проблемы приватизации в РФ.
13. Как коррупция влияет на экономический рост?
14. Каковы последствия высокого уровня коррупции?
15. Что такое безработица? Какие формы безработицы вы знаете?
16. Что такое инфляция? Какие виды инфляции различают?
17. Дайте определение экономического цикла. Из каких этапов он состоит?
18. Что понимают под совокупным спросом и совокупным предложением?
19. В чем сущность макроэкономического равновесия? Что характеризует макроэкономическое равновесие? Что происходит, если оно нарушается?
20. В чем сущность стабилизационной политики?
21. Дайте определение равновесного ЧНП. Что понимают под мультипликатором?

Раздел 4 «Управление инновационными проектами на предприятии приборостроения».

1. Перечислите основных участников проектной деятельности.
2. Что понимается под дальним и ближним окружением проекта?
3. Какое влияние оказывает окружение проекта на его осуществление?
4. Назовите участников проектной деятельности? В чем заключаются их интересы?
5. Какие обязанности у руководителя проекта? С какими основными сложностями при руководстве проектом он сталкивается?
6. Обоснуйте необходимость командной работы в проекте?
7. Какова цель и функции бизнес-плана научно- технического проекта?
8. Какова структура бизнес-плана проекта?
9. В чем заключаются особенности мотивации участников проектной деятельности?
10. Что подразумевается под жизненным циклом проекта?
11. Каким образом проект разбивается на фазы жизненного цикла? Перечислите и

охарактеризуйте основные фазы жизненного цикла проекта: инициирование, планирование, осуществление и завершение.

12. В чем заключается предпроектная подготовка?
13. Раскройте сущность планирования проекта? Какова его цель?
14. Каким образом осуществляется планирование объема работ проекта?
15. На каких принципах разрабатывается структура разбиения работ и какова ее цель?
16. Раскройте преимущества сетевых графиков при планировании проекта. В чем заключаются их основные недостатки?

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы по разделам дисциплины оцениваются по пятибалльной шкале:

- оценка «*отлично*» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной темы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «*хорошо*» выставляется в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы темы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел I «Основы экономики»

1. Задание

Метод познания, основанный на переносе одного или ряда свойств с известного явления на неизвестное, называется...

- а) дедукция,
- б) индукция,
- в) антиномия,
- г) аналогия

2. Задание

Деление ресурсов на свободные и экономические...

- а) зависит от сложившейся экономической ситуации,
- б) носит постоянный характер,
- в) зависит от экономической политики государства,
- г) не носит постоянного характера.

3. Задание

Метод познания, основанный на умозаклучениях от общего к частному (особенному), называется..

- а) анализом,
- б) дедукцией,

- в) индукцией,
- г) абстрагированием

4. Задание

Метод познания, заключающийся в выдвижении научно обоснованного предположения о возможных причинах или связях явлений, называется...

- а) индукцией,
- б) логикой,
- в) гипотезой,
- г) абстрагированием

5. Задание

Рыночная экономика гарантирует...

- а) социальную справедливость,
- б) свободу потребителю,
- в) свободу производителю,
- г) распределение по труду

6. Задание

Рыночная система экономики основывается на...

- а) частной собственности,
- б) конкуренции,
- в) распределении благ,
- г) традициях

7. Задание

В традиционном обществе проблема экономического выбора при ограниченных ресурсах зависит от...

- а) традиций и обычаев,
- б) количества денег,
- в) рыночной конъюнктуры,
- г) воли правящей элиты

8. Задание

Для командной экономики характерны...

- а) доминирование государственной собственности
- б) свобода выбора и конкуренция
- в) преобладание частных интересов над общественными
- г) коллективное принятие экономических решений

9. Задание

К каким ресурсам относится холодильная витрина в магазине...

- а) материальным,
- б) трудовым,
- в) финансовым,
- г) потребительским

10. Задание

Гражданин занимается предпринимательской деятельностью. На прежнем месте работы он получал 20 тысяч рублей, которые в данный момент времени составляют его _____ издержки.

- а) альтернативные,
- б) постоянные,

- в) переменные,
- г) явные

11.Задание

Муниципальное унитарное предприятие «Хлебозавод» является примером объекта собственности _____ присвоения.

- а) общего долевого,
- б) частного совместного,
- в) общего совместного,
- г) частного долевого

12.Задание

Хозяйственная деятельность, одной из сторон которой является хрематистика – ведение хозяйства с целью обогащения, характерна для такого этапа развития экономической науки, как ...

- а) политическая экономия,
- б) экономия,
- в) экономикс,
- г) кейнсианство

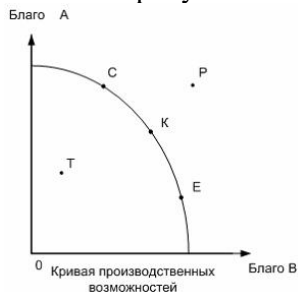
13.Задание

К общим моментам экономических систем **не относят** ...

- а) производительные силы,
- б) производственные отношения,
- в) средства и предметы труда,
- г) выбор из неограниченного числа ресурсов

13.Задание

На рисунке показана кривая производственных возможностей.



При движении вдоль кривой производственных возможностей из точки К в точку Е альтернативные издержки производства блага В ...

- а) возрастают,
- б) убывают,
- в) остаются неизменными,
- г) недостаточно информации для ответа

14.Задание

Графическое отображение кривой предложения является примером использования такого метода познания, как ...

- а) нормативный анализ,
- б) экономический эксперимент,
- в) аналогия,
- г) экономическое моделирование

15.Задание

Альтернативные издержки – это издержки ...

- а) постоянные,
- б) упущенных возможностей,
- в) явные,
- г) явные плюс неявные
- а) издержками

16.Задание

Экономическая система, которая базируется на отсталой технологии, широком распространении ручного труда, многоукладности и в которой преобладающую роль в жизни общества играет кастовое и сословное деление, освященные веками традиции и обычаи – это _____ экономика.

- а) рыночная,
- б) командная,
- в) смешанная,
- г) традиционная

17.Задание

Целью потребителя как экономического агента является максимизация ...

- а) общей прибыли,
- б) общего дохода (трудового и нетрудового),
- в) общей полезности,
- г) общественного благосостояния

18.Задание

Поездка с историко-археологической экспедицией инженера-электрика во время отпуска удовлетворяет, в первую очередь, его _____ потребность.

- а) интеллектуальную,
- б) материальную,
- в) социальную,
- г) производственную

19.Задание

Экономическая система, в которой большинство предприятий находится в государственной собственности, – это _____ экономика.

- а) рыночная,
- б) смешанная,
- в) командная,
- г) традиционная

20.Задание

Приобретение дома или квартиры в качестве основного жилья удовлетворяет _____ потребность.

- а) материальную,
- б) социальную,
- в) интеллектуальную,
- г) производственную

21.Задание

Информация – лимитирующий фактор в _____ экономической системе.

- а) традиционной,
- б) индустриальной,
- в) постиндустриальной,
- г) плановой

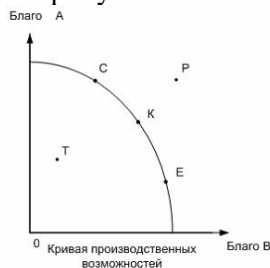
22. Задание

Точки, лежащие на кривой производственных возможностей, показывают ...

- а) максимально возможные объемы производства,
- б) неэффективное использование ресурсов,
- в) невозможность производства при заданном объеме ресурсов,
- г) возможный объем производства при внедрении новой технологии

23. Задание

На рисунке показана кривая производственных возможностей.



На графике производственных возможностей эффективное использование ресурсов характеризуется ...

- а) только точкой К,
- б) точкой Т,
- в) точками С, К, Е,
- г) точкой Р

24. Задание

Отсутствие общественного разделения труда, замкнутость, изолированность от внешнего мира характерны для ...

- а) доиндустриального общества,
- б) индустриального общества,
- в) рыночной экономики,
- г) плановой экономики

25. Задание

Изучение влияния различных статей затрат на рост себестоимости продукции основан на таком методе познания, как ...

- а) аналогия,
- б) сравнение,
- в) анализ,
- г) эксперимент

26. Задание.

Поиск источника богатства общества в развитии отраслей промышленности, ориентированных на экспорт, использовании выгод транзитной торговли характерно для ...

- а) физиократов,
- б) меркантилизма,

- в) классической политической экономии,
- г) марксистской политэкономии.

27.Задание.

К общим признакам проекта относят:

- а) ограниченная во времени цель,
- б) ограниченная по ресурсам продолжительность проекта,
- в) плановость,
- г) осуществимость.

28.Задание.

Что входит в три основных ограничения проекта:

- а) время, расписание, качество,
- б) время, деньги, расписание,
- в) время, деньги, качество,
- г) персонал, качество, образование.

29.Задание.

Управляет сроками, стоимостью и областью применения проекта - ... проекта.

- а) спонсор,
- б) бизнес,
- в) менеджер,
- г) инженер.

30.Задание.

... - документ, разработанный вышестоящей администрацией, который предоставляет менеджеру проекта право использовать ресурсы организации для выполнения работ.

- а) план управления проектами,
- б) устав проекта,
- г) расписание проекта,
- д) распоряжение.

31.Задание.

К характеристике высокоэффективной интегрированной команды проекта относят:

- а) удовлетворение от работы,
- б) ясное понимание общих целей,
- в) чувства и гордость за команду,
- г) карьерный рост.

32.Задание.

Согласно методу инновационных проектов управление проектом - это:

- а) предположение о неограниченности ресурсов и важности только исполнения сроков и качества;
- б) важность качества при гибкости ресурсов и сроков;
- в) неизменность требований, низкие риски, жесткие сроки;
- г) высокие риски проекта.

33.Задание.

Для организационной структуры «Управление по проектам» наиболее целесообразна структура проектов.

- а) матричная,
- б) линейно-функциональная,
- в) дивизиональная,

г) функциональная.

34. Задание.

Для проектов с высокими уровнями рисков при реализации проекта создают группы.

- а) рабочие,
- б) руководящие,
- в) венчурные,
- г) самостоятельные.

35. Задание.

Методы сетевого планирования основываются на методах оценки и пересмотра планов и ...

- а) сроков,
- б) финансов,
- в) критического пути,
- г) членов команды.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Трактовка предмета экономической теории различными школами экономистов
2. Ресурсы и их классификация. Экономические и неэкономические ресурсы
3. Редкость благ и производство. Содержание основной проблемы экономики
4. Проблема эффективности производства в условиях рыночной экономики
5. Вещественный и личный факторы производства, способы их соединения
6. Сущность и критерии типизации экономических систем. Характерные черты чистого капитализма, командной, традиционной и смешанной экономики
7. Сущность и основные черты социально-ориентированной модели рыночной экономики
8. Экономические модели новых индустриальных стран
9. Японская экономическая модель
10. Особенности американской модели экономики
11. Эволюция теорий о происхождении и сущности денег
12. Происхождение, сущность и функции денег
13. Деньги и бартер в современной экономике. Причины использования бартера
14. Электронные деньги и формы их использования
15. Сущность, причины и социально-экономические последствия инфляции
16. Экономическая система современной России.
17. Теории экономических циклов, способы воздействия государства на экономические циклы и кризисы.
18. Международная торговля. Всемирная торговая организация.
19. Прибыль, теории прибыли.

20. Формы и методы оплаты труда.
21. Реализация принципов и методов управления в современной экономике.
22. Использование основных концепций маркетинга
23. Структура финансового рынка (денежный рынок, рынок ценных бумаг и валютный рынок). Роль ссудного процента и курса валют в функционировании рынка
24. Биржа труда и ее роль в регулировании рыночных отношений
25. Роль кредитной системы в инфраструктуре современного рынка
26. Общественное производство и экономические системы в обществе.
27. Проблемы выбора в экономике
28. Рыночная экономика: необходимость, сущность, особенности становления в России.
29. Роль и функции рынка в общественном производстве.
30. Рынок, его структура и инфраструктура.
31. Экономические институты и собственность в рыночной экономике.
32. Рыночный механизм и его элементы. Законы рынка.
33. Эластичность спроса и предложения
34. Конкуренция: понятие, условия, формы и методы.
35. Монополия: сущность и виды.
36. Провалы рынка и роль государства в рыночной экономике.
37. Спрос и поведение потребителя.
38. Предпринимательство: понятие, формы и современные особенности.
39. Фирма как субъект рыночных отношений.
40. Домохозяйство как субъект рыночных отношений.
41. Акционерные общества и их роль в современной экономике.
42. Место и роль малых предприятий в рыночной экономике.
43. Издержки фирмы и их виды, условия минимизации в краткосрочном и долгосрочном периодах.
44. Экономическое равновесие фирмы.
45. Особенности поведения фирмы в различных конкурентных структурах рынка.
46. Альтернативные теории фирмы.
47. Теория потребительского выбора.
48. Производственная функция и ее экономическая интерпретация.
49. Модель рынка совершенной конкуренции
50. Монополия и общество. Потери от монополизма.
51. Модель монополистической конкуренции.
52. Особенности поведения олигополистической фирмы.
53. Спрос фирмы на факторы производства
54. Государственная политика занятости.
55. Рынок труда в современной России.
56. Теории капитала.
57. Проблема неравенства доходов в современной России.
58. Теория экономики благосостояния.
59. Теория провалов рынка. Экстерналии. Теория Коуза.
60. Общественные и частные блага.
61. Свойства информации, стоимость и цена информации.
62. Разгосударствление и приватизация собственности. Мировой и отечественной опыт.
63. Экономический рост, его факторы и современные проблемы.
64. Трудовая теория стоимости.
65. Теория маржинализма.
66. Экономические функции государства в рыночной экономике.
67. Биржи и их роль в рыночной экономике.
68. Государственное регулирование экономики в свете кейнсианства и неоконсервативных концепций.

69. Инвестиции и их роль в развитии макроэкономики.
70. Теория мультипликатора.
71. Фискальная политика государства.
72. Монетарная политика в Российской Федерации.
73. Валютный рынок и режимы валютного курса.
74. Внешнеторговая политика, ее виды и основные инструменты.
75. Три фундаментальных вопроса экономики и их решение в различных хозяйственных системах.
76. Равновесие в макроэкономике и его виды.
77. Кейнсианская модель товарного рынка.
78. Финансовый рынок и его структура.
79. Денежный рынок.
80. Банковская система и ее структура.
81. Социальная политика государства.
82. Экономические кризисы: сущность, причины, последствия.
83. Монополизм и антимонопольное регулирование.
84. Земельная рента: сущность и формы.
85. Экономические реформы в России.
86. Международная экономическая интеграция: факторы и формы развития.
87. Налоговая система в России.
88. Роль профсоюзов на рынке труда.
89. Научно-технический прогресс: его роль в развитии экономики.
90. Предпринимательство: теория и практика.
91. Денежные реформы и принципы их проведения.
92. Инвестиции и национальный доход.
93. Спрос и конкурентное поведение потребителя: теория предельной полезности.
94. Спрос и конкурентное поведение потребителя: анализ кривых безразличия.
95. Предложение и конкурентное поведение производителя: издержки производства.
96. Поведение фирм в условиях совершенной конкуренции.
97. Поведение фирм в условиях монополии.
98. Поведение фирм в условиях монополистической конкуренции.
99. Поведение фирм в условиях олигополии.
100. Инвестиции. Движение ресурсов предприятия: кругооборот капитала. Оборот капитала. Основной и оборотный капитал.
101. Эволюция концепций факторов производства.
102. Влияние коррупции на экономику государства
103. Понятие и классификация ограничений проекта.
104. Жизненный цикл организационного проекта.
105. Жизненный цикл научно- технического проекта
106. Ключевые шаги при формировании общей идеологии проектного управления и его внедрения в текущую деятельность организации.
107. Актуальные проблемы внедрения проектного управления в организацию.
108. Виртуальный проектный офис: преимущества и недостатки.
109. Основные причины неудачных проектов, анализ неудач.
110. Порядок и методики проведения анализа результатов проекта.
111. Оценка эффективности контрольных мероприятий.
112. Основные подходы к управлению стоимостью проекта.
113. Методика разработки дерева ресурсов.
114. Методы контроля стоимости проекта: содержание и области эффективного применения.
115. Особенности целеполагания проекта.
116. Формирование стратегии реализации проекта.

117. Области эффективного применения различных организационных структур в проектном управлении.

118. Организационные формы проектов, применяемые в различных отраслях хозяйственной деятельности организаций.

119. Должностная инструкция руководителя проекта: содержание и основное назначение.

120. Необходимость командной работы при осуществлении проекта.

121. Предпроектная подготовка и определение предметной области проекта.

Методические указания к написанию реферата

Объем реферата составляет от 20 до 25 страниц. Реферат оформляется на компьютере в формате А4 по следующим требованиям:

- шрифт Times New Roman, 14 пт. через 1,5 интервал;
- отступы: слева, снизу, сверху – 2 см, справа – 1,5 см.

Структурно реферат должен состоять из таких элементов:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- изложение основного материала (12-15 стр.);
- заключение;
- список литературы.

Номер темы реферата выбирается обучающимся в соответствии с порядковым номером его фамилии в ведомости группы.

Введение должно включать в себя: актуальность темы реферата, его цель, задачи. Текст реферата должен соответствовать содержанию и наилучшим образом раскрывать заданную тему. В тексте должны быть ссылки на используемые источники информации, которые проставляются в квадратных скобках по ходу изложения с указанием порядкового номера литературного источника в списке использованных источников и номера страницы. Заключение должно содержать полученные в результате выводы.

Шкала и критерии оценивания

Подготовка и защита рефератов оцениваются по пятибалльной шкале:

- оценка *«отлично»* ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- оценка *«хорошо»* ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА И
МАРКЕТИНГА В СПЕЦИАЛЬНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ»
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

- 1) Какова основная цель менеджмента?
- 2) Опишите метод достижения цели менеджмента.
- 3) Перечислите основные сферы использования менеджмента.
- 4) Каковы общие законы управления?
- 5) Перечислите три группы основных принципов менеджмента.
- 6) Перечислите общие функции управления.
- 7) В чем заключаются основные методы менеджмента?
- 8) Перечислите виды организационных структур.
- 9) Перечислите способы формирования структурных подразделений (отделов) организации.
- 10) Опишите управляющих персоналом.
- 11) В чем заключается управленческий труд?
- 12) В чем заключается управленческая культура?
- 13) В чем заключается управленческое решение?
- 14) Перечислите методы принятия управленческих решений.
- 15) Перечислите основные навыки менеджера.
- 16) Перечислите основные стили руководства.
- 17) Перечислите источники конфликтов в организации.
- 18) Перечислите основные виды конфликтов.
- 19) Перечислите основные формы делового общения.
- 20) В чем заключается организационная культура?
- 21) Перечислите четыре группы требований к системе маркетинга по Ф. Котлеру.
- 22) В чем заключаются основные принципы маркетинга?
- 23) Перечислите основные функции маркетинга.
- 24) В чем заключается комплекс маркетинга?

25) Перечислите четыре основных средства воздействия, коммуникационной политики

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и направление подготовки) Взрыватели (специализация) Основы менеджмента и маркетинга (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Способы формирования структурных подразделений (отделов) организации.
2. Четыре основных средства воздействия, коммуникационной политики
3. Решить задачу:

Определить необходимую предприятию численность сотрудников, если известна программа выпуска продукции и нормы трудоемкости в человеко-часах (таблица). Планируемые коэффициенты выполнения норм и фонд рабочего времени рабочих задаются преподавателем.

Составитель _____ / Ф.И.О/
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Задание 1.

Какая последовательность из предложенных ниже шагов предпочтительнее при принятии управленческого решения, базирующегося на рациональной модели?

1. Разработка вариантов решений, анализ вариантов решений, выбор наилучшего из вариантов.
2. Анализ вариантов решений, выбор наилучшего из вариантов, согласование выбранного варианта решения с коллективом, оценка решения проблемы, организация выполнения решения.
3. Формулировка проблемы, выбор приемлемого из вариантов решения проблемы, обсуждение выбранного варианта решения.
4. Формулировка проблемы и проблемной ситуации, разработка вариантов решений, выбор наилучшего из вариантов, организация выполнения решения, оценка решения проблемы.
5. Формулировка проблемной ситуации, анализ вариантов решений, обсуждение вариантов решения в коллективе, выбор решения, организация выполнения решения, оценка решения проблемы.

Обоснуйте свою позицию. Определите и дайте рекомендации руководителям о том, как нужно систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию трудовых и других видов ресурсов?

Задание 2.

Известно, что в число проблем, связанных с неформальными организациями, входят: снижение

эффективности, распространение ложных слухов и тенденция сопротивляться переменам.

Приведите пример, когда сплоченность группы вредит формальной организации.

Как, по вашему мнению, руководство должно реагировать на слухи?

Как бы вы использовали неформальную организацию для своей собственной карьеры?

Что может сделать руководитель для эффективного управления неформальными группами или организациями?

Какие стандартные задачи решает менеджмент в процессе управленческой деятельности? Как можно применить информационно - коммуникационные технологии для борьбы со слухами? Какие технологии для этого можно использовать? Какие можно использовать информационно - коммуникационные технологии для преодоления сопротивления изменениям в инновационном процессе?

Задание 3.

Определить индивидуально-личностные качества, которые необходимы Вам – менеджеру по управлению проектами, и выберите инструменты для их определения. Опишите идеального для Вас подчиненного.

Задание 4.

Фирма, специализирующаяся на производстве электронных приборов, отменила привилегии для всех руководящих сотрудников. Сотрудники, вне зависимости от занимаемого в фирме положения, пользуются общей столовой, автостоянкой. У руководителей нет отдельных кабинетов. Все рабочие места расположены в общем зале и разделены звуконепроницаемыми перегородками высотой полтора метра. Согласны ли Вы с такой практикой? Назовите ее положительные и отрицательные стороны. Как формируются трудовые ресурсы в данной фирме? Какие факторы оказывают влияние на их дальнейшее использование?

Задание 5.

Ирина Сергеевна Колесникова работает под руководством одного и того же начальника уже 11 лет. Однажды ее давняя подруга за чаем спросила, насколько ей хорошо работать со своим начальником? Прозвучал приблизительно такой ответ: «Вообще-то ничего. Он мне не досаждаёт. Я делаю свою работу». Тогда подруга поинтересовалась: «Но ты же работаешь на одном месте 11 лет. Как ты работаешь? Тебя когда-нибудь повысят? Пожалуйста, не обижайся, но мне совершенно не понятно, какое отношение имеет то, что ты делаешь, к работе фирмы».

Ирина Сергеевна задумалась: «Я действительно не знаю, хорошо ли я работаю... Мой начальник никогда со мной об этом не говорит. Правда, я всегда считала, что отсутствие новостей – уже хорошая новость. Что касается содержания и важности моей работы, то при приеме на фирму мне что-то не очень внятно пояснили и больше об этом речи не было. Мы с руководителем не особенно общаемся».

Вопросы для обсуждения:

1. Какие цели и условия эффективности коммуникаций между руководителем и подчиненным отсутствуют?
2. Как можно определить уровень вертикальных коммуникаций?
3. Существуют ли возможности для восходящих коммуникаций в данной ситуации?
4. Каким образом можно более эффективно построить обратную связь?

Шкалы и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания предмета в объеме освоенной программы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний.

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но

наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным вопросам недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ, ДОКЛАДОВ

Пользуясь литературными источниками, в том числе периодическими изданиями и Интернет-ресурсами раскрыть тему. Материал излагается четко, ясно, технически грамотно. Материал необходимо систематизировать, привести современные данные по теме. В эссе необходимо представить аргументированное свое мнение. Объем работы: 3-5 страниц машинописного текста (размер шрифта 14, межстрочный интервал 1,5).

Сообщение и эссе обучающийся представляет в форме устного доклада с презентацией основных понятий, выводов и доказательств. Эта форма удобна для выработки навыков ведения полемики.

Порядок представления сообщения и эссе:

1. Выступление (доклады-сообщения) по основным вопросам.
2. Вопросы к выступающему.
3. Обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему.
4. Заключительное слово докладчика.
5. Заключение и оценивание преподавателем выступления докладчика и дополнений обучающихся в группы.

Требования к выступлению обучающегося-докладчика:

1. Изложение основных положений доклада.
2. Раскрытие сущности проблемы.
3. Умение представить примеры во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.
4. Точные формулировки, последовательность аргументации данной проблемы, безусловная доказательность и содержательное использование понятий и терминов.
5. Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Обучающийся может выбрать тему индивидуального задания из предложенных ниже или предложить собственную тему:

Темы сообщений, докладов

1. Развитие теории и практики менеджмента.
2. Требования, предъявляемые к менеджерам.
3. Основные функции руководителей высшего, среднего и низового звеньев.
4. Развитие теории и практики менеджмента.
5. Основные функции руководителей высшего, среднего и низового звеньев.
6. Тенденции эволюции организационных структур управления.
7. Конфликтность в менеджменте.
8. Стилль руководства.
9. Коммуникации в менеджменте.
10. Концепции управления маркетингом
11. Маркетинговая среда.
12. Позиционирование товаров на рынке.
13. Реклама и её значение.
14. Планирование в маркетинге.

15. Комплекс маркетинговых коммуникаций.
16. Маркетинговая среда фирмы.
17. Цели маркетинговых исследований.
18. Рынок товаров промышленного значения.
19. Особенности управленческого труда.
20. Понятие риска в бизнесе, методы его анализа.

Шкалы и критерии оценивания

– оценка *«отлично»* выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса и дисциплины в целом; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; представил сообщение в форме логичного и последовательного доклада, сопровождаемого презентационными материалами, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в предложенной теме, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

– оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличия в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

– оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ

Деловая игра № 1 «Разработка миссии организации»

Цель игры — отработать навыки создания и использования миссии на примере организаций банковской сферы.

Вводная информация.

Миссия показывает возможность осуществления деятельности, на которую организация ориентируется с учетом трех важнейших факторов:

- 1) специфика потребителя;
- 2) особенности товаров или услуг;
- 3) наличие конкурентных преимуществ.

Без четкого осознания миссии долгосрочная конкурентоспособность немыслима. Миссия позволяет «увидеть организацию с высоты птичьего полета», поэтому плодотворен сам процесс ее обсуждения.

В ходе анализа предлагаемой информации участники деловой игры должны оценить варианты миссий различных коммерческих банков и обосновать свою концепцию с тем, чтобы обеспечить индивидуальность, узнаваемость каждого банка для разнообразных клиентов.

Роли. Академическая группа делится на пять подгрупп. Первые четыре подгруппы представляют собой команду топ-менеджеров следующих коммерческих банков: «Фундамент-банк», Автобанк, банк «Возрождение», Сбербанк России, НТБ.

Далее вам представлены примеры миссий различных компаний. Вам необходимо их прочитать и проанализировать.

1. Определение миссии

Стратегическая (генеральная) цель, выражающая смысл существования, общепризнанное предназначение организации.

Роль, которую организация хочет играть в обществе.

Ответ на вопрос, в чем заключается деятельность организации и чем она намерена заниматься.

Констатация философии и предназначения.

Основополагающий регламент управления организацией в целом и персоналом в частности.

Предвидение + кредо.

Атрибут открытой системы.

Отражение взаимодействия организации и внешней среды по закону единства и борьбы противоположностей.

Реальный механизм обеспечения преемственности бизнеса, способного пережить его основателя.

Обобщающая идея, на которую равняются все составляющие организационной культуры.

Индивидуальная причина, по которой существует именно эта, а не другая организация.

2. Последствия разработки миссии

Наличие миссии превращает организацию в открытую социально-экономическую систему.

Как наиболее долгосрочная цель организации миссия позволяет разумно распределять усилия и ресурсы для обеспечения долговременной результативности бизнеса.

Миссия — это необходимое условие перехода от кризисного стиля управления (достижение и/или сохранение сиюминутной выгоды) к подлинно интеллектуальному управлению (обеспечение перспектив развития).

Миссия помогает организации занять правильное положение в партнерской цепочке ценностей, оптимальным образом реализовав свой потенциал.

Миссия создает условия для перехода от менеджмента «здорового смысла» к профессиональному корпоративному менеджменту.

Благодаря миссии через построение дерева целей и стратегии, а также перечня направлений деятельности организация может определиться с перечнем постоянно воспроизводимых бизнес-функций, функций менеджмента и функций обеспечения.

Миссия создает основу для формирования базовых корпоративных регламентов: положения об организационной структуре, положениях о подразделениях и должностных инструкциях.

Миссия предоставляет субъектам внешней среды объективную информацию о таких аспектах, как: предназначение организации, средства, которые она использует в своей деятельности, ресурсы, которыми располагает, имидж, который формирует, коммуникативные средства, с помощью которых взаимодействует с партнерами, конкурентами и потребителями.

Миссия способствует единению и сплоченности внутри организации, сопряжению целесубъекта хозяйствования и целей работника, идентификации сотрудников с организацией, формированию благоприятного внутриорганизационного климата, расширению мотивации, обеспечению преемственности целей при выработке стратегии и тактики организации.

Постановка задачи:

1. Сформулируйте миссию, стратегические цели, стратегию и задачи банка.
2. Составьте план мероприятий по стратегическому развитию банка.
3. Разработайте организационную структуру управления банка.
4. Какие конкурентные преимущества существуют в вашем банке. Объясните.
5. По окончании работы представитель из команды докладывает результаты.
6. Преподаватель подводит итоги игры, указывает на допущенные недочеты, оценивает результаты работы группы.

Деловая игра №2 «Мой бизнес-план»

Цели:

- обобщить и систематизировать полученные знания об организации и создании фирм;
- развивать умение принимать решения при возникновении экономической ситуации;

- воспитывать умение работать в конкурентной среде.

Оборудование:

- компьютерный класс с интерактивной доской;
- презентация своей фирмы;
- плакаты с рекламой.

Организационный момент. Организация данной деловой игры предполагает подготовительную работу учащихся по открытию своей фирмы по следующему плану.

Как написать бизнес-план?

Общая структура бизнес-плана должна придерживаться следующих основных разделов:

1. Резюме.
2. Описание фирмы.
3. Описание продукции (услуг).
4. Маркетинг и сбыт продукции (услуг).
5. Производственный план.
6. Организационный план.
7. Финансовый план.
8. Направленность и эффективность проекта.
9. Риски и гарантии.

Деловая игра №3 «Принятие стратегического решения»

Деловая игра состоит из управленческих ситуаций четко сформулированных проблем, которые возникают перед руководителем в процессе его управленческой деятельности, и тех решений, которые принимались руководителем в сложившихся управленческих ситуациях.

После того как участники деловой игры ознакомятся с управленческой ситуацией и проблемой, которую надлежит решить, они должны указать наиболее эффективные, с их точки зрения, пути ее решения.

После того как участники деловой игры ознакомятся с управленческой ситуацией и проблемой, которую надлежит решить, они должны указать наиболее эффективные, с их точки зрения, пути ее решения

Все участники игры разбиваются на команды по 4 – 5 человек. У каждой группы отдельная управленческая ситуация. Команды между собой мнениями не обмениваются. Время для обсуждения 25 – 30 минут. Начало и окончание работы фиксируется преподавателем. По завершению игры представитель команды докладывает и защищает групповое решение

ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИХ, ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Ситуация №1.

На предприятии по производству строительных материалов средней мощности сложилась критическая ситуация: продукция не находила достаточного сбыта, на складах скопилось значительное количество строительных материалов, которые оказались нереализованными. Это повлекло за собой снижение объема выручки от реализации продукции, выпускаемой предприятием, рост кредиторской задолженности, перебои с выплатой заработной платы и явилось одной из причин текучести кадров, снижения объемов производства, ухудшения качества выпускаемой продукции.

Таким образом, наметилась явно выраженная тенденция к ухудшению экономического положения предприятия, снижению его производственных возможностей, ослаблению позиций на рынке сбыта продукции.

Учредители предприятия, которое по своей организационной форме было закрытым акционерным обществом, вынуждены были вплотную заняться сложившейся на предприятии ситуацией.

Учредителям предприятия по производству строительных материалов в сложившейся ситуации необходимо принять действенные меры для улучшения его деятельности.

Вопросы:

1. Возможные действия руководителя предприятия.
2. Составьте стратегическое решение руководителя предприятия.
3. Предложите пути выхода из критической ситуации.
4. Необходима ли замена руководства предприятия. Обоснуйте.

Ситуация №2

После того как учредителями предприятия было принято решение о замене директора завода, началось обсуждение новой кандидатуры на эту должность. Однако спонтанно возникшее обсуждение возможных претендентов выявило, что среди учредителей нет единого мнения о том, кому может быть предложена освободившаяся должность. Ведь перед новым директором стояла задача коренной реорганизации деятельности предприятия для вывода его из того критического положения, в котором оно оказалось. Уверенности в том, что названные претенденты справятся с этой сложной задачей, требующей от управленца достаточно высокого профессионального уровня и решительных эффективных действий, у учредителей не было

Учредителям предприятия по производству строительных материалов необходимо подобрать руководителя, который мог бы вывести его из критического положения.

После внимательного изучения состояния дел на производстве вновь назначенный директор понял, что одной из основных причин неудач стала неэффективная система управления и что реорганизацию предприятия необходимо начинать с замены управленческого состава, от которого во многом зависят результаты производственной деятельности

Плохая координация производственных и сбытовых служб, дублирование в работе функциональных подразделений, недостаточное стимулирование труда работников, напряженные отношения между работниками на технологически взаимосвязанных участках, а главное, отсутствие одинаково понимаемой всеми работниками стратегии развития предприятия требовали принятия неотложных мер

Вопросы:

1. Какую необходимо подобрать кандидатуру на должность директора предприятия. Опишите процесс отбора?
2. Какие методы необходимо применить новому директору, чтобы вывести предприятие из критического состояния?
3. Сформулируйте стратегию предприятия.
4. Составьте план мероприятий по улучшению сбытовой политике предприятия.

Ситуация №3

Прежде чем приступить к разработке стратегии развития предприятия, необходимо установить причины, не позволяющие выпускать конкурентоспособную продукцию, пользующуюся устойчивым потребительским спросом. Отчеты прежнего руководства предприятия позволили вскрыть многие недочеты, мешавшие продуктивной работе. Однако для определения основных «узких мест» и приоритетных мероприятий, необходимых для повышения качества выпускаемой продукции, поиска точек роста и наиболее перспективных возможностей было принято решение о проведении систематизированного анализа сложившегося положения.

Новый директор поставил задачу определить на основных участках деятельности предприятия слабые места и угрозы, которые они могут представлять в будущем, а также сильные стороны и открывающиеся в связи с этим возможности, на которые целесообразно сделать ставку при реорганизации деятельности предприятия.

Вопросы:

1. Назовите ряд причин, которые не позволяют выпускать конкурентоспособную продукцию. Объясните.
2. Разработайте стратегию развития предприятия
3. Какое стратегическое решения необходимо принять руководству организации.

Ситуация № 4.

Согласно новой стратегии развития предприятия, разработанной после прихода нового директора, деятельность предприятия должна была претерпеть значительные изменения. Иное значение стало придаваться маркетинговой службе, более мобильным должно было стать производство выпускаемых строительных материалов. При необходимости оно должно было обеспечить быструю смену номенклатуры продукции с учетом реальных возможностей предприятия, выпуск продукции следующего поколения в соответствии с изменяющимся спросом. Предусматривалась более активная инвестиционная деятельность, что предполагало внедрение новых технологических линий и более современного, а подчас и более дорогостоящего оборудования.

Перед новым руководством встала задача реорганизации структуры предприятия в соответствии с изменением стоящих перед ним задач. Предполагалось сделать более динамичным производство, более активной маркетинговую политику, большее значение стало придаваться инновационной деятельности. Поэтому необходимо было выбрать такую организационную структуру, которая в наибольшей степени способствовала решению новых задач, стоящих перед предприятием.

Вопросы:

1. Составьте функциональную организационную структуру предприятия. (смоделируйте).
2. Распределите функциональные полномочия между отделами или подразделениями.
3. Какова будет новая стратегия развития ситуации.

Критерии оценивания, обучающегося в деловой игре:

«Отлично» – обучающийся принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает от имени группы с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; демонстрирует предварительную информационную готовность в игре.

«Хорошо» – обучающийся принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; демонстрирует информационную готовность к игре.

«Удовлетворительно» – обучающийся принимает участие в обсуждении, однако собственной точки зрения не высказывает, не может сформулировать ответов на возражения оппонентов, не выступает от имени рабочей группы и не дополняет ответчика; демонстрирует слабую информационную подготовленность к игре. Или принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения; демонстрирует слабую информационную готовность.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не принимает участия в работе группы, не высказывает никаких суждений, не выступает от имени группы; демонстрирует полную неосведомленность по сути изучаемой проблемы.

КЕЙС-ЗАДАЧИ

Кейс-задача 1

Исходные данные. Между двумя высшими подчиненными (коллегами) возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к вам с просьбой разобраться и поддержать его позицию.

Постановка задачи. Выберете и обоснуйте свой вариант по ведению в этой ситуации:

- а) пресечь конфликт на работе, а конфликтные взаимоотношения порекомендовать разрешить в неслужебное время;
- б) попросить разобраться в конфликте специалистов лаборатории социологических исследований или другого подразделения службы управления персоналом, в чьи функции это входит;
- в) лично попытаться разобраться в мотивах конфликта и найти приемлемый для обеих

сторон вариант примирения;

г) выяснить, кто из членов коллектива является авторитетом для конфликтующих сотрудников, и попытаться через него воздействовать на них.

Кейс-задача 2

Исходные данные. Подчиненный (коллега) игнорирует ваши советы и указания, делает все по-своему, не обращая внимания на замечания, не исправляя того, на что вы ему указываете.

Постановка задачи. Как вы поступите с этим подчиненным (коллегой) в дальнейшем:

а) разобравшись в мотивах упорства и видя их несостоятельность, применить обычные административные меры наказания;

б) в интересах дела постараетесь вызвать его на откровенный разговор, попытаетесь найти с ним общий язык, настроить на деловой контакт;

в) обратитесь к коллективу, рассчитывая на то, что его неправильное поведение будет осуждено и к нему примут меры общественного воздействия;

г) попытаетесь вначале разобраться в том, не совершаете ли вы сами ошибок во взаимоотношениях с подчиненным (коллегой), а потом уже решите, как поступить.

Кейс-задача 3

Исходные данные. В трудовой коллектив, где существует конфликт между двумя группами по поводу внедрения нового стиля руководства, пришел новый руководитель, приглашенный со стороны.

Постановка задачи. Каким образом, по вашему мнению, ему лучше действовать, чтобы нормализовать психологический климат в коллективе?

а) установить тесный контакт со сторонниками нововведений и, не принимая всерьез доводы приверженцев старого стиля работы, вести работу по внедрению новшеств, воздействуя на несогласной силе своего примера и примера других;

б) попытаться разубедить и привлечь на свою сторону приверженцев прежнего стиля работы, противников новаций, воздействовать на них аргументами в процессе дискуссии;

в) выбрать наиболее авторитетных членов трудового коллектива, поручить им разобраться в сложившейся ситуации и предложить меры по ее нормализации, опираясь на поддержку администрации, профсоюза и т.д.;

г) изучить перспективы развития коллектива, поставить перед коллективом новые задачи совместной трудовой деятельности, опираясь на лучшие достижения и трудовые традиции коллектива, не противопоставлять новое старому.

Кейс-задача 4

Исходные данные. Вас недавно назначили руководителем трудового коллектива, в котором вы несколько лет были рядовым сотрудником. На 8 часов 15 минут вы вызвали к себе в кабинет подчиненного для выяснения причин его частых опозданий на работу, но сами неожиданно опоздали на 15 минут. Подчиненный же пришел вовремя и ждет вас.

Постановка задачи. Как вы начнете беседу при встрече?

а) независимо от своего опоздания сразу же потребуете объяснений об опозданиях на работу;

б) извинитесь перед ним и начнете беседу;

в) поздороваетесь, объясните причину своего опоздания и спросите его: «Как вы думаете, что можно ожидать от руководителя, который так же часто опаздывает, как и вы?»;

г) отмените беседу и перенесете ее на другое время.

Кейс-задача 5

Исходные данные. Вы руководитель производственного коллектива. В период ночного дежурства один из ваших рабочих в состоянии алкогольного опьянения испортил дорогостоящее оборудование. Другой, пытаясь его отремонтировать, получил травму. Виновник звонит вам домой по телефону и с тревогой спрашивает, что же им теперь делать?

Постановка задачи. Как вы ответите на звонок?

- а) «Действуйте согласно инструкции. Прочитайте ее, она лежит у меня на столе и сделайте все, что требуется»;
- б) «Доложите о случившемся вахтеру. Составьте акт на поломку? оборудования, пострадавший пусть идет к дежурной медсестре. Завтра разберемся»;
- в) «Без меня ничего не предпринимайте. Сейчас я приеду и разберусь»;
- г) «В каком состоянии пострадавший? Если необходимо вызовите врача».

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления и процессы в их взаимосвязи.

- оценка «хорошо» выставляется, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное, ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно».

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Тема: Стратегический анализ

Цели и задачи, достигаемые при проведении контрольной работы: показать назначение и функции стратегического анализа и ознакомить обучающихся с методикой его проведения.

Вопросы темы:

Вопрос 1. Цель, задачи и виды стратегического анализа.

Вопрос 2. Современные методы проведения стратегического анализа.

Вопрос 3. Анализ внешней среды организации.

Этапы анализа:

1. Этап: Рассмотреть все факторы и выделить те, которые влияют на бизнес.

2. Этап: Рассмотреть возможности влияния на них и зависимость от них.

3. Этап: Оценить воздействие на бизнес.

4. Этап: Учитывая результаты анализа – пересмотреть, уточнить и переформулировать стратегии и задачи.

Вопрос 4. Анализ внутренней среды организации.

Ключевые элементы анализа:

- иерархия целей;
- структура организации;
- финансовые ресурсы;
- трудовые ресурсы;
- производственная деятельность;
- сбыт;
- исследования и разработки;
- системы и процедуры.

Анализ ресурсного потенциала предприятия:

- 1. Оценка ресурсов и эффективности предприятия.
- 2. Финансовый анализ деятельности предприятия.

3. Сравнительный анализ.

4. Организация процедуры оценки ресурсного потенциала предприятия.

Таблица 1. Группировка ресурсов

<i>Ресурсы</i>	<i>Характеристика</i>
Физические ресурсы	Количество, степень изношенности, мощность, возраст и т.п.
Человеческие ресурсы	Квалификация, половозрастная структура, скорость продвижения по служебной лестнице и т.д.
Финансовые ресурсы	Валюта, степень ликвидности и т.п.
Нематериальные активы	Управленческая культура, организационные возможности, репутация в деловом мире, контроль над сбытовой сетью, патенты, лицензии, «ноу-хау».

Таблица 2 Оценка использования ресурсов предприятия

<i>Ресурс</i>	<i>Результативность</i>	<i>Эффективность</i>
Здания	Коэффициент использования	Анализ на соответствие природы ресурсов и характера выполняемых работ
Машины и оборудование	Коэффициент использования, интенсивность потока	—»«—
Финансовые	Прибыльность использования собственных оборотных средств	Структура капитала
Материалы	Объем производства (выход продукции)	Соответствие материала технологическим стандартам и стандартам качества
Продукция	Спрос на рынке	Соответствие товара нуждам рынка
Маркетинг и распределение	Объем продаж, доля рынка	Выбор каналов распределения и методов продвижения товара
Человеческие ресурсы	Производительность труда, сравнительный размер подразделений	Соответствие должности, дублирование усилий
Нематериальные активы	—	Рыночная стоимость, имидж, рыночная информация «ноу-хау»

Вопросы для самопроверки:

1. Виды подходов к процессу формирования стратегий.
2. Цели проведения анализа отрасли?
3. Назовите основные экономические показатели, характеризующие отрасль.
4. В чём состоит стратегический смысл модели пяти конкурентных сил?
5. На основании, каких показателей оценивается конкурентная сила компаний?
6. Какие методы конкурентной борьбы являются наиболее распространёнными?
7. Перечислите виды барьеров, мешающих компаниям работать в отрасли.
8. Что такое товары-субституты?
9. Что такое конкурентная сила поставщиков?
10. Что такое конкурентная сила потребителей?
11. Назовите основные методы снижения конкурентной силы продавцов и потребителей.
12. Что такое SWOT-анализ?
13. Что можно отнести к сильным сторонам компании?
14. Что можно отнести к слабым сторонам компании?
15. Кто проводит SWOT-анализ?

Практические задания:

Задание 1.

Матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) — инструмент для стратегического анализа и планирования.

На матрице по осям отображаются темп роста рынка (вертикальная ось) и доля рынка (горизонтальная ось) относительно конкурента. Сочетание оценок этих двух показателей даёт возможность классифицировать товар, выделив четыре возможные роли товара для производящей или продающей его компании.

Постройте матрицу БКГ исходя из приводимых ниже исходных данных:

<i>Краткое название продукта</i>	<i>Продажи</i>	<i>Продажи конкурента</i>	<i>Темпы роста рынка</i>
Продукт 1	100	150	10%
Продукт 2	300	200	20%
Продукт 3	500	400	5%
Продукт 4	800	900	30%
Продукт 5	1000	700	10%

Задание 2.

Проанализируйте и сформулируйте ключевые факторы успеха (КФУ) в следующих отраслях (бизнесах):

1. ресторанный бизнес;
2. гостиничный бизнес;
3. девелопмент в строительстве;
4. производство автомобилей;
5. производство пищевых продуктов.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка «отлично» - обучающийся самостоятельно и правильно выполнил контрольную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.

Оценка «хорошо» - обучающийся самостоятельно и в основном правильно выполнил контрольную работу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся в основном выполнил контрольную работу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил контрольную работу.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Культурология как наука, её предмет, структура.
2. Из истории становления культурологии как науки.
3. Предмет и методы культурологии.
4. Функции культурологии.
5. Межнаучные связи культурологии.
6. Проблема соотношения природы и культуры.
7. Проблема соотношения культуры и цивилизации.
8. Теории локальных цивилизаций.
9. Культура как предмет культурологии.
10. Из истории становления термина «культура».
11. Сущность культуры: основные определения.
12. Культура как система.
13. Основные функции культуры.
14. Аксиология как наука о ценностях культуры.
15. Типы ценностей, их взаимосвязь.
16. Структура ценностей культуры.
17. Материальные и духовные ценности.
18. Моральные и этические ценности.
19. Понятие этнической культуры.
20. Понятие «национальная культура».
21. Понятие «тип культуры», критерии и основания типологизации культуры.
22. Историческая типология культуры, основы исторической типологизации.
23. Понятие культурно-исторического региона (ареала).
24. Проблема «Запад – Восток» в культурологии.
25. Основные особенности западного и восточного типов культуры.
26. «Культурное наследие» и «культурная преемственность»: взаимосвязь понятий.
27. Понятие культурной традиции и модернизации.
28. Понятие личности в философии и культурологии.
29. Основные тенденции в культуре XXI века.
30. Глобализация и культурная унификация в современном мире.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Часто бывает так, что мы воспринимаем какую-нибудь группу, например, этническую, как целое и не задумываемся над тем, что каждый её представитель – уникальный и неповторимый. Например, нам может казаться, что у всех тувинцев одинаковое лицо (и наоборот), что все немцы – занудные педанты, а финны – молчуны. Но если мы познакомимся

ближе с конкретным человеком из этой группы, больше узнаем о нём, то его индивидуальность и неповторимость станут очевидными.

Объясните, как возникают предубеждения в отношении лиц другой национальности. Докажите или опровергните тезис о ценности и уникальности каждого человека.

2. Обучающийся принадлежит к одной из молодёжных субкультур. Его внешний вид, образцы поведения не типичны для студенческой среды.

Проанализируйте ситуацию. Как должны относиться к этому те, кому такой стиль не нравится? Дайте определение понятию «граница терпимости».

3. Обучающийся часто пропускает занятия в университете.

Проанализируйте ситуацию. Как к этому относиться? Сформулируйте свою позицию. Дайте оценку данной ситуации с нравственной позиции.

4. Обучающийся постоянно проявляет неуважение к окружающим: груб, в личном общении использует не нормативную лексику и т. д.

Проанализируйте ситуацию. Как к этому относиться? Сформулируйте свою позицию. Дайте определение понятию «граница терпимости».

5. Ваше мнение для меня глубоко враждебно, но за Ваше право его высказывать я готов отдать свою жизнь. (Вольтер, французский философ эпохи Просвещения).

Обозначьте идею, затронутую автором темы. Раскройте значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации. Сформулируйте свою позицию.

6. Нам нужны реформы, а не революции. Нам нужно толерантное, усовершенствованное, более человеческое общество. (А. Сахаров, советский учёный физик).

Обозначьте идею, затронутую автором темы. Раскройте значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации. Сформулируйте свою позицию.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается как «зачтено» и «не зачтено»:

– «зачтено» – выставляется обучающемуся при наличии верных ответов на поставленные вопросы и успешном выполнении практического задания для зачета, высказывании собственных обоснованных и аргументированных суждений, подтверждённых конкретными примерами, даже при допущении незначительных ошибок при ответах на дополнительные вопросы.

– «не зачтено» – выставляется обучающемуся при отсутствии знания теоретического материала, затруднениях в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допущении грубых ошибок при ответе на дополнительные вопросы или неспособности решить практическое задание для зачета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа №1. Культурология как наука: предмет, структура.

1. Культурология как наука.
2. Предмет и задачи культурологии.
3. Функции культурологии.
4. Структура культурологии.

Практическая работа №2. Методы культурологических исследований.

1. Понятие метода в культурологии. Общая классификация методов исследования.
2. Основные характеристики культурологического метода.
3. Конкретные методы культурологических исследований.

Практическая работа №3. Основные понятия культурологии.

1. Понятие структуры. Теоретическая и прикладная культурология.
2. Основные разделы культурологии.

3. Язык культуры.
4. Понятие знака. Типология знаковых систем.

Практическая работа №4. Типология культур.

1. Типология культуры и ее основные критерии.
2. Типологические характеристики культур: этническая и национальная культура.
3. Массовая и элитарная культура.

Практическая работа №5. Культура и природа.

1. Культура и природа как две формы бытия.
2. Влияние природы на культуру.
3. Влияние культуры на природу.
4. Экологический кризис.

Практическая работа №6. Культура и общество.

1. Взаимодействие культуры и общества.
2. Культура духовная и материальная.
3. Социология культуры.

Практическая работа №7. Культура и личность.

1. Понятия: личность, индивид, человек.
2. Социализация и инкультурация.
3. Субкультура и контркультура.
4. Молодёжные субкультуры.

Практическая работа №8. Культура и ценности.

1. Содержание, структура и основные свойства ценностей.
2. Ценности как формообразующее «ядро» культуры.
3. Роль ценностных систем в развитии общества.
4. Переоценка ценностей. Кризис культуры. Кризис общества.

Практическая работа №9. Культура и глобальные проблемы современности.

1. Основные тенденции развития культуры XX века.
2. Взгляды на современную культуру.
3. Кризис современной цивилизации и культура.
4. Основные проблемы современности, их отражение в культуре.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Обучающийся не выполнил практическое задание, не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально

	допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	обучающийся владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- Структура современного культурологического знания включает:
 - а) цивилиографию, историю европейской и отечественной культуры
 - б) онтологию, гносеологию, этику, эстетику, философию искусства и культуры
 - в) социологию культуры, культурную антропологию, прикладную культурологию
 - г) философскую антропологию, культурную антропологию, социальную антропологию
- Когда культурология оформляется в качестве самостоятельной науки?
 - а) в 6 - 5 веках до н.э.
 - б) в 18 веке
 - в) в 19 веке
 - г) во второй половине 20 века
- К важнейшим функциям культурологии относится функция:
 - а) регулятивная
 - б) социальная
 - в) ценностная
 - г) воспитательная
- Основателем культурологии является:
 - а) Сократ
 - б) Тайлор
 - в) Данилевский
 - г) Тойнби
- К основным методам культурологии относится метод:
 - а) познавательный
 - б) прогностический
 - в) логический
 - г) ценностный
- Аксиология – это наука о:
 - а) культуре
 - б) воспитании
 - в) цивилизованности

г) ценностях

7. Слово «культура» появилось в эпоху:

- а) античности
- б) средневековья
- в) Возрождения
- г) Нового времени

8. Под культурой в самом широком смысле понимается:

- а) образцовое поведение человека;
- б) цивилизованность людей;
- в) итог деятельности людей;
- г) духовный мир людей.

9. Что первоначально подразумевалось под словом «культура»?

- а) интеллигентность человека
- б) правила поведения в обществе
- в) обработка земли
- г) образование, воспитание

10. В решении проблемы соотношения природы и культуры к пессимистам относился:

- а) Вольтер
- б) Шпенглер
- в) Руссо
- г) Данилевский

11. К основным функциям культуры относится функция:

- а) психологическая
- б) социализации,
- в) познавательная,
- г) фиксирующая.

12. Кто первым стал употреблять термин «культура» применительно к воспитанию людей?

- а) Сократ
- б) Тойнби
- в) Данилевский
- г) Цицерон

13. Во взглядах на культуру в Новое время был характерен:

- а) космоцентризм
- б) теоцентризм
- в) антропоцентризм
- г) культуроцентризм

14. Каково этимологическое значение термина «цивилизация»?

- а) гражданство, город, государство
- б) воздвигание, обработка, уход, улучшение
- в) усовершенствование человеческого рода
- г) умение мыслить, рассуждать

15. Понятия «культура» и «цивилизация»:

- а) связаны между собой
- б) тождественны

- в) никак не связаны
- г) качественно различны

16. Что обозначает термин «цивилизация»?

- а) образованное общество;
- б) период после этапа дикости;
- в) период после этапа варварства;
- г) экономическое общество

17. Освальд Шпенглер выделял в истории человечества:

- а) 10 цивилизаций
- б) 8 цивилизаций
- в) 13 цивилизаций
- г) 7 цивилизаций

18. Культура – это совокупность правил, регулирующих поведение людей в обществе, – так утверждают определения:

- а) психологические;
- б) идеологические;
- в) нормативные;
- г) описательные.

19. Как называется основной труд английского историка Арнольда Тойнби?

- а) «Закат Европы»
- б) «Постижение истории»
- в) «Россия и Европа»
- г) «Так говорил Заратустра»

20. Как называется книга немецкого философа Освальда Шпенглера?

- а) «Так говорил Заратустра»
- б) «Закат Европы»
- в) «Россия и Европа»
- г) «Постижение истории»

21. Данилевский Н.Я. выделял в истории человечества:

- а) 13 цивилизаций
- б) 10 цивилизаций
- в) 8 цивилизаций
- г) 7 цивилизаций

22. Культура – это механизм приспособления человека к окружающему миру – так утверждают определения:

- а) нормативные;
- б) психологические;
- в) идеологические;
- г) исторические;

23. Одной из общих черт всех культур является их:

- а) техничность;
- б) продуктивность;
- в) биологичность;
- г) динамичность.

24. Культура – это итог деятельности всех поколений людей, – так утверждают определения:
а) нормативные;
б) исторические;
в) идеологические;
г) психологические.

25. Кому из мыслителей XX века принадлежат следующие слова: «Культура возникает в игре, как игра»:
а) А. Тойнби;
б) Н. Бердяеву;
в) Й. Хейзинге;
г) О. Шпенглеру

27. Кто из философов выдвинул лозунг о «возврате в природу», не испорченную культурой и цивилизацией?
а) Гегель
б) Сократ
в) Руссо
г) Вольтер

28. Мировая культура – это мир:
а) труда,
б) ценностей,
в) разума,
г) образования.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100 %», если не дано ни одного верного ответа – «0 %»).

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при правильном выполнении не менее 86 % заданий теста;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при правильном выполнении от 71 до 85 % заданий теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при правильном выполнении от 60 до 70 % заданий теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при выполнении менее 60 % заданий теста.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Предмет, методы и задачи культурологии.
2. Структура культурологии.
3. Культура как предмет изучения культурологии.
4. Эволюция представлений о культуре.
5. Культура как система ценностей.
6. Структура культуры.
7. Материальная культура и её строение.
8. Духовная культура, её сущность.
9. Динамика культуры.
10. Прогресс и регресс в культурном развитии.
11. Функции культуры.

12. Физическая культура.
13. Культура и природа.
14. Культура и традиция.
15. Культура и цивилизация.
16. Культура и образование.
17. Мифология и культура.
18. Религия и культура.
19. Искусство и культура.
20. Мораль и культура.
21. Наука и культура.
22. Культура и техника.
23. Культура и коммуникации.
24. Культура и общество.
25. Социальные функции культуры.
26. Социальные институты культуры.
27. Культура как социальная связь.
28. Знаковая природа культуры.
29. Культура и политика.
30. Культура и быт. Обыденная культура.
31. Культура и экономика
32. Массовая и элитарная культура,
33. Интеллигенция и культура.
34. Культура и молодежь.
35. Культура как способ бытия человека.
36. Человек как творец культуры.
37. Личность и культура.
38. Понятие культурного человека.
39. Культура человеческого поведения.
40. Культура человеческого общения.
41. Обучающийся и культура.
42. Культура Востока и Запада.
43. Архаичная культура.
44. Культура ранних цивилизаций.
45. Культура Древней Месопотамии.
46. Культура Древнего Египта.
47. Культура Древней Индии.
48. Культура Древнего Китая.
49. Особенности античной культуры.
50. Культура Древней Греции.
51. Культура Древнего Рима.
52. Особенности средневековой культуры.
53. Средневековая культура арабского Востока.
54. Особенности культуры Возрождения.
55. Особенности культуры Нового времени.
56. Культура европейского Просвещения.
57. Проблема Запад – Россия – Восток в культурологическом аспекте.
58. Славянская культура.
59. Культура Византии.
60. Культура Руси до монгольского нашествия.
61. Русская культура XIII–XVII вв.
62. Культура России XVIII века.
63. Культура России XIX века.

64. Развитие культуры в СССР.
65. Отечественная культура новейшего времени.
66. Культура Сибири.
67. Особенности мировой культуры XX века.
68. Цивилизационная концепция культуры.
69. Психологическая трактовка культуры.
70. Игровая концепция культуры.
71. Антропологическое направление в изучении культуры.
72. Структуралистская трактовка культуры.
73. Культурологические концепции в России (рубеж XIX–XX веков).
74. Культурология и философия русского космизма.
75. Актуальные проблемы культуры начала XXI в.
76. Культура и глобальные проблемы современности

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Виды рефератов

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты)
	Индикативные (рефераты-резюме)
По количеству реферируемых источников	Монографические
	Обзорные

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата A4, шрифт TimesNewRoman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка *«отлично»* при выполнении следующих условий: в реферате раскрыты следующие вопросы: суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения;- описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения. Реферат имеет презентацию. Соблюдение регламента при представлении реферата. Представление, а не чтение материала. Использование монографических и периодических источников литературы. Чёткость дикции. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка *«хорошо»* при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка *«удовлетворительно»* при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка *«неудовлетворительно»*: невыполнение любых четырех из указанных условий.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

В процессе освоения дисциплину обучающийся выполняет типовые расчеты в соответствии с номером варианта, выдаваемым преподавателем.

ТР № 1 «Векторная алгебра» [1], задания №1, 2, 3

ТР № 2 «Аналитическая геометрия» [2], задания № 3,4,5,6,7

ТР № 3 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» [3], задания № 1,2,3,4

ТР № 4 «Интеграл» [4], задания № 1, 3

ТР № 5 «Кратные и криволинейные интегралы» (приведен после списка методических указаний)

Данный комплект заданий представлен в учебных пособиях:

Мартынов, Г.П. Векторная алгебра в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие / Г.П. Мартынов.– Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – 39 с. Режим доступа: http://www.informio.ru/files/main/documents/2017/01/Vektornaja_algebra_v_primerah_i_.pdf – Загл. с экрана.

Иутина, И.В. Математика. Часть 1. Аналитическая геометрия: метод. указ. для студ.1-го курса всех спец. СГГА / И.В. Иутина, Г.П. Мартынов, О.Г. Павловская. – Новосибирск: СГГА, 2003. – 52 с.

Павловская, О.Г. Математика. Часть 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения: метод. указ. для студ.1-го курса всех спец. СГГА / О.Г. Павловская, Е.С. Плюснина. Новосибирск: СГГА, 2009. – 56 с.

Комиссарова, Н.В. Математика. Часть 5. Интегралы: метод. указ. для ов 1-го и 2-го курсов всех. спец. СГГА / Н.В. Комиссарова, Г.П. Мартынов. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 64 с.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся полностью и правильно решил все задания, правильно оформил и сдал работу преподавателю;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если обучающийся не полностью и (или) неправильно решил задания;

Получение оценки «зачтено» за часть или весь типовой расчет в каждом семестре является необходимым условием для допуска для сдачи экзамена.

Типовой расчет № 5. Кратные и криволинейные интегралы

Задача 1. Изменить порядок интегрирования:

№	Исходное выражение	№	Исходное выражение
1	$\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f(x, y) dx$	6	$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{y}}^0 f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_{-\sqrt{2-y}}^0 f(x, y) dx$
2	$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{y}}^0 f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_{-\sqrt{2-y^2}}^0 f(x, y) dx$	7	$\int_0^1 dy \int_{-y}^0 f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_{-\sqrt{2-y^2}}^0 f(x, y) dx$
3	$\int_0^1 dy \int_0^y f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$	8	$\int_0^1 dy \int_0^{y^2} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$
4	$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{\sqrt{2-y}} f(x, y) dx$	9	$\int_0^{\sqrt{3}} dx \int_{\sqrt{4-x^2}-2}^0 f(x, y) dy + \int_{\sqrt{3}}^2 dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^0 f(x, y) dy$
5	$\int_{-\sqrt{2}}^{-1} dx \int_{-\sqrt{2-x^2}}^0 f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_x^0 f(x, y) dy$	10	$\int_{-2}^{-1} dy \int_{-(2+y)}^0 f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^0 f(x, y) dx$
6	$\int_0^{1/\sqrt{2}} dy \int_0^{\arcsin y} f(x, y) dx + \int_{1/\sqrt{2}}^1 dy \int_0^{\arccos y} f(x, y) dx$	11	$\int_0^1 dy \int_0^y f(x, y) dx + \int_1^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y) dx$
7	$\int_{-2}^{-1} dy \int_0^{\sqrt{2+y}} f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_0^{\sqrt{-y}} f(x, y) dx$	12	$\int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy + \int_1^{\sqrt{2}} dx \int_0^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$
8	$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{y}}^0 f(x, y) dx + \int_1^e dy \int_{-1}^{-\ln y} f(x, y) dx$	13	$\int_0^{\pi/4} dx \int_0^{\sin x} f(x, y) dy + \int_{\pi/4}^{\pi/2} dx \int_0^{\cos x} f(x, y) dy$
9	$\int_{-\sqrt{2}}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy$	14	$\int_{-\sqrt{2}}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2-y^2}}^0 f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_y^0 f(x, y) dx$
10	$\int_{-2}^{-\sqrt{3}} dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^0 f(x, y) dy + \int_{-\sqrt{3}}^0 dx \int_{\sqrt{4-x^2}-2}^0 f(x, y) dy$	15	$\int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$
11	$\int_0^1 dx \int_{1-x^2}^1 f(x, y) dy + \int_1^e dx \int_{\ln x}^1 f(x, y) dy$	16	$\int_0^{\sqrt{3}} dx \int_0^{2-\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy + \int_{\sqrt{3}}^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy$
12	$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$	17	$\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{x}}^0 f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_{-\sqrt{2-x}}^0 f(x, y) dy$
13	$\int_0^{\pi/4} dy \int_0^{\sin y} f(x, y) dx + \int_{\pi/4}^{\pi/2} dy \int_0^{\cos y} f(x, y) dx$	18	$\int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy + \int_1^{\sqrt{2}} dx \int_0^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$

4	$\int_{-2}^{-1} dx \int_{-(2+x)}^0 f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{\sqrt[3]{x}}^0 f(x, y) dy$	9	$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$
5	$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y) dx$	0	$\int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{x}} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{\sqrt{2-x}} f(x, y) dy$

Задача 2. Вычислить.

№	Задание А	Задание Б
1	$\iint_D (12x^2y^2 + 16x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D ye^{xy/2} dx dy;$ $D: y = \ln 2, y = \ln 3, x = 2, x = 4.$
2	$\iint_D (9x^2y^2 + 48x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \sin \frac{xy}{2} dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\pi}, y = \frac{x}{2}.$
3	$\iint_D (36x^2y^2 - 96x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^3.$	$\iint_D y \cos xy dx dy;$ $D: y = \pi/2, y = \pi, x = 1, x = 2.$
4	$\iint_D (18x^2y^2 + 32x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D y^2 e^{-xy/4} dx dy;$ $D: x = 0, y = 2, y = x.$
5	$\iint_D (27x^2y^2 + 48x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D y \sin xy dx dy;$ $D: y = \pi/2, y = \pi, x = 1, x = 2.$
6	$\iint_D (18x^2y^2 + 32x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \cos \frac{xy}{2} dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\pi/2}, y = x/2.$
7	$\iint_D (18x^2y^2 + 32x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D 4ye^{2xy} dx dy;$ $D: y = \ln 3, y = \ln 4, x = \frac{1}{2}, x = 1.$

8	$\iint_D (27x^2y^2 + 48x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^3.$	$\iint_D 4y^2 \sin xy \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, y = x.$
9	$\iint_D (4xy + 3x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D y \cos 2xy \, dx dy;$ $D: y = \frac{\pi}{2}, y = \pi, x = \frac{1}{2}, x = 1.$
10	$\iint_D (12xy + 9x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 e^{-xy/8} dx dy;$ $D: x = 0, y = 2, y = \frac{x}{2}.$
11	$\iint_D (8xy + 9x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^3.$	$\iint_D 12y \sin 2xy \, dx dy;$ $D: y = \frac{\pi}{4}, y = \frac{\pi}{2}, x = 2, x = 3.$
12	$\iint_D (24xy + 18x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D y^2 \cos xy \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\pi}, y = x.$
13	$\iint_D (12xy + 27x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D ye^{xy/4} dx dy;$ $D: y = \ln 2, y = \ln 3, x = 4, x = 8.$
14	$\iint_D (8xy + 18x^2y^2) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \sin 2xy \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{2\pi}, y = 2x.$
15	$\iint_D \left(\frac{4}{5}xy + \frac{9}{11}x^2y^2 \right) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D 2y \cos 2xy \, dx dy;$ $D: y = \frac{\pi}{4}, y = \frac{\pi}{2}, x = 1, x = 2.$

16	$\iint_D \left(\frac{4}{5}xy + 9x^2y^2 \right) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^3.$	$\iint_D y^2 e^{-xy/2} dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{2}, y = x.$
17	$\iint_D (24xy - 48x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D y \sin xy \, dx dy;$ $D: y = \pi, y = 2\pi, x = \frac{1}{2}, x = 1.$
18	$\iint_D (6xy + 24x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \cos 2xy \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, y = \frac{x}{2}.$
19	$\iint_D (4xy + 16x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^3.$	$\iint_D 8ye^{4xy} dx dy;$ $D: y = \ln 3, y = \ln 4, x = \frac{1}{4}, x = \frac{1}{2}.$
20	$\iint_D (4xy + 16x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D 3y^2 \sin \frac{xy}{2} \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\frac{4\pi}{3}}, y = \frac{2}{3}x.$
21	$\iint_D (44xy + 16x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D y \cos xy \, dx dy;$ $D: y = \pi, y = 3\pi, x = 1/2, x = 1.$
22	$\iint_D (4xy + 176x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^3.$	$\iint_D y^2 e^{-xy/2} dx dy;$ $D: x = 0, y = 1, y = \frac{x}{2}.$
23	$\iint_D (xy - 4x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D y \sin 2xy \, dx dy;$ $D: y = \pi/2, y = 3\pi/2, x = 1/2, x =$

24	$\iint_D (4xy + 176x^3y^3) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^3.$	$\iint_D y^2 \cos xy \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\pi}, y = 2x.$
25	$\iint_D \left(6x^2y^2 + \frac{25}{3}x^4y^4 \right) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D 6ye^{xy/3} dx dy;$ $D: y = \ln 2, y = \ln 3, x = 3, x = 6.$
26	$\iint_D (9x^2y^2 + 25x^4y^4) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \sin \frac{xy}{2} \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{\pi}, y = x.$
27	$\iint_D \left(3x^2y^2 + \frac{50}{3}x^4y^4 \right) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^3.$	$\iint_D y \cos 2xy \, dx dy;$ $D: y = \pi/2, y = 3\pi/2, x = 1/2, x =$
28	$\iint_D (9x^2y^2 + 25x^4y^4) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D y^2 e^{-xy/8} dx dy;$ $D: x = 0, y = 4, y = 2x.$
29	$\iint_D (54x^2y^2 + 150x^4y^4) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^2, y = -\sqrt[3]{x}.$	$\iint_D 3y \sin xy \, dx dy;$ $D: y = \pi/2, y = 3\pi, x = 1, x = 3.$
30	$\iint_D (xy - 9x^5y^5) dx dy;$ $D: x = 1, y = \sqrt[3]{x}, y = -x^2.$	$\iint_D y^2 \cos \frac{xy}{2} \, dx dy;$ $D: x = 0, y = \sqrt{2\pi}, y = 2x.$
31	$\iint_D (54x^2y^2 + 150x^4y^4) dx dy;$ $D: x = 1, y = x^3, y = -\sqrt{x}.$	$\iint_D 12ye^{6xy} dx dy;$ $D: y = \ln 3, y = \ln 4, x = 1/6, x = 1/3$

Задача 3. Вычислите двойной интеграл по области D, заданной неравенствами.

№	Интеграл	D
1	$\iint_D \frac{\operatorname{tg} \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, \quad x \geq 0$

2	$\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y > x, y > -x\sqrt{3}$
3	$\iint_D \sin(x^2 + y^2) \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -\frac{x\sqrt{3}}{3}, y \geq -x\sqrt{3}$
4	$\iint_D \frac{\ln \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dx \, dy$	$\frac{1}{4} \leq x^2 + y^2 \leq 1, y \leq \frac{x\sqrt{3}}{3}, y \geq -x$
5	$\iint_D e^{-(x^2+y^2)} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \geq 0$
6	$\iint_D \ln(1 + x^2 + y^2) \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, x \geq 0$
7	$\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} e^{\sqrt{x^2+y^2}} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq -\frac{x\sqrt{3}}{3}, y \geq \frac{x\sqrt{3}}{3}$
8	$\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y > 0, y \leq x\sqrt{3}$
9	$\iint_D \sin \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0, y \geq x\sqrt{3}$
0	$\iint_D \cos(x^2 + y^2) \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq -x, y \geq x\sqrt{3}$
1	$\iint_D \frac{xy}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq -x, y \leq x$
2	$\iint_D \frac{\operatorname{ctg} \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -x\sqrt{3}, y \geq x\sqrt{3}$
3	$\iint_D \frac{dx \, dy}{\sqrt{x^2 + y^2} \cos^2(\sqrt{x^2 + y^2})}$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0, y \geq x\sqrt{3}$
4	$\iint_D \frac{xy}{x^2 + y^2} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -x$
5	$\iint_D \frac{dx \, dy}{1 + \sqrt{x^2 + y^2}}$	$x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq -\frac{x\sqrt{3}}{3}$
6	$\iint_D \frac{\sin \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dx \, dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq \frac{x\sqrt{3}}{3}, y \geq -x$
7	$\iint_D \frac{dx \, dy}{\sqrt{x^2 + y^2} \sin^2(\sqrt{x^2 + y^2})}$	$x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq x\sqrt{3}$
8	$\iint_D \frac{dx \, dy}{1 + x^2 + y^2}$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq -\frac{x\sqrt{3}}{3}, y \leq \frac{x\sqrt{3}}{3}$

9	1	$\iint_D (1 + x^2 + y^2) dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0, y \geq x$
0	2	$\iint_D \sqrt{1 + x^2 + y^2} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, y \leq \frac{x\sqrt{3}}{3}$
1	2	$\iint_D \sin \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq 0, y \geq -x$
2	2	$\iint_D \cos(x^2 + y^2) dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -x, y \leq x$
3	2	$\iint_D \operatorname{tg}(x^2 + y^2) dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -x, y \geq 0$
4	2	$\iint_D \cos \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0, y \geq -x\sqrt{3}$
5	2	$\iint_D \frac{xy}{x^2 + y^2} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq x\sqrt{3}$
6	2	$\iint_D \sqrt{1 - x^2 - y^2} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq -x, y \geq 0$
7	2	$\iint_D \sqrt{\frac{1 - x^2 - y^2}{1 + x^2 + y^2}} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \leq x, y \leq 0$
8	2	$\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{1 + x^2 + y^2}}$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0, y \geq \frac{x\sqrt{3}}{3}$
9	2	$\iint_D \frac{\operatorname{tg} \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0, y \leq -x\sqrt{3}$
0	3	$\iint_D \ln(1 + x^2 + y^2) dx dy$	$x^2 + y^2 \leq 1, y \geq x, y \leq x\sqrt{3}$

Задача 4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями:

№	L_1	L_2	L_3	L_4
1	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = \sqrt{3} x$
2	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = 0$
3	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = x$	$y = 0$
4	$x^2 + y^2 - 8y = 0$	$x^2 + y^2 - 10y = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = \sqrt{3} x$

5	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = x$	$y = 0$
6	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$y = x$	$x = 0$
7	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 10x = 0$	$y = 0$	$y = \sqrt{3} x$
8	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$x^2 + y^2 - 10y = 0$	$y = x$	$x = 0$
9	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = \sqrt{3} x$
₀ ¹	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 6x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = \sqrt{3} x$
₁ ¹	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x = 0$	$y = \sqrt{3} x$
₂ ¹	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x = 0$	$y = \sqrt{3} x$
₃ ¹	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = \sqrt{3} x$
₄ ¹	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$
₅ ¹	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = 0$
₆ ¹	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 10y = 0$	$y = \sqrt{3} x$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$
₇ ¹	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 6x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$y = 0$
₈ ¹	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x^2 + y^2 - 10y = 0$	$y = \sqrt{3} x$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$
₉ ¹	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 6x = 0$	$y = 0$	$y = x$
₀ ²	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x = 0$	$y = x$
₁ ²	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$y = 0$	$y = \sqrt{3} x$
₂ ²	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$x^2 + y^2 - 8y = 0$	$x = 0$	$y = x$
₃ ²	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = \sqrt{3} x$	$y = x$

4 ²	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x^2 + y^2 - 8y = 0$	$x = 0$	$y = x$
5 ²	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = \sqrt{3}x$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$
6 ²	$x^2 + y^2 - 2x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$	$x = 0$
7 ²	$x^2 + y^2 - 6x = 0$	$x^2 + y^2 - 8x = 0$	$y = 0$	$y = x$
8 ²	$x^2 + y^2 - 2y = 0$	$x^2 + y^2 - 8y = 0$	$y = 0$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$
9 ²	$x^2 + y^2 - 4y = 0$	$x^2 + y^2 - 6y = 0$	$y = \sqrt{3}x$	$x = 0$
0 ³	$x^2 + y^2 - 4x = 0$	$x^2 + y^2 - 10x = 0$	$y = x$	$y = \frac{x}{\sqrt{3}}$

Задача 5. Плотность распределения массы в любой точке тела равна квадрату расстояния этой точки от начала координат. Вычислите массу тела, ограниченного данными поверхностями:

N	Поверхности
1	$x^2 + y^2 + z^2 = 2z \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = x \quad x \geq 0$
2	$x^2 + y^2 + z^2 + 3z = 0 \quad z = -\sqrt{3(x^2 + y^2)} \quad y = 0 \quad y = x \quad y \geq 0$
3	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z \quad z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} \quad y = 0 \quad y = \sqrt{3}x \quad y \geq 0$
4	$x^2 + y^2 + z^2 = 6z \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = \frac{x}{\sqrt{3}} \quad y \geq 0$
5	$x^2 + y^2 + z^2 = 2z \quad z = \sqrt{3(x^2 + y^2)} \quad y = 0 \quad y = x \quad y \geq 0$
6	$x^2 + y^2 + z^2 + 3z = 0 \quad z = -\sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = \frac{x}{\sqrt{3}} \quad y \geq 0$
7	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = -x \quad x \geq 0$
8	$x^2 + y^2 + z^2 = 6z \quad z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} \quad y = 0 \quad y = \sqrt{3}x \quad y \geq 0$
9	$x^2 + y^2 + z^2 = 2z \quad z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} \quad y = 0 \quad y = x \quad y \geq 0$

0	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z \quad z = \sqrt{3(x^2 + y^2)} \quad y = -x \quad y = x \quad x \geq 0$
1	1	$x^2 + y^2 + z^2 + 3z = 0 \quad z = -\sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} \quad y = -x \quad y = x \quad x \geq 0$
2	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 6z \quad z = \sqrt{3(x^2 + y^2)} \quad x = 0 \quad y = x \quad y \geq 0$
3	1	$x^2 + y^2 + z^2 + 2z = 0 \quad z = -\sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}} \quad y = -x \quad y = x \quad x \geq 0$
4	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 3z \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = \frac{x}{\sqrt{3}} \quad y \geq 0$
5	1	$x^2 + y^2 + z^2 + 4z = 0 \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad y = 0 \quad y = x \quad y \geq 0$
6	1	$x^2 + y^2 + z^2 + 6z = 0, z = -\sqrt{x^2 + y^2}, y = 0, y = \sqrt{3}x, y \geq 0.$
7	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 8z, z = \sqrt{x^2 + y^2}, y = 0, y = x, y \geq 0.$
8	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 3z, z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}, y = 0, y = \sqrt{3}x, y \geq 0.$
9	1	$x^2 + y^2 + z^2 = 6z, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, y = 0, y = \frac{x}{\sqrt{3}}, y \geq 0.$
0	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 2Rz, z = \sqrt{x^2 + y^2}, y = -x, y = x, x \geq 0, (R = \text{const} > 0).$
1	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 3z, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, y = 0, y = \frac{x}{\sqrt{3}}, y \geq 0.$
2	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 3z, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, x = 0, y = \frac{x}{\sqrt{3}}, y \geq 0.$
23	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 6z, z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}, y = 0, y = x, y \geq 0.$
4	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 2Rz, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, y = 0, y = x, y \geq 0, (R = \text{const} > 0).$
5	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 2z, z = \sqrt{x^2 + y^2}, y = \sqrt{3}x, y = \frac{x}{\sqrt{3}}, y \geq 0.$
6	2	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, y = -x, y = x, x \geq 0.$

7	²	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z, z = \sqrt{x^2 + y^2}, y = 0, y = x, y \geq 0.$
8	²	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z, z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}, x = 0, y = x, y \geq 0.$
9	²	$x^2 + y^2 + z^2 = 4z, z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}, x = 0, y = \sqrt{3}x, y \geq 0.$
0	³	$x^2 + y^2 + z^2 = 2z, z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}, y = 0, y = \frac{x}{\sqrt{3}}, y \geq 0.$

Задача 6. Вычислите объем тела, ограниченного данными поверхностями:

№		№	
1	$z = \sqrt{9 - x^2 - y^2} \quad \frac{9}{2}z = x^2 + y^2$	16	$z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z^2 = 4x$
2	$z = \frac{15}{2}\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = \frac{17}{2} - x^2 - y^2$	17	$z = \sqrt{144 - x^2 - y^2} \quad 18z = x^2 + y^2$
3	$z = 6 - x^2 - y^2 \quad 2z = 6 + x^2 + y^2$	18	$z = \frac{3}{2}\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = \frac{5}{2} - x^2 - y^2$
4	$z^2 = x^2 + y^2 \quad z^2 = 2x$	19	$2z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z = \frac{3}{2} - (x^2 + y^2)$
5	$z = \sqrt{\frac{16}{9} - x^2 - y^2} \quad 2z = x^2 + y^2$	20	$z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 3 - 2(x^2 + y^2)$
6	$z = 3\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 10 - x^2 - y^2$	21	$z = \sqrt{36 - x^2 - y^2} \quad 9z = x^2 + y^2$
7	$3z = 6 + x^2 + y^2 \quad z = 6 - x^2 - y^2$	22	$z = 9\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 22 - x^2 - y^2$
8	$z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z^2 = 2y$	23	$z = \sqrt{\frac{4}{9} - x^2 - y^2} \quad z = x^2 + y^2$
9	$z = \frac{21}{2}\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = \frac{23}{2} - x^2 - y^2$	24	$z = 12\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 28 - x^2 - y^2$
10	$z = \sqrt{16 - x^2 - y^2} \quad 6z = x^2 + y^2$	25	$z = \sqrt{64 - x^2 - y^2} \quad 12z = x^2 + y^2$
11	$z = \sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 6 - 2(x^2 + y^2)$	26	$z = \frac{9}{2}\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = \frac{11}{2} - x^2 - y^2$
12	$z^2 = x^2 + y^2 \quad z^2 = 4y$	27	$z = \sqrt{4 - x^2 - y^2} \quad 3z = x^2 + y^2$
13	$z = \sqrt{1 - x^2 - y^2} \quad \frac{3}{2}z = x^2 + y^2$	28	$z = 2\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 8 - x^2 - y^2$
14	$z = 6\sqrt{x^2 + y^2} \quad \frac{3}{2}z = x^2 + y^2$	29	$z = \sqrt{9 - x^2 - y^2} \quad 8z = x^2 + y^2$

15	$2z = 2 + x^2 + y^2 \quad z = 4 - x^2 - y^2$	30	$z = 3\sqrt{x^2 + y^2} \quad z = 4 - x^2 - y$

Задача 7. Вычислить работу силы $\vec{F}(x, y) = P(x, y)\vec{i} + Q(x, y)\vec{j}$ при перемещении материальной точки единичной массы вдоль линии (L) из точки $M_1(x_1, y_1)$ в точку $M_2(x_2, y_2)$, если:

№	$\vec{F}$	L	M1	M2
1	$x^3\vec{i} - y^3\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 4 \ (x \geq 0, y \geq 0)$	(2; 0)	(0; 2)
2	$y^2\vec{i} - x\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 1 \ (y \geq 0)$	(1; 0)	(-1; 0)
3	$(2xy - y)\vec{i} - (x^2 + x)\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 9 \ (y \geq 0)$	(3; 0)	(-3; 0)
4	$xy\vec{i}$	$y = \cos x$	(π ; -1)	(0; 1)
5	$x\vec{i} - y\vec{j}$	$y = x^2$	(0; 0)	(1; 1)
6	$(x^2 - y^2)\vec{i} + y\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 4 \ (y \geq 0)$	(2; 0)	(-2; 0)
7	$(x^2 - y^2)\vec{i} + (x^2 + y^2)\vec{j}$	отрезок прямой M_1M_2	(1; 0)	(0; 1)
8	$x\vec{i} + y\vec{j}$	$y = x^3$	(0; 0)	(2; 8)
9	$-y\vec{i} + x\vec{j}$	$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \ (x \geq 0, y \geq 0)$	(2; 0)	(0; 3)
10	$(x + y)\vec{i} + (y - x)\vec{j}$	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \ (y \geq 0)$	(3; 0)	(-3; 0)
11	$(xy - x)\vec{i} - xy\vec{j}$	$y = 2\sqrt{x}$	(0; 0)	(1; 1)
12	$2yx\vec{i} + 2xy\vec{j}$	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \ (x \geq 0, y \geq 0)$	(3; 0)	(0; 2)
13	$\sqrt{y}x\vec{i} + 2xy^2\vec{j}$	$y = x^2$	(0; 0)	(1; 1)
14	$(x + y)\vec{i} + x^2y\vec{j}$	отрезок прямой M_1M_2	(-1; 2)	(0; 1)
15	$(x^2 - y^2)\vec{i} + (x^2 + y^2)\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 9 \ (y \geq 0)$	(3; 0)	(-3; 0)
16	$yx^2\sqrt{x}\vec{i} + x^2y^3\vec{j}$	$y = \sqrt{x}$	(1; 1)	(4; 2)
17	$yx\vec{i} + \sqrt{x}y\vec{j}$	$x^2 + y^2 = 4 \ (x \geq 0, y \geq 0)$	(0; 2)	(2; 0)

8 ¹	$x\sqrt{y}\bar{i} - \sqrt{x}y\bar{j}$	$x^2 + y^2 = 1 (y \geq 0)$	(0; 1)	(1; 0)
9 ¹	$x^2 y \bar{i}$	$y = \sqrt{x}$	(0; 0)	(4; 2)
0 ²	$x^3 \sqrt{y} \bar{i}$	$y = x^3$	(0; 0)	(1; 1)
1 ²	$\sqrt{x} y \bar{j}$	$y = 2x$	(0; 0)	(2; 4)
2 ²	$yx^2 \bar{i} + x \bar{j}$	$y = \frac{1}{x}$	(1; 1)	(2; ½)
3 ²	$x^2 \bar{i} - y^2 \bar{j}$	$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 (x \geq 0, y \geq 0)$	(0; 3)	(2; 0)
4 ²	$x^2 \bar{i} + y^2 \bar{j}$	$x^2 + y^2 = 9 (y \geq 0)$	(0; 3)	(3; 0)
5 ²	$x^3 y \bar{i}$	$x^2 + y^2 = 1 (y \geq 0)$	(0; 1)	(1; 0)
6 ²	$xy^3 \bar{j}$	$x^2 + y^2 = 4 (y \geq 0)$	(0; 2)	(2; 0)
7 ²	$xy \bar{i}$	$x = \cos^3 t, y = \sin^3 t (y \geq 0)$	(0; 1)	(1; 0)
8 ²	$-x^2 y \bar{j}$	$x = \cos^3 t, y = \sin^3 t (y \geq 0)$	(0; 1)	(1; 0)
9 ²	$x \bar{i} - xy \bar{j}$	$y = x^3$	(0; 0)	(1; 1)
0 ³	$yx^3 \bar{i} - xy^2 \bar{j}$	$y = \sqrt[3]{x}$	(0; 0)	(1; 1)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В процессе освоения дисциплины обучающийся выполняет контрольные работы в соответствии с номером варианта, выдаваемым преподавателем. Приведенный комплект заданий контрольных работ является подготовкой для выполнения контрольных работ во время практических занятий.

Контрольная работа № 1 по теме «Линейная алгебра».

1. Для матрицы А найти обратную матрицу и решить систему уравнений $A \cdot X = B$, если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 10 \\ -3 \\ 11 \end{pmatrix}.$$

- $$\begin{cases} x - y - z = 3 \\ x - 5y - 4z = 16 \\ x + 3y - 5z = 11 \end{cases}$$
2. Решить систему методом Крамера.
3. Исследовать совместность системы. Решить совместную систему.

$$\text{а) } \begin{cases} 5x - 7y - z = 23 \\ 5x - 3y + z = 7 \\ 5x - y + 2z = -1 \end{cases}; \quad \text{б) } \begin{cases} x + 2y + z = -1 \\ 2x + 2y = -11 \\ 6x + 8y + 2z = -5 \end{cases}.$$

Шкалы оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены четыре задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые три задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые две задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее двух задач.

Контрольная работа № 2 по теме «Векторная алгебра».

Дано $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = \sqrt{3}$, $\angle(\vec{m}; \vec{n}) = \frac{\pi}{6}$. Найти: 1) $(2\vec{m} - \vec{n}) \cdot (\vec{m} + 3\vec{n})$;

2) площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если $\vec{a} = \vec{m} + 2\vec{n}$, $\vec{b} = \vec{m} - 3\vec{n}$.

Даны вершины пирамиды ABCD: A(3; 5; 4), B(-2; -2; 5), C(5; 10; 4) и D(7; 7; 8). Найти: 1) $\cos \angle(\overline{AB}; \overline{AC})$; 2) $np_{AC} \overline{AD}$; 3) площадь треугольника ABC; 4) объем пирамиды

. При каком значении x векторы будут компланарны, если $\vec{a} = \{3; x; 4\}$, $\vec{b} = \{1; 1; 0\}$, $\vec{c} = \{4; 5; x\}$.

Проверить, что векторы $\vec{a} = \{4; 1; 2\}$, $\vec{b} = \{1; 1; -1\}$, $\vec{c} = \{4; 2; 2\}$ образуют базис в пространстве.

Найти разложение вектора $\vec{d} = \{-2; -1; 4\}$ по базису $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

Шкалы оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены четыре задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые три задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые две задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее двух задач.

Контрольная работа № 3 по теме «Аналитическая геометрия».

Составить уравнение плоскости, содержащей точки $M_1(1, 3, 1)$, $M_2(-1, -3, -2)$, $M_3(-3, -1, 1)$.

Составьте уравнение прямой, содержащей точку $K(-1, 1, -4)$, проходящей параллельно прямой M_1M_2 , где $M_1(1, 2, 2)$, $M_2(1, -4, 3)$.

Через точку $M(-3, -4, -1)$ и прямую $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{1}$ провести плоскость.

Приведите уравнение прямой $\begin{cases} x + y + 2z = 0, \\ x - 2y - z + 6 = 0. \end{cases}$ к каноническому виду.

На плоскости даны три точки $A(3; -5)$, $B(1; 4)$, $C(-5; -3)$.

- а) уравнение стороны AB ;
- б) уравнение высоты CH ;
- в) расстояние от точки C до стороны AB .

Для прямой $3x - 2y + 8 = 0$ найдите угловой коэффициент прямой
а) параллельной данной; б) перпендикулярной данной.

Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M_0(4; -1; 1)$ перпендикулярно плоскости $x + z - 6 = 0$.

Определите тип кривой $5x^2 + 9y^2 = 45$. Найдите а) полуоси; б) фокусы; в) эксцентриситет; г) уравнения директрис; д) уравнения асимптот (для гиперболы).

Для кривой $x^2 - 9y^2 = 1$ определите полуоси.

Шкалы оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены любые шесть задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые пять задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые четыре задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех задач.

Контрольная работа № 4 по теме «Пределы».

Вычислить пределы, не используя правило Лопиталя:

а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 3x - 5}{x^2 + 2x + 7}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 4x - 3}{2x^2 + 3x + 3}$ в) $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 + 9x + 8}{x^2 + 10x + 16}$

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+7} - \sqrt{7-x}}$ д) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{\arcsin 4x}$ е) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x-7}{5x-1} \right)^{3-4x}$

Шкалы оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены любые шесть задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые пять задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые четыре задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех задач.

Контрольная работа № 5 по теме «Производная функции одной переменной»

Найти $y'(x)$ следующих функций

1) $y = 4\sqrt[4]{x^3} - \frac{2}{x^2}$

2) $y = \frac{1-x^3}{x^2+1}$

3) $y = x^4 \cdot \arctg x$

4) $y = \sin \sqrt{x}$

5) $y = \ln(\arcsin x)$

6) $y = 5^{\operatorname{ctg} \frac{x}{4}}$

7) $y = \cos^4 8x$

8) $y = x^{\operatorname{tg} x}$

9) $x y + \sin y - x = 0$

10) $\begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = e^t \end{cases}$

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены любые 9-10 задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые 7-8 задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые 6-7 задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее шести задач.

Контрольная работа № 6 по теме «Правило Лопиталя. Исследование функции»

1. Вычислить пределы, используя правило Лопиталя:

а) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{x - \pi}$

б) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2}$

в) $\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin x \cdot \operatorname{ctg} x)$

2. Выполните исследование функции $y = \frac{3x}{1-x^2}$ и постройте график.

3. Постройте график функции в окрестности данной точки, если $x = 3$, $y = 2$, $y' = -2$, $y'' < 0$.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены три задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены 1 и 2 задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены первая и третья задачи или только вторая задача;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решена только первая или третья задача или не решено ничего.

Контрольная работа № 7 по теме «Функция нескольких переменных»

1. Найти производные первого порядка функции:

а) $z = x^2 \cdot \sin(x - e^{-y})$

б) $z = \arcsin \frac{x}{y}$

2. Дана функция $z = \ln \sqrt{x + y^2}$. Найти z''_{xx} , z''_{yy} и z''_{xy}
3. Найти z'_x , z'_y для функции $(2 - x^2) \cdot z^2 - 3x^2 + 2xyz = 0$
4. Дана функция $z = x \cdot e^{2-y}$ и точка $M_0(3; 2)$. Найти: 1) $\overline{\text{grad}} z$ в точке M_0 ;
2) производную $\frac{\partial z}{\partial \vec{a}}$ в точке M_0 по направлению вектора $\vec{a} = \{-3; 4\}$.
5. Найти экстремум функций:
$$z = \frac{1}{2}x^2 + xy^2 - 4x - 3y^2$$

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены пять задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые четыре задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые три задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех задач.

Контрольная работа № 8 по теме «Неопределенный интеграл»

Найти первообразную

1. $\int \frac{(3-x)^2}{\sqrt{x}} dx$
2. $\int \frac{dx}{(7+2x)^5}$
3. $\int \frac{\sqrt{\lg x - 2}}{\cos^2 x} dx$
4. $\int \frac{\cos x + x}{2 \sin x + x^2} dx$
5. $\int \frac{dx}{\sqrt{x-3} + \sqrt[4]{x-3}}$
6. $\int \arccos 3x dx$
7. $\int \frac{(x+2) dx}{x^2 - 5x + 4}$

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены любые пять задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые четыре задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые три задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех задач.

Контрольная работа № 9 по теме «Определенный интеграл»

1. Вычислить, используя необходимый метод интегрирования:

$$\text{а) } \int_1^2 \left(x^4 - \frac{3}{\sqrt[3]{x}} \right) dx \quad \text{б) } \int_1^{e^\pi} \frac{\sin(\ln x)}{x} dx \quad \text{в) } \int_0^{0,5} \arccos x dx$$

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $xy = 8$, $x + y - 9 = 0$

3. Установить, будет ли сходиться данный несобственный интеграл, и в случае сходимости

$$\int_1^{\infty} x \cos x \, dx$$

найдите значение интеграла: 1

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если решены пять задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые четыре задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые три задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех задач.

Контрольная работа № 10 по теме «Кратные и криволинейные интегралы»

Изменить порядок интегрирования: $\int_{-\sqrt{2}}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy$.

Преобразовать к полярным координатам и вычислить $\int_0^1 dy \int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{(x^2 + y^2)^3}}$

Вычислить: а) $\int_1^2 dx \int_{-1}^1 3xy^2 \, dy$,

б) $\iint_D (x^2 + 2y) \, dx \, dy$, где D: $y \geq 0$, $x = 1$, $x = y^2$.

Вычислить криволинейный интеграл

$\int_L (2x - 3y + 7) dx + (2y - 3x + 1) dy$, где L: $y = x^2$, от точки A(0; 0) до точки B(1; 1).

Шкалы и критерии оценивания

в контрольной работе 4 задания и пять интегралов (задач), поэтому

- оценка «отлично» выставляется, если решены пять (интегралов) задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если решены любые четыре (интеграла) задачи;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если решены любые три (интеграла) задачи;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если решено менее трех (интегралов) задач.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для текущей проверки результатов освоения дисциплины в форме тестирования используются фонд тестовых заданий Единого портала Интернет-тестирования в сфере образования НИИ мониторинга качества образования <http://www.i-exam.ru/> Обучающиеся получают доступ к сайту на

основе договора сайта и СГУГиТ по дисциплине «Высшая математика» в каждом семестре по логину и паролю в режимах самообучение, самоконтроль и контрольного тестирования. К контрольному тестированию допускаются только те обучающиеся, у которых сданы расчетно-графические работы, а также все контрольные работы семестра написаны на оценки не ниже «удовлетворительно».

Шкалы и критерии оценивания

Тест оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – если обучающийся правильно ответил на 91-100% тестовых заданий;
- «хорошо» – если обучающийся правильно ответил на 71-90% тестовых заданий;
- «удовлетворительно» – если обучающийся правильно ответил на 50-70% тестовых заданий;
- «неудовлетворительно» – если правильных ответов было менее 50% .

ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1 семестр

1. Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия

1.1. Матрицы. Действия с матрицами.

1.2. Определители и их свойства. Правило Крамера.

1.3. Обратная матрица. Решение систем матричным способом.

1.4. Метод Гаусса. Ранг матрицы. Исследование систем линейных уравнений. Однородная и неоднородная системы. Фундаментальная система решения.

2.1. Координаты вектора. Длина. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису.

2.2. Скалярное произведение векторов.

2.3. Векторное и смешанное произведения векторов.

2.4. Векторное и смешанное произведения векторов.

3.1. Прямая на плоскости.

3.2. Прямая в пространстве.

3.3. Плоскость в пространстве.

3.4. Прямая и плоскость в пространстве.

3.5. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.

3.6. Поверхности второго порядка.

2 семестр

4. Дифференциальное и интегральное исчисление

4.1. Множества. Операции с множествами. Функция одной переменной

4.2. Предел последовательности. Предел функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.

4.3. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Асимптоты.

4.4. Производная функции. Основные правила дифференцирования. Таблица основных производных. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявно и параметрически заданных функций, логарифмическое дифференцирование.

4.5. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям.

4.6. Производные и дифференциалы высших порядков.

4. Дифференциальное и интегральное исчисление

4.7. Формула Тейлора, Маклорена; приближенные вычисления с их помощью.

4.8. Исследование функции: монотонность и экстремумы, выпуклость, вогнутость, точки перегиба.

4.9. Полное исследование функций и построение графиков.

4.10. Функции нескольких переменных. Область определения.

4. 11. Частные производные. Дифференцирование неявно заданных функций.

4. 12. Полный дифференциал. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Производные второго порядка.

4.13. Касательная и нормаль к графику функции.

4. 14. Экстремумы функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции в замкнутой области.

4.15. Скалярное поле. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению. Градиент.

4.16. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Замена переменной и интегрирование по частям.

4.17. Интегрирование дробно-рациональных функций, некоторых иррациональных выражений, рациональных тригонометрических функций.

4.18. Вычисление определенных интегралов: формула Ньютона Лейбница. Замена переменной, интегрирование по частям в определенных интегралах.

4.19. Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур в декартовой, полярной системах координат и при параметрическом задании уравнения кривой. Длина и дифференциал длины дуги плоской кривой в декартовой, полярной системах координат и при параметрическом задании уравнения кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения

4.20. Приближенное вычисление определенного интеграла.

4.21. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.

4.22. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла. Изменение порядка интегрирования.

4.23. Вычисление двойного интеграла в полярной системе координат.

4.24. Геометрические приложения двойного интеграла: вычисление площадей и объемов.

4.25. Тройные интегралы, их геометрические приложения: вычисление объемов и массы тела.

4.26. Криволинейный интеграл по длине дуги и по координатам и их геометрические

приложения.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1 семестр

1. Для матрицы A найти обратную матрицу и решить систему уравнений $A \cdot X = B$:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 3 & 3 & -1 \\ 3 & 4 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ -6 \end{pmatrix}.$$

2. Решить систему (методом Крамера, методом Гаусса):

$$\begin{cases} 4x - 5y + 4z = 27 \\ x + y - 5z = 6 \\ x - 3y + 2z = 11 \end{cases}$$

3. Исследовать совместность системы и решить, если система совместная

$$\begin{cases} 2x + 5y + 3z = 8 \\ x + 3y - 2z = -3 \\ x + 2y + 5z = -7 \end{cases}$$

4. В треугольнике ABC $A(4, -1, 4)$, $B(0, 7, -4)$, $C(3, 1, -2)$. Найти

1) векторы $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AC}$, 2) их длины, 3) направляющие косинусы

5. Проверить коллинеарны ли векторы $\vec{c}_1 = \vec{a}_1 + 3\vec{a}_2$ и $\vec{c}_2 = 2\vec{a}_1 - \vec{a}_3$, если $\vec{a}_1 = \{-3, 5, -5\}$, $\vec{a}_2 = \{3, 5, 1\}$, $\vec{a}_3 = \{-18, -30, -6\}$;

6. Определить, при каком значении α векторы $\vec{a} = \alpha \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \alpha \vec{k}$ взаимно перпендикулярны

7. Дано $|\vec{m}| = 2$, $|\vec{n}| = \sqrt{3}$, $\angle(\vec{m}; \vec{n}) = \frac{\pi}{6}$. Найти: 1) $(2\vec{m} - \vec{n}) \cdot (\vec{m} + 3\vec{n})$;

8. Даны вершины треугольника : $A(1; -1; 6)$, $B(4; -1; 2)$, $C(0; 1; 4)$. Найти:

1) $\cos \angle(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$; 2) $np \overline{AC} \overline{AD}$; 3) площадь треугольника ABC ;

9. Даны вершины треугольной пирамиды $A(-4; 2; 6)$, $B(2; -3; 0)$, $C(-10; 5; 8)$ и $D(-5; 2; -4)$.
Найти объем пирамиды.

10. Составить уравнение плоскости, содержащей точки $M_1(3, -4, -4)$, $M_2(-4, 1, 4)$, $M_3(4, 1, -3)$.

11. Через точку $M_0(3, -4, 3)$ провести (составить уравнение) плоскость, параллельную плоскости $2x + 3y - 4z - 7 = 0$.

12. Через точку $M_0(3, -4, 3)$ провести плоскость, перпендикулярную прямой $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+3}{2}$.

13. Через точку $M_0(3, -4, 3)$ провести прямую, перпендикулярную плоскости $2x + 3y - 4z -$

$$7 = 0.$$

$$14. \text{ Через точку } M_0(3, -4, 3) \text{ провести прямую, параллельную прямой } \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+3}{2}.$$

$$15 \text{ Найти расстояние от точки } P(4, 2, 1) \text{ до плоскости } 5x + 3y - 4z - 7 = 0$$

16. На плоскости даны три точки $A(-5; -2)$, $B(-4; -5)$, $C(4; 5)$. а) Через точки A , B провести прямую;

б) через точку C провести прямую перпендикулярную прямой AB ; в) найти расстояние от точки C до прямой AB ; г) найти основание высоты, проведенной из C на прямую AB .

17. Дана кривая а) $16x^2 + 25y^2 = 400$, б) $16x^2 - 9y^2 = -576$. Определить вид кривой. Найти: 1) его полуоси, 2) фокусы, 3) эксцентриситет, 4) уравнения директрис. Построить.

28. Установить, тип кривой, найти координаты его центра C , полуоси, эксцентриситет и уравнения директрис, уравнения асимптот: а) $4x^2 + y^2 - 8x + 4y + 4 = 0$, б)

$$9x^2 - 16y^2 + 90x + 32y - 367 = 0.$$

2 семестр

1. Вычислить пределы:

$$а) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 7x + 2}{3x^3 + 6x - 4}, \quad б) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 2x - 8}{2x^2 - x - 6}, \quad в) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-3} - \sqrt{5-x}}{x-4}, \quad г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sin 2x}{1 - \cos 3x}$$

2. Найдите точку разрыва функции $y = \frac{x^2}{4(x+2)}$ и исследуйте ее характер.

$$3. \text{ Найдите } y'(x): 1) y = 4\sqrt[4]{x^3} - \frac{2}{x^2}; \quad 2) y = \frac{1-x^3}{x^2+1}, \quad 3) y = x^4 \cdot \arctg x, \quad 4) y = \sin \sqrt{x}$$

$$4) y = \ln^3(\arcsin x) \quad 5) \begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = e^t \end{cases}.$$

4. Найдите интервалы монотонности, точки экстремума, интервалы выпуклости, точки перегиба

$$\text{функции } y = \frac{x^3}{x^2 - 1}.$$

5. Найдите первообразные:

$$1) \int \frac{2x\sqrt{x} + x^2 + 3}{x} dx \quad 2) \int_1^{\infty} (1 + 2x^2)^2 dx \quad 3) \int \frac{dx}{5 + 3x} \quad 4) \int \frac{dx}{(2 - 5x)^6}$$

$$5) \int \frac{(\operatorname{arctg} 2x)^4}{1+4x^2} dx \quad 6) \int (1+\sin x)^5 \cos x dx \quad 7) \int (1-5x) \cdot \sin x dx \quad 8) \int (2x-1) \ln x dx$$

$$6. \text{ Вычислите: } 1) \int_1^4 \frac{2x\sqrt{x}+x^2}{x} dx \quad 2) \int_0^2 \frac{dx}{4+3x^2} \quad 3) \int_{\pi^2/16}^{\pi^2/4} \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx \quad 4)$$

$$\int_0^{\sqrt{0,6}} \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^4}}$$

7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$a) y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1, x = 2; \quad б) y = x + 1, y = 7 - x^2.$$

8. Найти производные первого порядка функции:

$$a) z = x^2 \cdot \sin e^{-y} \quad б) z = \arcsin \frac{x}{y} \quad в) (2-x^2) \cdot z^2 - 3x^2 + 2xyz = 0$$

9. Дана функция $z = \ln(x + y^2)$. Найти z''_{xx} , z''_{yy} и z''_{xy}

10. Дана функция $z = x \cdot e^{2-y}$ и точка $M_0(3; 2)$. Найти: 1) $\overline{\operatorname{grad} z}$ в точке M_0 ;

2) производную $\frac{\partial z}{\partial \bar{a}}$ в точке M_0 по направлению вектора $\bar{a} = \{-3; 4\}$.

11. Найти экстремум функций: $z = \frac{1}{2}x^2 + xy^2 - 4x - 3y^2$.

12. Изменить порядок интегрирования:

$$a) \iint_D f(x, y) dx dy, \text{ если } D: x = 0, y = x, y = 2 - x^2;$$

$$б) \int_{-\sqrt{2}}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy \quad в) \int_0^1 dy \int_0^{y^2} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$$

13. Расставить пределы интегрирования (двумя способами)

$$\iint_D f(x, y) dx dy \quad \text{для области } D: x \leq 0, y \geq x^2, y \leq 2 - x^2$$

14. Вычислите:

$$1) \iint_D 3xy^2 dx dy, \text{ где } D: a) 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2; \quad б) y \geq 0, x = 1, x = y^2.$$

$$2) \iint_D \frac{2x}{y^2} dx dy, \text{ где } D: a) 0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3; \quad б) y = 3, y = 4 - x^2.$$

3) $\iint_D (3x - y^2) dx dy$, а) $0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2$; б) $y = 0, x = 1, y = x^2$.

15. Перейдите в полярные координаты и вычислите $\iint_D x \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, если $D: y \geq 0, x \leq 0, x^2 + y^2 \leq 4$.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования РФ	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»	(код и специальность)
Кафедра: Высшей математики	Взрыватели (специализация)
	Высшая математика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. При каких значениях x векторы $\vec{a} = \{1, 1, -3\}$, $\vec{b} = \{1, -3, x\}$, $\vec{c} = \{3, -x, 7\}$ будут компланарны?

2. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M_1 (-4, 1, 3)$, перпендикулярно вектору $\overline{M_2 M_3}$, если $M_2 (5, 0, -4)$, $M_3 (2, -2, -3)$.

3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)^{3x-1}$.

4. Векторное произведение векторов (определение, свойства.) Векторное произведение в координатной форме.

5. Определение производной функции одной переменной. Геометрическое значение производной. Касательная к графику функции. Непрерывность дифференцируемой функции

Составитель _____ Ф.И.О.
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Ф.И.О.
(подпись)

Примечание. Задачи, входящие в билеты аналогичны заданиям контрольных работ и типовых расчетов, решаемых в течение семестра.

Вопросы выбираются из перечня тем для подготовки к экзамену.

Шкалы критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил практические задания;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 3/5 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

Промежуточная аттестация в 1, 2 семестрах по дисциплине «Высшая математика» проводится в форме письменного экзамена.

Промежуточная аттестация также может проводиться с использованием материалов Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования (ФЭПО) Единого портала Интернет-тестирования в сфере образования НИИ мониторинга качества образования <http://www.i-exam.ru/>.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Семестр 1.

1. Что изучает механика? Границы применимости классической механики. Основная задача механики. Система отсчета. Материальная точка. Радиус-вектор материальной точки. Что такое траектория, пройденный путь, перемещение?

2. Вектор скорости и его свойства. Средняя скорость. Что такое равномерное прямолинейное движение?

3. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение при произвольном криволинейном движении. Что такое нормальное и тангенциальное ускорения?
4. Как формулируются законы Ньютона?
5. Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Центр масс системы. Что такое радиус-вектор центра масс, скорость центра масс?
6. Что такое механическая работа и мощность?
7. Кинетическая энергия. Как формулируется теорема о кинетической энергии?
8. Что такое консервативные и неконсервативные силы?
9. Потенциальная энергия. Как связаны силы с градиентом потенциальной энергии?
10. Механическая энергия. Как формулируется закон сохранения механической энергии?
11. Что такое псевдовектор поворота, угловая скорость и угловое ускорение?
12. Как связаны линейные и угловые кинематические величины?
13. Что такое момент силы и работа при вращательном движении?
14. Кинетическая энергия вращательного движения тела. Момент инерции материальной точки. Момент инерции абсолютно твердого тела. Моменты инерции простейших тел (обруч и полый цилиндр, диск и сплошной цилиндр).
15. Как формулируется теорема Штейнера?
16. Как формулируется основной закон динамики вращательного движения?
17. Что такое момент импульса материальной точки, момент импульса абсолютно твердого тела?
18. Как формулируется закон сохранения момента импульса?
19. Что такое постулаты специальной теории относительности?
20. Что такое преобразования Лоренца?
21. Следствия преобразований Лоренца: относительность одновременности, сокращение длин и промежутков времени.
22. Что такое релятивистский закон сложения скоростей?
23. Формулы релятивистской динамики: импульс, полная энергия тела, энергия покоя, кинетическая энергия.
24. Что такое электрический заряд? Как формулируются закон сохранения заряда и закон Кулона?
25. Что такое напряженность электрического поля, однородное поле, напряженность поля точечного заряда?
26. Что такое принцип суперпозиции электрических полей?
27. Что такое линии напряженности электростатического поля и их свойства?
28. Что такое поток вектора напряженности электрического поля?
29. Как формулируется теорема Гаусса для электростатического поля?
30. Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Что такое поверхностная плотность заряда?
31. Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса. Чему равно поле шара, равномерно заряженного по объему?
32. Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса. Чему равно поле бесконечного цилиндра, равномерно заряженного по объему?
33. Что такое работа по перемещению заряда, консервативность электростатического поля?
34. Что такое потенциал электростатического поля, потенциал поля точечного заряда и системы точечных зарядов?
35. Связь между напряженностью и потенциалом электростатического поля. Что такое эквипотенциальные поверхности и силовые линии?
36. Проводник в электрическом поле. Что такое условие равновесия зарядов на проводнике?
37. Что такое емкость проводника?
38. Конденсатор. Поле конденсатора. Что такое емкость конденсатора?
39. Плотность энергии электрического поля в вакууме. Что такое энергия заряженного конденсатора?

40. Электрический диполь. Дипольный момент. Как ведет себя диполь в электрическом поле?
41. Диэлектрик в электрическом поле. Типы диэлектриков. Что такое поляризация диэлектрика?
42. Диэлектрическая проницаемость однородного изотропного диэлектрика. Вектор электрического смещения. Что такое плотность энергии электрического поля в диэлектрике?
43. Что такое электрический ток, сила тока, плотность тока?
44. Закон Ома для однородного участка цепи. Что такое сопротивление проводника, удельное сопротивление?
45. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Электродвижущая сила. Как формулируется закон Ома для полной цепи?
46. Закон Ома в дифференциальной форме. Что такое удельная проводимость?
47. Как формулируется закон Джоуля-Ленца в интегральной и в дифференциальной форме?
48. Вектор магнитной индукции. Что такое линии магнитной индукции и их свойства?
49. Как формулируется закон Био-Савара-Лапласа?
50. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле кругового тока.
51. Как формулируется теорема о циркуляции вектора магнитной индукции?
52. Что такое контур с током в магнитном поле, магнитный момент?
53. Как формулируются сила Ампера и сила Лоренца?
54. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.
55. Поток вектора магнитной индукции. Как формулируется теорема Гаусса для магнитного поля?
56. Явление электромагнитной индукции. Как формулируется закон Фарадея-Ленца?
57. Явление самоиндукции. Что такое индуктивность, индуктивность соленоида?
58. Магнитное поле в веществе. Типы магнетиков. Что такое магнитная проницаемость, вектор напряженности магнитного поля?
59. Как формулируются фундаментальные уравнения электромагнитного поля (уравнения Максвелла).

Семестр 2

60. Что называется колебаниями? Примеры колебательных систем. Период колебаний, частота, циклическая частота. Связь между этими величинами. Что такое амплитуда колебаний?
61. Гармонические колебания. Как выводятся дифференциальное уравнение гармонических колебаний пружинного маятника и формулы для циклической частоты и периода?
62. Гармонические колебания. Как выводятся дифференциальное уравнение гармонических колебаний в колебательном контуре и формулы для циклической частоты и периода?
63. Физический маятник. Как выводятся дифференциальное уравнение гармонических колебаний физического маятника и формулы для циклической частоты и периода?
64. Общее решение дифференциального уравнения гармонических колебаний. График зависимости колеблющейся величины от времени. Что такое фаза колебаний?
65. Какова зависимость полной энергии гармонических колебаний от их амплитуды? Какова зависимость от времени кинетической и потенциальной энергии?
66. Сложение гармонических колебаний одинаковой частоты и направления. Векторные диаграммы.
67. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний. Общее уравнение траектории точки. Частные случаи.
68. Вывод дифференциального уравнения затухающих колебаний пружинного маятника. Коэффициент затухания.
69. Вывод дифференциального уравнения затухающих колебаний в колебательном контуре. Коэффициент затухания.
70. Общее решение дифференциального уравнения затухающих колебаний. График зависимости колеблющейся величины от времени. Формулы для периода и циклической частоты.

71. Зависимость амплитуды и энергии затухающих колебаний от времени. Что такое декремент затухания, логарифмический декремент затухания, время релаксации?
72. Критическое значение коэффициента затухания для пружинного маятника и колебательного контура. Аperiodический процесс.
73. Вынужденные колебания. Как выводится дифференциальное уравнение вынужденных колебаний пружинного маятника.
74. Вынужденные колебания. Как выводится дифференциальное уравнение вынужденных колебаний в колебательном контуре.
75. Общее решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний.
76. Зависимость амплитуды вынужденного колебания от частоты вынуждающего воздействия. Что такое резонанс? Как влияет затухание?.
77. Что такое волна? Продольные и поперечные волны. Плоские и сферические волны. Длина волны, ее связь с периодом, частотой, циклической частотой.
78. Уравнение плоской волны. Фаза волны. Фазовая скорость. Что такое волновое число и волновой вектор?
79. Закон Гука в дифференциальной форме. Что такое модуль Юнга?
80. Волновое уравнение для продольных волн в упругой среде. Что такое скорость звука?
81. Энергия упругой волны. Плотность энергии. Что такое вектор Умова, интенсивность?
82. Стоячая волна. Уравнение. Амплитуда. Что такое узлы и пучности?
83. Условие возникновения стоячей волны на струне с закрепленными концами. Спектр частот.
84. Электромагнитные волны. Волновые уравнения для E и H , как следствие уравнений Максвелла. Поперечность электромагнитных волн. Какова их фазовая скорость?.
85. Плоская электромагнитная волна. Ее пространственная структура. Как связаны E и H ?
86. Плотность энергии электромагнитной волны. Что такое вектор Пойнтинга, интенсивность?
87. Как формулируются основные законы геометрической оптики?
88. Преломление и отражение на сферической поверхности. Что такое инвариант Лагранжа?
89. Что такое центрированная оптическая система, её главные и фокальные плоскости?
90. Что такое интерференция? Интерференционная картина. Когерентные и некогерентные волны. Классические интерференционные опыты.
91. Сложение интенсивностей при интерференции монохроматических волн одинаковой частоты, идущих от двух источников в когерентном и некогерентном случаях.
92. Что такое условия максимума и минимума при интерференции волн от двух когерентных источников?
93. Положение максимумов и минимумов при интерференции волн от двух когерентных источников. Что такое ширина интерференционной полосы?
94. Интерференция в плоскопараллельной пластинке. Условия максимума и минимума.
95. Что такое кольца Ньютона?
96. Что такое многолучевая интерференция?
97. Что такое дифракция? Когда говорят о дифракции, а когда об интерференции? Дифракция Френеля и дифракция Фраунгофера.
98. Как формулируется принцип Гюйгенса-Френеля?
99. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зоны Френеля.
100. Дифракция Фраунгофера на щели. Угловое распределение интенсивности дифрагировавшего света.
101. Дифракционная решетка. Период решетки. Угловое распределение интенсивности дифрагировавшего света. Что такое главные максимумы и дополнительные минимумы?
102. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Что такое разрешающая способность?
103. Что такое поляризация света, типы поляризации?
104. Поляририд. Как формулируется закон Малюса?

105. Как формулируются основные понятия термодинамики: термодинамическая система, состояние, процесс, термодинамическое равновесие, квазистатический процесс, функции состояния?
106. Относительная молекулярная масса. Количество вещества. Молярная масса. Что такое число Авогадро?
107. Идеальный газ. Что такое уравнение состояния идеального газа?
108. Идеальный газ в изопроцессах.
109. Адиабатический процесс. Что такое уравнение адиабаты Пуассона?
110. Как формулируются основные положения молекулярно-кинетической теории?
111. Давление газа на стенку сосуда. Молекулярно-кинетический смысл давления.
112. Как формулируется основное уравнение молекулярно-кинетической теории?
113. Температура. Шкала Кельвина и шкала Цельсия. Молекулярно-кинетический смысл абсолютной температуры.
114. Как формулируется работа в термодинамике?
115. Как формулируется первый закон термодинамики?
116. Степени свободы молекул. Как формулируется закон равномерного распределения энергии по степеням свободы?
117. Что такое внутренняя энергия идеального газа?
118. Теплопередача. Количество теплоты. Теплоемкость тела. Что такое молярная и удельная теплоемкости?
119. Теплоемкости идеального газа при постоянном объеме и при постоянном давлении. Какова связь между ними?
120. Энтропия. Как формулируется второй закон термодинамики?
121. Статистический смысл энтропии. Формула Больцмана.
122. Что такое распределение Максвелла?
123. Что такое наиболее вероятная, средняя и среднеквадратическая скорости молекул газа?
124. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
125. Что такое средняя длина свободного пробега и сечение столкновения?
126. Что такое диффузия в газе?
127. Как определяется теплопроводность газа?
128. Что такое вязкость газа?
129. Тепловое излучение. Излучательная и поглощательная способность тела. Закон Кирхгофа. Что такое абсолютно черное тело (АЧТ)?
130. Поток энергии излучения. Энергетическая светимость. Спектральная плотность энергетической светимости. Какая связь между ними?
131. Формула Планка для спектральной плотности энергетической светимости АЧТ.
132. Как формулируются закон Стефана-Больцмана и закон смещения Вина?
133. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Что такое масса покоя, энергия и импульс фотона?
134. Фотоэффект. Экспериментальные закономерности фотоэффекта и их противоречия с классическими представлениями.
135. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Что такое работа выхода и красная граница фотоэффекта?
136. Водородоподобный атом. Постулаты Бора. Что такое правило квантования для электронных орбит?
137. Уровни энергии водородоподобного атома. Спектр атома. Что такое спектральные серии?
138. Корпускулярно-волновой дуализм микрообъектов. Что такое волна Де Бройля?
139. Уравнение Шредингера. Что такое волновая функция и ее статистический смысл?
140. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Что такое главное квантовое число?
141. Частица в одномерной бесконечно глубокой потенциальной яме. Уровни энергии и соответствующие волновые функции.
142. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантовые числа. Что такое орбитальный момент импульса электрона?

143. Как формулируется соотношение неопределенностей Гейзенберга?
144. Что такое спин частицы, принцип Паули?
145. Электронный газ в металле. Что такое энергия Ферми?
146. Что такое распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна?
147. Энергетические зоны в кристалле. Что такое проводники, полупроводники и диэлектрики?
148. Состав и характеристика атомного ядра. Что такое дефект массы ядра и энергия связи?
149. Что такое модели атомного ядра и ядерные силы?
150. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Что такое альфа-, бета-распад?
151. Ядерные реакции, понятие о ядерной энергетике.
152. Что такое элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия?
153. Классификация элементарных частиц. Что такое кварки и лептоны?
154. Взаимные превращения элементарных частиц. Как формулируются законы сохранения в микромире?

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Физики	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Физика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что такое материальная точка?
2. Запишите то из четырех уравнений Максвелла, которое описывает порождение магнитного поля электрическим током и переменным электрическим полем (обобщенная теорема о циркуляции).
3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\frac{CU^2}{2},$$

где C – электроемкость конденсатора;
 U – напряжение на конденсаторе?

4. Шар, сплошной цилиндр и полый цилиндр одинаковой массы и радиуса катятся без скольжения по горизонтальной поверхности с одинаковой скоростью. Какое из трех тел обладает наибольшей кинетической энергией? Почему?

5. Какие из следующих утверждений правильны?
 - а) сопротивление проводника зависит от вещества, из которого он состоит, и от температуры;
 - б) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника зависит от напряжения на нём;
 - в) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника зависит от силы тока в нём;
 - г) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника не зависит ни от напряжения, ни от тока;
 - д) сопротивление проводника зависит от его формы и размеров.

6. Определить скорость релятивистского тела, полная энергия которого равна удвоенной энергии покоя.

7. Электрон вращается по окружности в однородном магнитном поле. Определить время одного полного оборота, если индукция магнитного поля 5 мТл.

Составитель _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./
(подпись)

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1 семестр

1. Тело соскальзывает с наклонной плоскости, образующей угол 45° с горизонтом, за 5 секунд. Определить коэффициент трения тела о плоскость, если в начальный момент тело находилось на высоте 2 м.

2. На тонкую пленку с показателем преломления 1,33 падает параллельный пучок белого света под углом 52° . При какой минимальной толщине пленки зеркально отраженный свет будет наиболее сильно окрашен в желтый цвет ($\lambda = 600$ нм)?

3. Три куса медной проволоки имеют одинаковую массу. Поперечное сечение каждого куска имеет форму круга. Диаметр сечения первой проволоки 1 мм, второй 2 мм, третьей 3 мм. Какая из проволок обладает наибольшим электрическим сопротивлением? Почему?

4. Определить объемную плотность энергии электрического поля на расстоянии 10 см от центра равномерно заряженного по объему шара радиусом 5 см, если объемная плотность заряда шара 5 мКл/м^3 .

5. Электрон движется в магнитном поле по спирали с радиусом $R = 1$ см под углом $\alpha = 30^\circ$ к силовой линии со скоростью $v = 10^7$ м/с. Найти индукцию магнитного поля.

2 семестр

1. Три колебательных контура имеют одинаковые индуктивности и емкости, но разные сопротивления: первый – 200 Ом, второй – 300 Ом, третий – 500 Ом. В каком из этих контуров при резонансе амплитуда колебаний будет наибольшей, если амплитуда вынуждающего напряжения будет одинакова?

2. Складываются два колебания одинакового направления и периода: $X_1 = A_1 \sin \omega_1 t$ и $X_2 = A_2 \sin(\omega_2 t + \tau)$, где $A_1 = A_2 = 1$ см, $\omega_1 = \omega_2 = \pi \text{ с}^{-1}$, $\tau = \pi$ рад. Определить амплитуду и начальную фазу результирующего колебания. Написать его уравнение.

3. Линза изготовлена из стекла, показатель преломления которого для красных лучей 1,5, для фиолетовых 1,52. Радиусы кривизны поверхностей линзы равны 1 м и 2 м. Определить расстояние между фокусами красных и фиолетовых лучей.

4. На тонкую пленку с показателем преломления 1,33 падает параллельный пучок белого света под углом 52° . При какой минимальной толщине пленки зеркально отраженный свет будет наиболее сильно окрашен в желтый цвет ($\lambda = 600$ нм)?

5. На щель шириной $a = 6\lambda$ падает нормально параллельный пучок монохроматического света с длиной волны λ . Под каким углом ϕ будет наблюдаться дифракционный минимум третьего порядка?

3 семестр

1. Найти изменение энтропии 2 килограмм водорода (H_2) при изотермическом расширении от объема 1 м^3 до объема 3 м^3 .

2. Шахтеры, спустившись в шахту, измерили атмосферное давление. Оно оказалось на 20%

больше, чем на поверхности. Определить глубину шахты, считая температуру воздуха постоянной и равной 20°C .

3. Электроны, выбиваемые монохроматическим светом из вещества, у которого работа выхода равна $0,5\text{ эВ}$, полностью задерживаются напряжением 2 В . Найти длину волны света.

4. Определить длину волны де Бройля для электрона, ускоренного разностью потенциалов 100 В .

5. Имеется 10^{10} атомов радиоактивного изотопа, период полураспада которого равен 6 минут . Сколько атомов распадется за 1 час ?

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – обучающийся письменно правильно ответил на экзаменационные теоретические вопросы, практические задания и дополнительные устные вопросы экзаменатора полные, ответы обучающегося полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся письменно правильно ответил на все теоретические вопросы и практические задания, дал точные определения и понятия; однако затруднился подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все теоретические вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; правильно выполнил не менее 50% практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на $2/3$ теоретических вопросов; не справился с практическими заданиями или выполнил менее 50% практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Раздел 1

Лабораторная работа «Определение скорости пули при помощи баллистического маятника»

1. Что называется силой?
2. Сформулировать и записать основной закон динамики поступательного движения.
3. Что называется работой силы?
4. Какие силы называются внешними, внутренними, консервативными?
5. Дать определение импульса тела, импульса системы тел.
6. Закон сохранения импульса (вывод).
7. Дать понятие механической энергии, потенциальной энергии, кинетической энергии.
8. Записать закон сохранения механической энергии.
9. Какая система называется замкнутой?
10. Что называется центральным ударом, абсолютно неупругим ударом, абсолютно упругим ударом?
11. Записать законы сохранения импульса и энергии для упругого и неупругого соударения тел.
12. Как определить скорость тел после упругого и неупругого удара (рассмотреть случай соударения двух шаров)?

Лабораторная работа «Определение момента инерции маятника Обербека»

1. Что называется абсолютно твердым телом?
2. Дайте определения угловой скорости и углового ускорения.
3. Сформулируйте определения следующих величин: момент импульса, момент инерции, момент силы.
4. Что называется моментом инерции твердого тела относительно оси вращения?
5. Как вычисляется кинетическая энергия вращающегося твердого тела?
6. Объяснить зависимость момента инерции маятника от расположения грузов на крестовине.
7. Основное уравнение динамики вращательного движения.
8. Каким будет движение маятника при отсутствии трения?
9. Вывести расчетную формулу для момента инерции I .
10. Применение теоремы Штейнера для вычисления моментов инерции.
11. Сформулируйте закон сохранения момента импульса.

Раздел 2

Лабораторная работа «Исследование электростатического поля»

1. Что называется напряженностью электрического поля?
2. Что такое силовая линия электрического поля?
3. Что называется потенциалом электростатического поля?
4. Как расположены друг относительно друга в пространстве линии напряженности и эквипотенциальные поверхности?
5. Как связаны между собой напряженность и потенциал в данной точке?
6. Каковы условия равновесия зарядов на проводнике в электростатическом поле?

Лабораторная работа «Проверка закона Ома. Определение удельного сопротивления проволоки»

1. Дайте определение силы тока. В каких единицах она измеряется?
2. Запишите закон Ома для однородного участка цепи.
3. Объяснить роль источников э.д.с. в электрических цепях.
4. Что такое сопротивление проводника? В каких единицах оно измеряется?
5. От каких физических величин зависит сопротивление проводника?
6. Как вычисляется сопротивление проводников при параллельном и последовательном соединении?
7. Дайте определение плотности тока. В каких единицах она измеряется?
8. Запишите закон Ома в дифференциальной форме.
9. Что такое удельное сопротивление? В каких единицах оно измеряется?
10. От чего зависит удельное сопротивление?

Лабораторная работа «Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли»

1. Как связаны между собой индукция и напряженность магнитного поля в среде (например, в воздухе).
2. Чему равна напряженность магнитного поля на оси между катушками Гельмгольца?
3. Укажите составляющие магнитного поля Земли.
4. Изложите методику определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли.
5. Как изменяются составляющие магнитного поля Земли при переходе от экватора к полюсам?
6. Сформулируйте закон Био-Савара-Лапласа для участка проводника с током в векторной и скалярной форме. Ответ проиллюстрируйте.
7. Получите выражение для магнитной индукции в центре кругового тока.
8. Получите рабочую формулу для определения горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли:

9. Что такое магнитное склонение и как оно зависит от географической широты местности?

Раздел 3

Лабораторная работа «Изучение гармонических колебаний физического маятника»

1. Что такое упругая и квазиупругая сила?
2. Что называется физическим маятником?
3. Составьте дифференциальное уравнение гармонических колебаний физического маятника, напишите его общее решение.
4. Существуют ли в природе идеально гармонические колебания?
5. Чему равен период колебаний физического маятника?
6. Что такое приведенная длина физического маятника?
7. Каким образом определяется ускорение свободного падения в данной работе?

Лабораторная работа «Изучение колебаний струны методом резонанса».

1. Что такое резонанс?
2. Что такое волна, упругая волна и электромагнитная волна?
3. Дайте определение плоской и сферической волны.
4. Дайте определение фазовой скорости, фронта волны и волновой поверхности.
5. Дайте определение и запишите формулу волнового числа.
6. Составьте волновое уравнение и запишите его решение.
7. Запишите уравнение плоской и сферической волны.
8. Что называется стоячей волной?
9. Что такое пучности и узлы стоячей волны?
10. Дайте определение собственному спектру частот.

Раздел 4

Лабораторная работа «Кольца Ньютона»

1. Что такое интерференция света?
2. Что такое некогерентные волны? Когерентные волны?
3. Каковы условия максимума и минимума на разность фаз?
4. Что такое оптическая разность хода?
5. Запишите условия максимума и минимума на оптическую разность хода.
6. Что такое интерференция? Как возникает интерференция в тонких плёнках?
7. Как получаются кольца Ньютона? Нарисуйте схему.
8. Получить связь между радиусом колец Ньютона r , радиусом кривизны выпуклой поверхности линзы R и толщиной зазора b между линзой и пластиной.

Лабораторная работа «Опыт Юнга»

1. В чем заключается явление интерференции волн?
2. Какие волны называются когерентными?
3. Как складываются интенсивности волн в когерентном и некогерентном случаях?
4. Какие Вы знаете способы получения когерентных световых волн?
5. Что называется оптической разностью хода?
6. Что называется интерференционной картиной?
7. Получите условие максимума и минимума интенсивности света при интерференции.
8. Опишите схему опыта Юнга. Какие еще классические интерференционные опыты Вам известны?
9. Что называется шириной интерференционной полосы?
10. Чем определяются ширина интерференционной полосы в классических интерференционных опытах?
11. Как, зная ширину интерференционной полосы, вычислить длину волны света?

Лабораторная работа «Дифракционная решетка»

1. В чем заключается явление интерференции волн?
2. Какие волны называются когерентными?
3. Как складываются интенсивности волн в когерентном и некогерентном случаях?
4. Какие Вы знаете способы получения когерентных световых волн?
5. Что называется оптической разностью хода?
6. Что называется интерференционной картиной?
7. Получите условие максимума и минимума интенсивности света при интерференции.
8. Опишите схему опыта Юнга. Какие еще классические интерференционные опыты Вам известны?
9. Что называется шириной интерференционной полосы?
10. Чем определятся ширина интерференционной полосы в классических интерференционных опытах?
11. Как, зная ширину интерференционной полосы, вычислить длину волны света?

Лабораторная работа «Изучение свойств поляризованного света»

1. В чем заключается явление поляризации световых волн? Какие типы поляризации световых волн Вам известны?
2. Что такое явление двойного лучепреломления? Как поляризованы обыкновенный и необыкновенный лучи?
3. Что такое угол Брюстера?
4. Что такое стопа Столетова? Как рассчитать степень поляризации излучения, падающего под углом Брюстера на m одинаковых стеклянных пластинок с показателем преломления n ?
5. Сформулировать закон Малюса для поляризованного и естественного света.

Раздел 5

Лабораторная работа «Распределение Максвелла»

1. Дайте определение функции распределения случайной величины.
2. В чем заключается условие нормировки?
3. Запишите функцию распределения Максвелла. Для описания каких систем она применяется?
4. Что называется наиболее вероятной скоростью?
5. Как графически определить вероятность того, что молекула имеет скорость, заключенную в данном интервале?
6. Получите теоретическое выражение для наиболее вероятной скорости. Сравните с опытом.
7. Получите теоретическое значение максимума функции распределения. Сравните с опытом.
8. Чему равна вероятность того, что молекула имеет скорость, отличающуюся не более чем на 0,05% от наиболее вероятной скорости?
9. Чему равна вероятность того, что молекула имеет скорость от 0 до ∞ ?
10. Чему равна вероятность того, что молекула имеет скорость от v_1 до v_2 ?

Лабораторная работа «Распределение Больцмана»

1. Дайте определение распределению Больцмана.
2. Сформулируйте основные положения МКТ.
3. Запишите уравнение Клапейрона-Менделеева.
4. Как вид гистограммы зависит от числа частиц?
5. Сформулируйте закон Дальтона.
6. Как влияет температура на характер распределения Больцмана (из сравнения гистограмм)?
7. Как влияет масса частицы на характер распределения Больцмана (из сравнения гистограмм)?

8. Как, используя данные гистограммы, рассчитать вероятность того, что частица находится в интервале высот от 0 до h ?
9. Как используя данные гистограммы, проверить условие нормировки?

Лабораторная работа «Энтропия»

1. Как описать микросостояние и макросостояние системы?
2. Что характеризует энтропия?
3. Что называется равновесным состоянием? Как ведет себя энтропия при установлении равновесия?
4. Как ведет себя энтропия при установлении равновесия?
5. Что называется флуктуациями? Как определить меру флуктуации?
6. В чем причина необратимости процессов?

Раздел 6

Лабораторная работа «Фотоэффект. Опыт Ленарда».

1. Что такое фотоэффект?
2. Чем внутренний фотоэффект отличается от внешнего?
3. Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Какова физическая природа существования красной границы фотоэффекта?
5. Что такое неравновесные носители заряда?
6. В чем суть явления фотопроводимости?
7. Изобразите зонные схемы металла, диэлектрика и полупроводника.
8. Изобразить схему установки для изучения фотоэффекта.
9. Изобразить график вольтамперной характеристики установки.
10. В чём состояла проблема фотоэффекта?
11. Какие свойства света проявляются в фотоэффекте?

Лабораторная работа «Неделимость фотона».

1. Дайте определение понятия «корпускулярно-волновой дуализм».
2. Что такое постоянная Планка?
3. Что называют фотоном? Какова его энергия? Можно ли «расщепить» фотон?
4. Делится ли энергия фотона с помощью полупрозрачного зеркала? Делится ли электромагнитная волна с помощью полупрозрачного зеркала?
5. Как регистрируют фотоны?
6. Одинаковы ли частоты срабатывания счетчиков 1 и 2 в «эксперименте» с полупрозрачным зеркалом?
7. Изменяется ли скорость срабатывания счетчиков при изменении частоты света?

Лабораторная работа «Корпускулярно-волновой дуализм: интерференция одиночных фотонов».

1. Дайте определение понятия «корпускулярно-волновой дуализм».
2. Что такое постоянная Планка?
3. Дайте определение и запишите формулу длины волны де Бройля.
4. Сформулируйте соотношение неопределенностей Гейзенберга.
5. Запишите уравнение Шредингера (волновое уравнение)?
6. Что такое фотон?
7. Какую роль играет полупрозрачное зеркало в «эксперименте» по наблюдению интерференции одиночных фотонов? Что делится с помощью полупрозрачного зеркала, а что не делится?
8. Можно ли из интерференционных опытов с малым числом фотонов закон распределения интенсивности света на экране наблюдения?

9. Что такое дуализм? В каких явлениях проявляются корпускулярные, а в каких волновые свойства фотонов?

10. Как найти вероятность попадания фотона в интервал Δx , взятый вблизи координаты x ?

11. В чем заключается вероятностная интерпретация квадрата модуля электромагнитной волны, связанной с одиночным фотоном?

Лабораторная работа «Определение ширины запрещенной зоны полупроводника».

1. Какими факторами определяется электропроводность вещества и плотность электрического тока?
2. Сформулируйте принцип Паули.
3. В чем причина возникновения энергетических зон в твердых телах?
4. Что такое запрещенная зона?
5. В чем состоит различие между металлами, полупроводниками и диэлектриками с точки зрения зонной теории?
6. Как возникает собственная проводимость полупроводников?
7. Что происходит с проводимостью металлов при $T \rightarrow 0$? Дайте физическую интерпретацию ответа.
8. Что происходит с проводимостью полупроводников при $T \rightarrow 0$? Дайте физическую интерпретацию ответа.
9. Постройте качественный вид зависимости удельной проводимости полупроводника от температуры.
10. Постройте качественный вид зависимости удельной проводимости полупроводника от ширины запрещенной зоны при постоянной температуре.

Шкала и критерии оценивания

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим

	материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел 1

Вариант 1

1. Что называется радиус-вектором материальной точки?

2. Запишите формулу, связывающую между собой нормальное, тангенциальное и полное ускорение материальной точки при произвольном криволинейном движении.

3. Что получится в результате вычисления интеграла:

$$\int_L \vec{F} \cdot d\vec{s},$$

где $\vec{F}$ – сила, действующая на тело;
 $d\vec{s}$ – элементарное перемещение;
 L – траектория тела?

4. Шар, обруч и диск одинаковой массы и радиуса скатываются без скольжения по одной и той же наклонной плоскости с одинаковой высоты. Начальная скорость всех трех тел нулевая. Какое из тел скатится быстрее других? Почему?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) сила называется консервативной, если ее величина не зависит от пути, а зависит только от начального и конечного положения тела;

б) при перемещении тела в консервативном поле сил по любой траектории работа сил поля равна нулю;

в) при перемещении тела в консервативном поле сил по любой замкнутой траектории работа сил поля равна нулю;

г) если начальные и конечные точки двух различных траекторий совпадают, то работа сил консервативного поля по перемещению одного и того же тела по этим траекториям одинакова.

6. Тело соскальзывает с наклонной плоскости, образующей угол 45° с горизонтом, за 5 секунд. Определить коэффициент трения тела о плоскость, если в начальный момент тело находилось на высоте 2 м.

Вариант 2

1. Что называется скоростью материальной точки?

2. Сформулируйте закон динамики вращательного движения.

3. Что получится, если вычислить интеграл:

$$\int_{t_1}^{t_2} \omega(t) dt,$$

где $\omega(t)$ – угловая скорость вращения тела, зависящая от времени;
 t_1, t_2 – два различных момента времени?

4. Шар, обруч и диск одинаковой массы и радиуса катятся без скольжения по горизонтальной поверхности с одинаковой скоростью. На их пути встречается горка. Какое из тел закатится на горку выше других? Почему?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) консервативная сила – это сила, величина которой зависит только от начального и конечного положения тела;

б) консервативная сила – это сила, работа которой зависит только от начального и конечного положения тела;

в) консервативная сила – это сила, работа которой при перемещении тела по произвольному замкнутому контуру равна нулю;

г) сила является консервативной, если ее работа прямо пропорциональна длине пройденного пути.

6. Тело массой 2 кг, движущееся вдоль оси X со скоростью 5 м/с, абсолютно упруго ударяется о неподвижное тело массой 4 кг. Найти скорости тел после удара.

Вариант 3

1. Что называется ускорением материальной точки?

2. Сформулируйте теорему Штейнера.

3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\frac{v^2}{R},$$

где v – скорость материальной точки;
 R – радиус кривизны траектории точки?

4. Три материальных точки движутся вдоль оси X согласно уравнениям:

$$x_1(t) = 5 - 3t + 4t^2; \quad x_2(t) = 1 + 2t - 0,1t^2; \quad x_3(t) = 0,5 + 10t - t^3,$$

где все величины выражены в системе СИ. Какая из точек двигалась с наибольшей по модулю скоростью в момент $t = 0$?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) при абсолютно неупругом соударении двух тел сумма их механических энергий не изменяется;

б) при абсолютно неупругом соударении двух тел векторная сумма их импульсов не изменяется;

в) при абсолютно неупругом соударении двух тел векторная сумма их моментов импульса относительно любой оси не изменяется;

- г) при абсолютно неупругом соударении двух тел скорости тел не изменяются;
д) после абсолютно неупругого соударения двух тел их скорости становятся одинаковыми.
6. Маховик, представляющий собой однородный диск массой 100 кг и диаметром 0,5 м, увеличивает частоту вращения от 0 до 4 об/с в течение 10 секунд. Пренебрегая трением, определить энергию, сообщенную маховику; момент силы, действующий на маховик.

Вариант 4

1. Что такое материальная точка?
2. Сформулируйте два постулата Эйнштейна, лежащие в основе Специальной теории относительности.

3. Что получится, если вычислить интеграл:

$$\int_{t_1}^{t_2} \vec{v}(t) dt,$$

где $\vec{v}(t)$ – вектор скорости материальной точки, зависящий от времени;
 t_1, t_2 – два различных момента времени?

4. Шар, сплошной цилиндр и полый цилиндр одинаковой массы и радиуса катятся без проскальзывания по горизонтальной поверхности с одинаковой скоростью. Какое из трех тел обладает наибольшей кинетической энергией? Почему?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) импульс системы остается постоянным тогда и только тогда, когда сумма внутренних сил в системе равна нулю;
б) импульс системы остается постоянным тогда и только тогда, когда сумма внешних сил, действующих на систему, равна нулю;
в) импульс системы остается постоянным тогда и только тогда, когда в системе действуют только консервативные силы;
г) импульс системы остается постоянным тогда и только тогда, когда сохраняется полная механическая энергия системы.

6. Человек массой 60 кг, стоящий на краю горизонтальной платформы массой 120 кг, которая вращается по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси с частотой 10 мин⁻¹, переходит к ее центру. Считая платформу однородным диском, а человека – точечной массой, определить новую частоту вращения платформы.

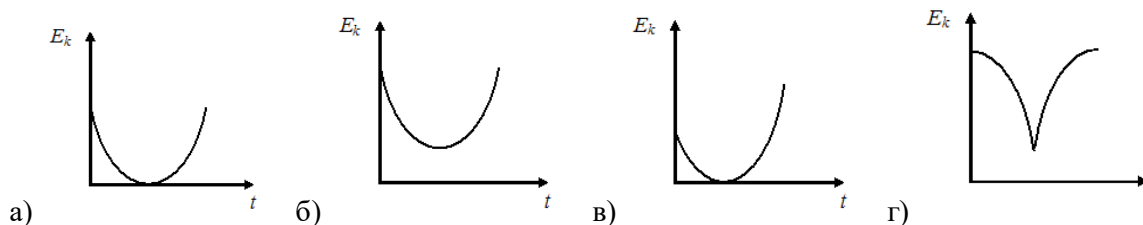
Вариант 5

1. Дайте определение импульса материальной точки.
2. Запишите формулу, связывающую линейную скорость материальной точки, вращающейся по окружности радиуса R, с угловой скоростью вращения точки.
3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\frac{I\omega^2}{2},$$

где I – момент инерции твердого тела относительно оси вращения;
 ω – угловая скорость вращения тела?

4. График зависимости кинетической энергии от времени для тела, брошенного с поверхности земли под некоторым углом к горизонту, имеет вид, показанный на рисунке ...:



5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) при чисто вращательном движении абсолютно твердого тела скорости всех точек тела одинаковы;
- б) при чисто вращательном движении абсолютно твердого тела угловые скорости всех точек тела одинаковы;
- в) при чисто вращательном движении абсолютно твердого тела ускорения всех точек тела одинаковы;
- г) при чисто вращательном движении абсолютно твердого тела угловые ускорения всех точек тела одинаковы.

6. Тело движется по окружности радиусом 2 м. При этом пройденный путь зависит от времени по закону: $S(t) = t - 2t^2 + 4t^3$. Найти нормальное, тангенциальное и полное ускорение тела через 2 секунды после начала движения.

Раздел 2

Вариант 1

1. Что называется потоком вектора напряженности электрического поля через поверхность?
2. Запишите то из четырех уравнений Максвелла, которое описывает порождение электрического поля переменным магнитным полем (электромагнитная индукция).
3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\frac{1}{\rho},$$
 где ρ - удельное сопротивление вещества?
4. Протон, нейтрон и электрон влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Скорость всех трех частиц одинакова. Какая из частиц будет двигаться по траектории с наименьшим радиусом кривизны?
5. Какие из следующих утверждений, характеризующих идеальный проводник, находящийся в равновесии в электростатическом поле, правильны?
 - а) напряженность электрического поля в каждой точке внутри проводника равна нулю;
 - б) потенциал электрического поля в каждой точке внутри проводника равен нулю;
 - в) потенциал электрического поля в каждой точке внутри проводника одинаков;
 - г) свободные заряды равномерно распределяются по объему проводника.
6. Сила тока в проводнике сопротивлением 120 Ом равномерно возрастает от 0 до 5 А за время

15с. Определить выделившееся за это время в проводнике количество теплоты.

Вариант 2

1. Что такое электрический заряд?

2. Сформулируйте условия равновесия заряда на идеальном проводнике, помещенном в электростатическое поле.

3. Какая физическая величина определяется формулой:

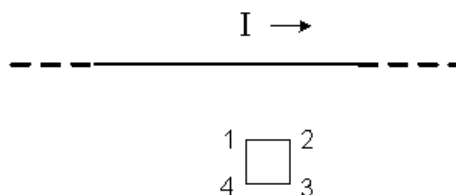
$$I^2 R t,$$

где I – сила тока в проводнике (ток - постоянный);

R – сопротивление проводника;

t – время?

4. На рисунке показан провод с током, около которого находится небольшая проводящая рамка. При выключении тока в проводнике...



1) возникнет индукционный ток в направлении 1-2-3-4;

2) возникнет индукционный ток в направлении 4-3-2-1;

3) индукционный ток не возникнет.

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) в каждой точке эквипотенциальной поверхности потенциал равен нулю;

б) в каждой точке эквипотенциальной поверхности потенциал одинаков;

в) работа по перемещению заряда из одной точки эквипотенциальной поверхности в любую другую точку этой поверхности равна нулю; 0, , , , ,

г) в каждой точке эквипотенциальной поверхности напряженность электрического поля равна нулю;

д) в каждой точке эквипотенциальной поверхности вектор напряженности электрического поля перпендикулярен к этой поверхности.

6. Рамка из провода сопротивлением 0,05 Ом, расположенная в магнитном поле с индукцией 0,5 Тл перпендикулярно силовым линиям, повернулась на 60°. Площадь рамки равна 100 см². Определить заряд, который протечет по рамке при повороте.

Вариант 3

1. Что называется магнитной проницаемостью однородного изотропного магнетика?

2. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.

3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l},$$

где $\vec{B}$ – вектор магнитной индукции;

L – произвольный замкнутый контур;

$d\vec{l}$ – вектор элемента длины контура?

4. Три куса медной проволоки имеют одинаковую массу. Поперечное сечение каждого куска имеет форму круга. Диаметр сечения первой проволоки 1 мм, второй 2 мм, третьей 3 мм. Какая из

провода обладает наибольшим электрическим сопротивлением? Почему?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) в соответствии с уравнениями Максвелла электрическое поле создается электрическими зарядами и переменным магнитным полем;
- б) в соответствии с уравнениями Максвелла магнитное поле создается магнитными зарядами и переменным электрическим полем;
- в) в соответствии с уравнениями Максвелла магнитное поле создается электрическим током и переменным электрическим полем;
- г) в соответствии с уравнениями Максвелла электрическое поле создается током магнитных зарядов и переменным магнитным полем.

6. Определить объемную плотность энергии электрического поля на расстоянии 10 см от центра равномерно заряженного по объему шара радиусом 5 см, если объемная плотность заряда шара 5 мКл/м³.

Вариант 4

1. Что такое поверхностная плотность электрического заряда?

2. Сформулируйте теорему о циркуляции вектора магнитной индукции по замкнутому контуру.

3. Как называется физическая величина, определяемая формулой:

$$\frac{CU^2}{2},$$

где C – емкость конденсатора;
U – напряжение на конденсаторе?

4. Электрический диполь помещен в однородное электрическое поле, линии напряженности которого параллельны оси Y. В каком случае момент сил, действующий на диполь, будет наименьшим и почему:

- а) диполь расположен параллельно оси X;
- б) диполь расположен параллельно оси Y;
- в) диполь расположен параллельно оси Z?

5. Какие из следующих утверждений правильны?

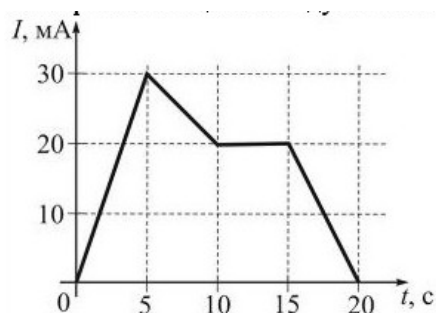
- а) сопротивление проводника зависит от вещества, из которого он состоит, и от температуры;
- б) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника зависит от напряжения на нём;
- в) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника зависит от силы тока в нём;
- г) в соответствии с законом Ома, сопротивление проводника не зависит ни от напряжения, ни от тока;
- д) сопротивление проводника зависит от его формы и размеров.

6. Электрон движется в магнитном поле по спирали с радиусом R = 1 см под углом $\alpha = 30^\circ$ к силовой линии со скоростью $v = 10^7$ м/с. Найти индукцию магнитного поля.

Вариант 5

1. Что такое конденсатор?

2. Сформулируйте закон Кулона.



3. Какая физическая величина вычисляется по формуле:

$$q\varphi,$$

где φ – потенциал электростатического поля в данной точке;

q – величина электрического заряда, помещенного в эту точку?

4. На рисунке показана зависимость силы тока от времени в электрической цепи с индуктивностью 1 мГн.

Модуль среднего значения ЭДС самоиндукции в промежутке времени от 0 до 5 с равен...

а) 0;

б) 6 мкВ;

в) 15 мкВ;

г) 30 мкВ.

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) поток вектора индукции магнитного поля через произвольную замкнутую поверхность определяется суммой магнитных зарядов, находящихся внутри этой поверхности;

б) поток вектора индукции магнитного поля через произвольную замкнутую поверхность определяется суммой токов, пронизывающих поверхность;

в) поток вектора индукции магнитного поля через замкнутую поверхность не зависит от формы поверхности;

г) поток вектора индукции магнитного поля через произвольную замкнутую поверхность равен нулю.

6. Проволока круглого сечения диаметром 0,5 мм подключена к батарее с ЭДС, равной 100 В, и нулевым внутренним сопротивлением. Определить длину проволоки, если тепловая мощность, выделяемая в ней, равна 200 Вт. Удельное сопротивление материала проволоки 10^{-6} Ом·м.

Раздел 3

Вариант 1

1. Что называется колебаниями?

2. Если колебания величины ξ описываются дифференциальным уравнением:

$$\ddot{\xi} + 2\beta\dot{\xi} + \omega_0^2\xi = f_0 \cos \omega t,$$

то что определяется формулой:

$$\sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2} \quad ?$$

3. Складываются два гармонических колебания одного направления, имеющие одинаковую частоту и одинаковую амплитуду. При какой разности фаз складываемых колебаний амплитуда результирующего колебания получится наибольшей?

а) 0;

б) $\frac{\pi}{2}$;

в) π ;

г) $\frac{3\pi}{2}$.

4. Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси ОХ, имеет вид:

$$\xi(x,t) = 0,01 \sin(10^3 t - 2x).$$

Тогда скорость распространения волны (в м/с) равна...

а) 2

- б) 500
- в) 1000.

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) амплитуда затухающих колебаний со временем уменьшается;
- б) частота затухающих колебаний со временем уменьшается;
- в) период затухающих колебаний со временем уменьшается;
- г) энергия затухающих колебаний со временем уменьшается.

6. Математический маятник длиной $l_1 = 40$ см и физический маятник в виде тонкого прямого однородного стержня длиной $l_2 = 60$ см синхронно колеблются около одной и той же горизонтальной оси. Определить расстояние от центра масс стержня от оси подвеса.

Вариант 2

1. Что называется амплитудой колебаний?

2. Если колебания величины ξ описываются дифференциальным уравнением:

$$\ddot{\xi} + 2\beta\dot{\xi} + \omega_0^2\xi = 0,$$

то что определяется формулой:

$$\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2} \quad ?$$

3. Три колебательных контура имеют одинаковые индуктивности и емкости, но разные сопротивления: первый – 200 Ом, второй – 300 Ом, третий – 500 Ом. В каком из этих контуров при резонансе амплитуда колебаний будет наибольшей, если амплитуда вынуждающего напряжения будет одинакова?

4. В упругой среде распространяется плоская синусоидальная волна с частотой ω и амплитудой A . Если частоту увеличить в 4 раза, а амплитуду уменьшить в 2 раза, объемная плотность энергии волны...

- а) увеличится в 2 раза
- б) увеличится в 64 раза
- в) уменьшится в 2 раза
- г) увеличится в 4 раза

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) полная энергия гармонических колебаний пропорциональна амплитуде;
- б) полная энергия гармонических колебаний пропорциональна квадрату амплитуды;
- в) полная энергия гармонических колебаний не зависит от амплитуды;
- г) полная энергия гармонических колебаний не зависит от времени.

6. Складываются два колебания одинакового направления и периода: $X_1 = A_1 \sin \omega_1 t$ и $X_2 = A_2 \sin(\omega_2 t + \tau)$, где $A_1 = A_2 = 1$ см, $\omega_1 = \omega_2 = \pi \text{ с}^{-1}$, $\tau = \pi$ рад. Определить амплитуду и начальную фазу результирующего колебания. Написать его уравнение.

Вариант 3

1. Что называется периодом колебаний?

2. Какая физическая величина определяется формулой:

$$\ln\left(\frac{A(t)}{A(t+T)}\right),$$

где $A(t)$ – амплитуда затухающих колебаний в момент времени t ;
 T – период колебаний?

3. Колебания величины ξ описываются дифференциальным уравнением:

$$\ddot{\xi} + 2\beta\dot{\xi} + \omega_0^2\xi = f_0 \cos \omega t,$$

С какой циклической частотой будет колебаться величина ξ через очень большое время после начала процесса?

а) ω_0 ;

б) $\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}$;

в) ω ;

г) какая-то другая частота.

4. Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси OX , имеет вид $\xi = 0,01 \sin(10^3 t - 2x)$. При этом длина волны равна ...

а) 0,01 м

б) 2 м

в) 3,14 м

г) 0,5 м

5. Какие из следующих утверждений правильны:

а) колебания пружинного маятника можно приближенно считать гармоническими, если их амплитуда стремится к нулю;

б) колебания пружинного маятника можно приближенно считать гармоническими, если их амплитуда стремится к бесконечности;

в) колебания пружинного маятника являются гармоническими при любой амплитуде;

г) идеально гармонических колебаний в природе не существует.

6. Материальная точка участвует одновременно в двух взаимно перпендикулярных колебаниях, выражаемых уравнениями: $X = 5 \cos \pi t$ см и $Y = 15 \cos \pi t$ см. Найти уравнение траектории точки $y(x)$ и скорость точки в момент времени 3 с.

Вариант 4

1. Что называется частотой колебаний?

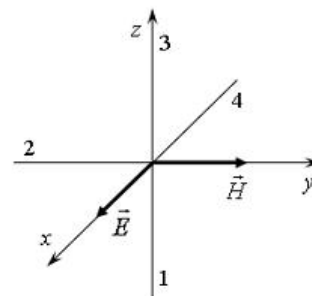
2. Какую физическую величину можно вычислить по формуле:

$$\frac{T}{\tau},$$

где T – период затухающих колебаний;
 τ – время релаксации?

3. Материальная точка участвует в двух взаимно перпендикулярных колебаниях: $X = 5 \cos \pi t$ и $Y = 10 \cos(\pi t + \alpha)$. При какой величине сдвига фазы α траектория точки будет представлять собой окружность?

4. На рисунке показана ориентация векторов напряженности электрического и магнитного полей в электромагнитной волне. Вектор плотности потока энергии электромагнитного поля ориентирован в направлении ...



- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) при резонансе происходит резкое возрастание частоты вынужденных колебаний;
 б) при резонансе происходит резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний;
 в) существуют колебательные системы, в которых резонанс невозможен;
 г) резонанс происходит при совпадении частоты внешнего воздействия с резонансной частотой системы;
 д) резонанс происходит при совпадении амплитуды внешнего воздействия с резонансной амплитудой системы.

6. За одно и то же время один математический маятник делает 50 колебаний, а другой 30. Найдите их длины, если один из них на 32 см короче другого.

Вариант 5

1. Какие колебания называются гармоническими?

2. Колебания величины ξ описываются дифференциальным уравнением:

$$\ddot{\xi} + 2\beta\dot{\xi} + \omega_0^2\xi = f_0 \cos \omega t,$$

Что при этом определяется формулой:

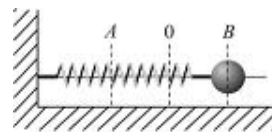
$$\frac{f_0}{\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\beta^2\omega^2}} \quad ?$$

3. Один и тот же пружинный маятник колеблется в первом случае с амплитудой 1 см, во втором 2 см, в третьем 3 см. В каком случае период колебаний будет наибольшим? Колебания считать гармоническими.

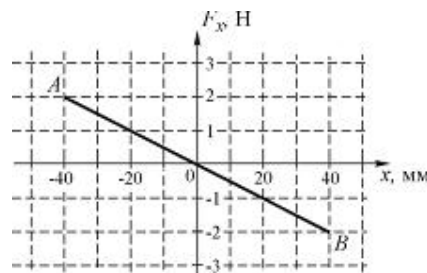
4. Плоская звуковая волна $\xi(x, t) = A \cos(\omega t - kx)$ распространяется в упругой среде. Скорость колебания частиц среды, отстоящих от источника на расстоянии $x = \lambda/6$, в момент времени $t = T/4$ равна ...

- а) $-\frac{A\omega\sqrt{3}}{2}$ б) $\frac{A\omega}{2}$ в) $-\frac{A\omega}{2}$ г) $-A\omega$

5. Шарик, прикрепленный к пружине (пружинный маятник) и насаженный на горизонтальную направляющую, совершает гармонические колебания. На графике представлена зависимость проекции силы упругости пружины на положительное направление оси X от координаты шарика.



В положении А энергия пружинного маятника в мДж равна ...



6. Найти резонансную частоту колебательного контура, состоящего из катушки индуктивностью 2 мГн, конденсатора емкостью 5 мкФ и резистора сопротивлением 4 Ом.

Раздел 4

Вариант 1

1. Какой свет называют поляризованным?
2. Сформулируйте закон прямолинейного распространения света в геометрической оптике.
3. Что вычисляется по формуле:

$$\sqrt{\frac{ab}{a+b}} m\lambda,$$

где a – расстояние от точечного источника монохроматического света до малого круглого отверстия;

b – расстояние от отверстия до точки наблюдения;

λ – длина волны света;

m – натуральное число?

4. В точке наблюдения складываются две когерентные световые волны. Интенсивность каждой волны равна I_0 . Чему равна результирующая интенсивность света в точке наблюдения?

а) 0;

б) $2I_0$;

в) $4I_0$;

г) ответ зависит от разности фаз волн в точке наблюдения.

5. Какие из следующих утверждений правильны?

а) в геометрической оптике предполагается, что длина волны света пренебрежимо мала (стремится к нулю);

б) в геометрической оптике предполагается, что длина волны света очень велика (стремится к бесконечности);

в) явление дифракции света является экспериментальным доказательством справедливости геометрической оптики;

г) явление интерференции света является экспериментальным доказательством справедливости геометрической оптики;

д) в геометрической оптике пренебрегают интерференцией и дифракцией света.

6. На стеклянную пластинку с показателем преломления 1,54 падает луч света. Чему равен угол падения, если угол между отраженным и преломленным лучами равен 90° ?

Вариант 2

1. Что называется линзой?

2. Запишите формулу сложения интенсивностей при интерференции световых волн от двух когерентных источников.

3. Как называется физическая величина, вычисляемая по формуле:

$$n \cdot l,$$

где l – геометрическая длина пути, пройденного светом в однородной среде с абсолютным показателем преломления n ?

4. Между точечным источником монохроматического света и экраном расположена непрозрачная пластина с маленьким круглым отверстием. При этом в отверстии укладываются ровно две зоны Френеля. Как изменится интенсивность света в точке наблюдения, если сузить отверстие так, чтобы в нем стала укладываться ровно одна зона Френеля?

- а) увеличится;
- б) уменьшится;
- в) не изменится.

5. Пусть λ – длина волны света, b – характерный размер препятствия, на которое падает свет, L – расстояние от препятствия до экрана, на котором наблюдается картина. Тогда случай $\frac{b^2}{L\lambda} \rightarrow 0$ соответствует...

- а) дифракции Френеля (в ближней зоне);
- б) дифракции Фраунгофера (в дальней зоне);
- в) геометрической оптике (дифракция практически не наблюдается).

6. На щель шириной $a = 6\lambda$ падает нормально параллельный пучок монохроматического света с длиной волны λ . Под каким углом φ будет наблюдаться дифракционный минимум третьего порядка?

Вариант 3

1. Что называется фокусом линзы?

2. Сформулируйте закон преломления.

3. Что определяется по формуле:

$$\frac{\lambda}{\delta\lambda},$$

где $\delta\lambda$ – минимальная разность двух близких длин волн, которую еще может разрешить некоторый спектральный прибор вблизи длины волны λ ?

4. Между точечным источником монохроматического света и экраном расположена непрозрачная пластина с маленьким круглым отверстием. При этом в отверстии укладывается ровно одна зона Френеля. Как изменится интенсивность света в точке наблюдения, если расширить отверстие?

- а) увеличится;
- б) уменьшится;
- в) не изменится.

5. Пусть λ – длина волны света, b – характерный размер препятствия, на которое падает свет, L – расстояние от препятствия до экрана, на котором наблюдается картина. Тогда случай $\frac{b^2}{L\lambda} \rightarrow \infty$ соответствует...

- а) дифракции Френеля (в ближней зоне);
- б) дифракции Фраунгофера (в дальней зоне);
- в) геометрической оптике (дифракция практически не наблюдается).

6. На тонкую пленку с показателем преломления 1,33 падает параллельный пучок белого света под углом 52° . При какой минимальной толщине пленки зеркально отраженный свет будет наиболее сильно окрашен в желтый цвет ($\lambda = 600$ нм)?

Вариант 4

1. Что называется дисперсией света?
2. Сформулируйте принцип Гюйгенса-Френеля.
3. Пусть d – расстояние между щелями в опыте Юнга;
 L – расстояние от щелей до экрана;
 Δx – ширина интерференционной полосы в центре картины.
Что при этом можно определить по формуле:

$$\frac{\Delta x \cdot d}{L} ?$$

4. В точке наблюдения складываются две некогерентные световые волны одинаковой частоты. Интенсивность каждой волны равна I_0 . Чему равна результирующая интенсивность света в точке наблюдения?

- а) 0;
- б) $2I_0$;
- в) $4I_0$;
- г) ответ зависит от разности фаз волн в точке наблюдения.

5. Для опыта по наблюдению дифракции экспериментатор взял точечный источник монохроматического света с длиной волны 500 нм и установил его на расстоянии 1 м от непрозрачной пластины с круглым отверстием, радиус которого 20 см. За пластиной, на расстоянии 2 м от нее, экспериментатор установил экран, на котором должна наблюдаться дифракционная картина. Дифракция какого типа будет наблюдаться в данном опыте?

- а) дифракция Френеля;
- б) дифракция Фраунгофера;
- в) дифракция не будет наблюдаться.

6. Линза изготовлена из стекла, показатель преломления которого для красных лучей 1,5, для фиолетовых 1,52. Радиусы кривизны поверхностей линзы равны 1 м и 2 м. Определить расстояние между фокусами красных и фиолетовых лучей.

Вариант 5

1. Что такое дифракционная решетка?
2. Сформулируйте условия максимума и минимума (для оптической разности хода) при интерференции волн от двух источников.
3. Что определяется по формуле

$$\frac{1}{\left(\frac{n_l}{n_{cp}} - 1\right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)},$$

где n_l, n_{cp} – показатели преломления линзы и среды, в которой она находится;
 R_1, R_2 – радиусы кривизны сферических поверхностей, ограничивающих линзу?

4. Дифракционная решетка с периодом 1200 нм освещается монохроматическим светом с длиной волны 500 нм. Какое наибольшее число главных максимумов можно наблюдать на экране?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

5. Пусть λ – длина волны света, b – характерный размер препятствия, на которое падает свет, L

COOTBECTBYET...

- а) дифракции Френеля (в ближней зоне);

б) дифракции Фраунгофера (в дальней зоне);

в) геометрической оптике (дифракция практически не наблюдается).

6. Определить длину волны λ_1 спектральной линии, изображение которой, даваемое акционной решеткой в спектре третьего порядка, совпадает с изображением линии $\lambda_2 = 4861 \text{ \AA}$ в спектре четвертого порядка.

- ## 1. Что такое молекула?

2. Запишите уравнение адиабаты Пуассона для идеального газа.

3. Какая величина определяется формулой:

$$\frac{i}{2} \frac{m}{M} RT,$$
 i — число степеней свободы молекулы;

M – молярная масса;

R — газовая постоянная;

4. Какие из следующих утверждений правильны?

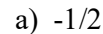
а) 1 моль любого идеального газа при нормальных условиях имеет одинаковую внутреннюю

б) 1 моль любого идеального газа при нормальных условиях имеет одинаковую массу;

в) 1 моль любого идеального газа при нормальных условиях занимает одинаковый объем;

г) 1 моль любого идеального газа при нормальных условиях содержит одинаковое число

5. На (P,V) - диаграмме изображены два циклических



6) -2

Г) 2

6. Найти изменение энтропии 2 килограмм водорода (H_2) при изотермическом расширении от

ма 1 м^3 до обема 3 м^3 .

1. Какой процесс называют квазистатическим?

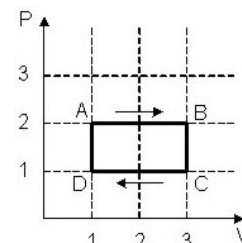
2. Сформулируйте первый закон термодинамики.

3. Как называется физическая величина, определяемая выражением:

$$\int_0^{\infty} v F(v) dv,$$

где v – скорость молекул газа;
 $F(v)$ – функция распределения Максвелла?

4. На (P,V) - диаграмме изображен циклический процесс. На участках АВ - ВС температура газа...



- а) понижается
- б) повышается
- в) на АВ - повышается, на ВС - понижается
- г) на АВ - понижается, на ВС - повышается

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от его объема и температуры;
- б) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от температуры и не зависит от его объема;
- в) внутренняя энергия 1 моля любого идеального газа при нормальных условиях одинакова;
- г) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от числа степеней свободы молекулы.

6. Кислород (O_2) адиабатически расширился от объема 1 м^3 до 3 м^3 . Определить конечную температуру кислорода, если начальная составляла 300 К .

Вариант 3

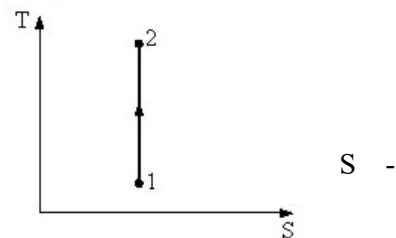
1. Что называется числом степеней свободы молекулы?

2. Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

3. Газ квазистатически переходит из состояния 1 в состояние 2. Что определяет интеграл:

$$\int_1^2 \frac{\delta Q}{T},$$

где Q – количество теплоты, получаемое газом;
 T – температура газа?



4. Процесс, изображенный на рисунке в координатах (T,S), где энтропия, является...

- а) изотермическим расширением
- б) адиабатным сжатием
- в) изобарным расширением
- г) изохорным нагреванием

5. Какие из следующих утверждений, относящихся к идеальному газу, правильны?

- а) силы взаимодействия молекул пренебрежимо малы;
- б) расстояния между молекулами сравнимы с размером молекул;
- в) молекулы испытывают неупругие столкновения между собой и со стенками сосуда;
- г) размер молекулы пренебрежимо мал (молекула – материальная точка).

6. Шахтеры, спустившись в шахту, измерили атмосферное давление. Оно оказалось на 20% больше, чем на поверхности. Определить глубину шахты, считая температуру воздуха постоянной и равной 20° С.

Вариант 4

1. Что называется внутренней энергией макроскопического тела?
2. Сформулируйте второй закон термодинамики.
3. Что мы получим, если вычислим интеграл:

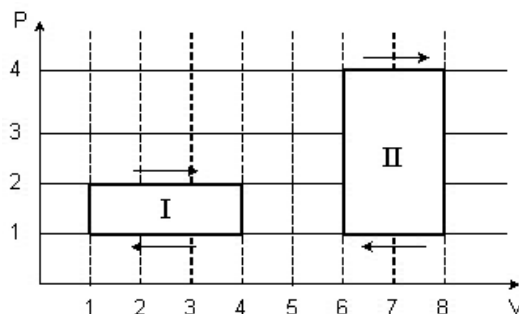
$$\int_{v_1}^{v_2} \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{\frac{3}{2}} 4\pi v^2 e^{-\frac{m_0 v^2}{2kT}} dv,$$

где v – скорость молекул идеального газа;
 v_1, v_2 – два различных значения скорости;
 m_0 – масса молекулы газа;
 T – температура газа;
 k – постоянная Больцмана?

4. В трех одинаковых баллонах находятся по одному моллю газов: в первом - аргон (Ar), во втором - азот (N₂), в третьем - углекислый газ (CO₂). Температура всех газов одинакова. В каком баллоне будет наибольшее давление, если считать газы идеальными?

5. На (P,V) - диаграмме изображены два циклических процесса. Отношение работ, совершенных в каждом цикле A_I/A_{II} равно...

а) -1/2	б) -2
в) 1/2	г) 2



6. Какая часть молекул идеального газа в состоянии равновесия имеет скорость, отличающуюся от наиболее вероятной скорости не более чем на 1%?

Вариант 5

1. Какой процесс называется адиабатическим?
2. Сформулируйте закон равнораспределения энергии по степеням свободы.
3. Что мы получим, если вычислим интеграл:

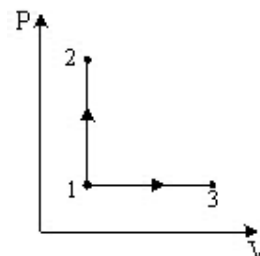
$$\int_0^{\infty} \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{\frac{3}{2}} 4\pi v^2 e^{-\frac{m_0 v^2}{2kT}} dv,$$

где v – скорость молекул идеального газа;
 m_0 – масса молекулы газа;

T – температура газа;
 k – постоянная Больцмана?

4. Молярные теплоемкости гелия (He) в процессах 1-2 и 1-3 равны C_1 и C_2 соответственно. Тогда отношение C_1/C_2 составляет...

- а) $5/3$ б) $3/5$
 в) $5/7$ г) $7/5$



5. Какие из следующих утверждений, касающиеся внутренней энергии идеального газа, правильны?

- а) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от его объема и температуры;
 б) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от температуры и не зависит от его объема;
 в) внутренняя энергия 1 моля любого идеального газа при нормальных условиях одинакова;
 г) внутренняя энергия 1 моля идеального газа зависит от числа степеней свободы молекулы.

6. При изобарном расширении водорода (H_2) газу было передано количество теплоты, равное 120 кДж. Найти работу, совершенную газом.

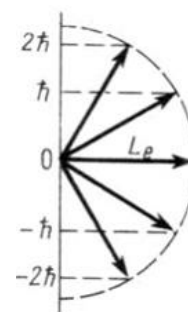
Раздел 6

Вариант 1

1. Дайте определение энергетической светимости тела.
2. Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
3. Как называется величина, определяемая выражением:

$$\frac{hc}{A_{\text{вых}}},$$

где $A_{\text{вых}}$ – работа выхода электрона из металла;
 h – постоянная Планка;
 c – скорость света в вакууме?



4. Момент импульса электрона в атоме и его пространственные ориентации могут быть условно изображены в виде векторной схемы, на которой длина вектора пропорциональна модулю орбитального момента импульса электрона. На рисунке приведены возможные ориентации орбитального момента.

Минимальное значение главного квантового числа n для данного состояния равно...

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

5. Какие из следующих утверждений правильны?

- а) в соответствии с представлениями квантовой механики частица движется по строго определенной траектории;
 б) вероятность обнаружения частицы в некоторой области пространства определяется квадратом модуля волновой функции;
 в) в квантовой механике механическая энергия свободной частицы может принимать любые положительные значения;

г) энергия электрона в атоме водорода может принимать любые значения.

6. Энергия ионизации атома водорода равна 13,6 эВ. Считая постоянную Ридберга неизвестной, найдите длину волны излучения, соответствующего 3-й линии серии Бальмера.

Вариант 2

1. Дайте определение спектральной плотности энергетической светимости r_ω .

2. Запишите соотношение неопределенностей Гейзенберга между координатой и соответствующей компонентой импульса микрочастицы.

3. Как называется физическая величина, определяемая отношением:

$$\frac{h}{p},$$

где h – постоянная Планка;
 p – импульс частицы?

4. Уравнение Шредингера для стационарных состояний

$$\nabla^2 \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

описывает электрон в водородоподобном атоме, если потенциальная энергия U имеет вид ...

а) $U = -\frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

б) $U = -\frac{kx^2}{2}$

в) $U = 0$

г) $U = U_0 = \text{const}$

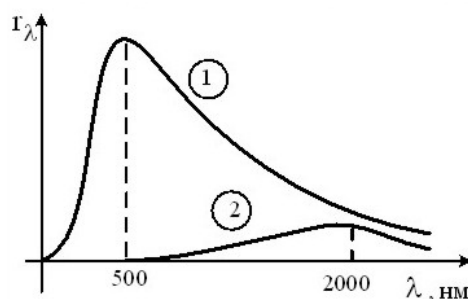
5. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела (АЧТ) от длины волны при разных температурах. Если кривая 1 соответствует спектру АЧТ при температуре 6000 К, то кривая 2 соответствует температуре (в К) ...

а) 750

б) 1000

в) 1500

г) 3000



6. Электроны, выбиваемые монохроматическим светом из вещества, у которого работа выхода равна 0,5 эВ, полностью задерживаются напряжением 2 В. Найти длину волны света.

Вариант 3

1. Какое тело называется абсолютно черным?

2. Сформулируйте закон Кирхгофа.

3. Пусть V – некоторая область пространства, $\Psi(x,y,z)$ – волновая функция частицы. Что мы получим, если вычислим интеграл:

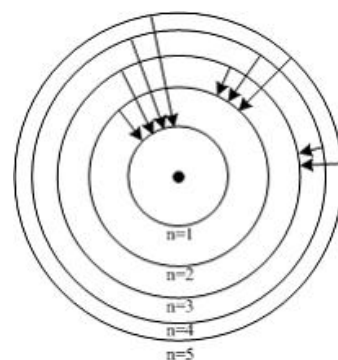
$$\iiint_V |\Psi|^2 dx dy dz \quad ?$$

4. На рисунке схематически изображены стационарные орбиты электрона в атоме водорода, согласно модели Бора, а также показаны переходы электрона с одной стационарной орбиты на

другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии. В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена.

Наименьшей частоте кванта в серии Бальмера соответствует переход ...

- а) $n = 4 \rightarrow n = 3$ б) $n = 5 \rightarrow n = 2$
 в) $n = 2 \rightarrow n = 1$ г) $n = 3 \rightarrow n = 2$



5. Какие из следующих утверждений, относящихся к атому водорода, правильны?

- а) главное квантовое число n может принимать любые натуральные значения;
 б) орбитальное квантовое число l может принимать любые целые значения от $-n$ до n .
 в) магнитное квантовое число m может принимать любые целые значения от -1 до 1 .
 г) спиновое квантовое число может принимать три различных значения.

6. Определить длину волны де Бройля для электрона, ускоренного разностью потенциалов 100 В.

Вариант 4

1. Что такое внешний фотоэффект?

2. Сформулируйте закон смещения Вина.

3. Как называется физическая величина, которая получится, если вычислить интеграл:

$$\int_0^{\infty} \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \cdot \left(\frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1} \right) d\lambda,$$

где λ – длина волны излучения;

h – постоянная Планка;

T – температура тела;

c – скорость света в вакууме;

k – постоянная Больцмана?

4. Если частицы имеют одинаковую длину волны Де Бройля, то наименьшей скоростью из них обладает...

- а) протон б) α -частица в) позитрон г) нейтрон

5. Какие из следующих утверждений, относящихся к волновой функции частицы в квантовой механике, правильны?

а) волновая функция принимает комплексные значения, а потому сама по себе не имеет физического смысла;

б) волновая функция определяется с помощью второго закона Ньютона;

в) модуль волновой функции есть плотность вероятности обнаружения частицы в данной точке;

г) волновая функция частицы в стационарном состоянии зависит от времени.

6. На атом водорода падает фотон и выбивает из атома электрон с кинетической энергией 1 эВ. Вычислить энергию падающего фотона, если атом находился в состоянии с главным квантовым числом 3.

Вариант 5

1. Какие частицы называют фермионами, а какие - бозонами?
2. Сформулируйте закон Стефана-Больцмана.
3. Что определяет формула:

$$-\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\right)^2 \frac{m_e Z^2 e^4}{2\hbar^2} \cdot \frac{1}{n^2},$$

где m_e – масса электрона;

e – заряд электрона;

Z – порядковый номер элемента в таблице Менделеева;

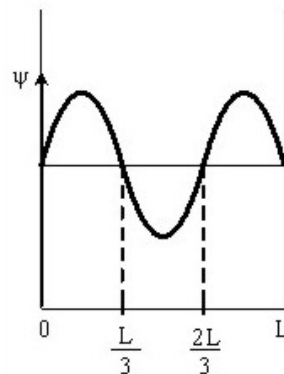
ϵ_0 – электрическая постоянная;

$\hbar$ – постоянная Планка;

n – главное квантовое число?

4. Частица находится в бесконечно глубокой потенциальной яме шириной L , при этом волновая функция частицы имеет вид, показанный на рисунке. Вероятность обнаружить частицу на участке $\frac{L}{6} < x < \frac{L}{2}$ равна...

- а) $\frac{1}{3}$ б) $\frac{1}{2}$ в) $\frac{2}{3}$ г) $\frac{5}{6}$



5. Абсолютно черное тело и серое тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения...

- а) определяется площадью поверхности тела
- б) больше у абсолютно черного тела
- в) больше у серого тела
- г) одинакова у обоих тел

6. Красная граница фотоэффекта для некоторого вещества равна 600 нм. Определить максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов при освещении этого вещества светом с длиной волны 400 нм.

Раздел 7

Вариант 1

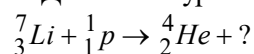
1. Что называется периодом полураспада?
2. В гравитационном взаимодействии принимают участие...

- а) адроны б) лептоны в) фотоны г) все частицы

3. К какому классу частиц относится электрон?

- а) адроны б) лептоны в) кварки г) барионы

4. Допишите уравнение ядерной реакции:



5. Из приведенных реакций взаимопревращения частиц аннигиляции соответствует ...

- а) $e^+ + e^- \rightarrow \gamma + \gamma$ б) $\pi^0 \rightarrow \gamma + \gamma$
в) $p \rightarrow n + e^- + \nu_e$ г) $K^0 \rightarrow \pi^- + \pi^+$

6. Сколько α и β^- распадов должно произойти, чтобы уран ${}^{235}_{92}\text{U}$ превратился в стабильный изотоп свинца ${}^{207}_{82}\text{Pb}$?

Вариант 2

1. Перечислите фундаментальные взаимодействия, существующие в природе.

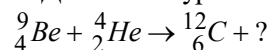
2. В сильном взаимодействии принимают участие...

- а) адроны б) лептоны в) фотоны г) все частицы

3. К какому классу частиц относится протон?

- а) адроны б) лептоны в) кварки г) гипероны

4. Допишите уравнение ядерной реакции:



5. Законом сохранения электрического заряда запрещена реакция...

- а) $n + \bar{p} \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e$ б) $n + \nu_e \rightarrow p + e^+$
в) $n + \nu_\mu \rightarrow p + \mu^-$ г) $\mu^- \rightarrow e^- + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$

6. Из миллиона имевшихся вначале атомов некоторого радиоактивного изотопа за 3 часа распалось 875000. Найдите период полураспада данного изотопа.

Вариант 3

1. Что называется активностью радиоактивного элемента?

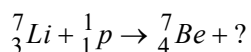
2. У какого из перечисленных взаимодействий наибольший радиус?

- а) сильное б) слабое в) гравитационное

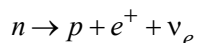
3. К какому классу частиц относятся нейтрино?

- а) адроны б) лептоны в) кварки г) нуклоны

4. Допишите уравнение ядерной реакции:



5. Реакция распада нейтрона по схеме



невозможна вследствие нарушения закона сохранения...

- а) электрического заряда б) лептонного заряда в) барионного заряда

6. Имеется 10^{10} атомов радиоактивного изотопа, период полураспада которого равен 6 минут. Сколько атомов распадется за 1 час?

Вариант 4

1. Что называется дефектом массы?

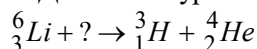
2. У какого из перечисленных взаимодействий наименьший радиус?

- а) сильное б) слабое в) электромагнитное

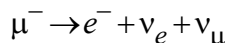
3. Все адроны состоят из ...

- а) нуклонов б) лептонов в) кварков г) бозонов

4. Допишите уравнение ядерной реакции:



5. Реакция распада мюона по схеме



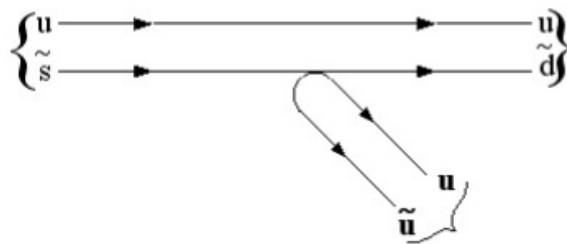
невозможна вследствие нарушения закона сохранения...

- а) электрического заряда б) лептонного заряда в) барионного заряда

6. На рисунке показана кварковая диаграмма распада K^+ -мезона.

Эта диаграмма соответствует реакции...

- а) $K^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^0$
б) $K^+ \rightarrow \pi^- + \pi^0$
в) $K^+ \rightarrow \pi^- + \pi^+$



Вариант 5

1. Что называется энергией связи ядра?

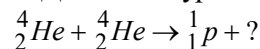
2. Какое из фундаментальных взаимодействий обладает наибольшей относительной интенсивностью?

- а) гравитационное
б) сильное
в) слабое
г) электромагнитное

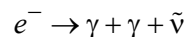
3. К какому классу частиц относится нейтрон?

- а) мезоны б) лептоны в) кварки г) нуклоны

4. Допишите уравнение ядерной реакции:

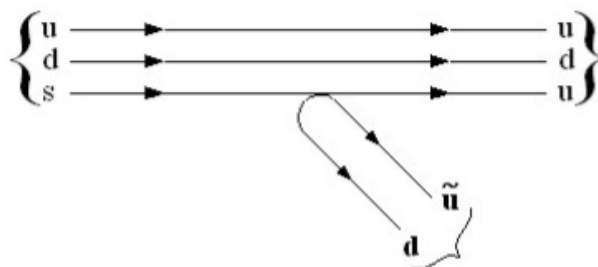


5. Реакция распада электрона по схеме



невозможна вследствие нарушения закона сохранения...

- а) электрического заряда б) лептонного заряда в) энергии



6. На рисунке показана кварковая диаграмма распада Λ -гиперона.

Эта диаграмма соответствует реакции...

- а) $\Lambda^0 \rightarrow n + \pi^+$
б) $\Lambda^0 \rightarrow n + \pi^-$
в) $\Lambda^0 \rightarrow p + \pi^-$
г) $\Lambda^0 \rightarrow p + \pi^0$

Шкала и критерии оценивания

Задания №№ 1-5 оцениваются, в случае полностью правильного ответа, в 1 балл каждое. Задание № 6 (задача) - в 2 балла. В случае частично правильного или не полностью обоснованного ответа, наличия ошибок и недочетов в решении, обучающемуся может быть выставлено неполное количество баллов за конкретное задание.

Тест оценивается по пятибалльной шкале, в соответствии с процентом суммы набранных баллов от максимально возможного значения.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел 1. Индивидуальное задание «Механика»

1.1. Точка обращается по окружности радиусом 1,2 м. Уравнение движения точки $\phi = At + Bt^3$, где $A = 0,5$ рад/с, $B = 0,2$ рад/с. Определить тангенциальное, нормальное и полное ускорение точки в момент времени 4 с.

1.2. Ледяная горка составляет с горизонтом угол 30° . Из некоторой точки по ней снизу вверх движется тело с начальной скоростью 10 м/с; коэффициент трения скольжения 0,1. Определите: 1) скорость тела при его возвращении в ту же точку; 2) высоту поднятия тела.

1.3. Тело массой 2 кг движется со скоростью 4 м/с и ударяется о неподвижное тело такой же массы. Считая удар центральным и абсолютно неупругим, найти количество теплоты, выделившейся при ударе.

1.4. Человек стоит на неподвижной скамейке Жуковского и ловит мяч массой 0,3 кг, летящий в горизонтальном направлении на расстоянии 60 см от вертикальной оси вращения скамейки. После этого скамейка стала поворачиваться с угловой скоростью 1 рад/с. Момент инерции человека и скамейки $6 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$. Определите скорость мяча.

1.5. Тело приводится во вращение вокруг горизонтальной оси с помощью падающего груза, привязанного к шнуру, предварительно намотанному на ось. Груз массой 2 кг в течение 6 с опускается на расстояние 2 м. Радиус оси 8 мм. Пренебрегая силой трения, определите момент инерции тела.

Раздел 2. Индивидуальное задание «Электростатика и постоянный ток»

1.1. Точечные заряды 20 мкКл и -10 мкКл находятся на расстоянии 5 см друг от друга. Определить напряженность поля в точке, удаленной на 3 см от первого и 4 см от второго заряда. Определить также силу, действующую в этой точке на точечный заряд 1 мкКл.

1.2. Поле образовано бесконечной равномерно заряженной плоскостью с плотностью заряда 40 нКл/м^2 . Определить разность потенциалов двух точек поля, отстоящих от плоскости на расстояниях 15 см и 20 см.

1.3. Плоский воздушный конденсатор состоит из двух круглых пластин радиусом 10 см каждая. Расстояние между пластинами равно 1 см. Конденсатор зарядили до разности потенциалов 1,2 кВ и отключили от источника тока. Какую работу нужно совершить, чтобы, удаляя пластины друг от друга, увеличить расстояние между ними до 3,5 см?

1.4. Сила тока в проводнике сопротивлением 120 Ом равномерно возрастает от 0 до 5 А за время 15 с. Определить выделившееся за это время в проводнике количество теплоты.

1.5. Найти токи в отдельных ветвях мостика Уитстона при условии, что через гальванометр идет ток $I_2 = 0$. ЭДС элемента $\varepsilon = 2 \text{ В}$, сопротивления $R_1 = 30 \text{ Ом}$, $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$.

Раздел 2. Индивидуальное задание «Магнетизм»

1.1. Определить величину индукции магнитного поля, создаваемого горизонтальным отрезком проводника длиной $l = 10 \text{ см}$ с током $I = 10 \text{ А}$ в точке над ним на высоте 5 м. Найти угол между направлениями проводника и вектора магнитной индукции в этой точке.

1.2. Электрон движется в магнитном поле с индукцией $B = 1 \text{ Тл}$ перпендикулярно его силовым линиям со скоростью $3 \cdot 10^7 \text{ м/с}$. Определить силу, действующую на электрон. Изобразите на рисунке векторы $\vec{B}$, $\vec{v}$, $\vec{F}$.

1.3. Виток, по которому течет ток 20 А, свободно установился в однородном магнитном поле с индукцией 0,016 Тл. Диаметр витка 10 см. Определить работу, которую нужно совершить, чтобы повернуть виток на угол 90° вокруг оси, совпадающей с диаметром.

1.4. Виток из проволоки площадью 1 м^2 расположен перпендикулярно магнитному полю, индукция которого меняется по закону $B = 0,5(1 + e^{-t}) \text{ Тл}$. Определить ЭДС индукции в момент времени 10 с.

1.5. Обмотка соленоида с немагнитным сердечником имеет 10 витков на каждый сантиметр длины. Определить плотность энергии поля, если по обмотке течет ток 16 А.

Раздел 3. Индивидуальное задание «Колебания»

1.1. Ускорение свободного падения на Луне равно $1,7 \text{ м/с}^2$. Каким будет период колебаний математического маятника на Луне, если на Земле он равен 1 с? Зависит ли ответ от массы груза?

1.2. Амплитуда затухающих колебаний маятника за время $t = 5 \text{ мин}$ уменьшилась в два раза. За какое время t , считая от начального момента, амплитуда уменьшится в восемь раз?

1.3. Два гармонических колебания с амплитудой 28 мм и 45 мм складываются в одно колебание с амплитудой 53 мм. Колебания происходят по одному направлению и имеют одинаковую частоту. Определить разность фаз складываемых колебаний.

Раздел 4. Индивидуальное задание «Волновая оптика»

1.1. Экран освещается двумя когерентными источниками света, находящимися на расстоянии 1 мм друг от друга. Расстояние от плоскости источников света до экрана - 3 м, длина волны используемого света 400 нм. Определить расстояние первого и второго интерференционных максимумов от центрального максимума.

1.2. На дифракционную решетку, содержащую $N=400$ штрихов на $l=1,0$ мм, падает нормально монохроматический свет ($\lambda=0,60$ мкм). Найти общее число дифракционных максимумов, которые дает эта решетка, и угловое положение последних максимумов.

1.3. На стеклянную пластинку с показателем преломления 1,54 падает естественный луч света. Определить угол между падающим и отраженным лучами, если отраженный луч максимально поляризован.

Раздел 5. Индивидуальное задание «Молекулярная физика и термодинамика»

1.1. Два сосуда одинакового объема содержат кислород. В одном сосуде давление $P_1=2$ МПа и температура $T_1=800$ К. в другом $P_2=2,5$ МПа, $T_2=200$ К. Сосуды соединили трубкой и охладили находящийся в них кислород до температуры $T=200$ К. Определить установившееся в сосудах давление P .

1.2. Найти среднюю кинетическую энергию $E_{\text{квращательного}}$ движения одной молекулы кислорода при температуре $T=350$ К, а также кинетическую энергию E вращательного движения всех молекул кислорода массой $m=4$ г.

1.3. Пылинки, взвешенные в воздухе, имеют массу $m=10^{-18}$ г. Во сколько раз уменьшится их концентрация n при увеличении высоты на $\Delta h=10$ м? Температура воздуха $T=300$ К.

1.4. Определить удельные теплоемкости C_p и C_v газообразной окиси углерода CO .

Раздел 6. Индивидуальное задание «Квантовая физика»

1.1. Вычислить лучистый поток, испускаемый кратером дуги с простыми углями, имеющим температуру 4200 К. Диаметр кратера 7 мм. Излучение угольной дуги составляет приблизительно 80% излучения абсолютно черного тела при указанной температуре.

1.2. На фотоэлемент с катодом из лития падает свет с длиной волны 200 нм. Найти наименьшее значение задерживающей разности потенциалов, которую нужно приложить к фотоэлементу, чтобы прекратить фототок.

1.3. Вычислить длину волны де Бройля для электрона, прошедшего ускоряющую разность потенциалов 22,5 В.

1.4. Потенциал ионизации водородного атома равен 13,6 В. Исходя из этого, определить, сколько линий серии Бальмера попадают в видимую часть спектра.

Шкала и критерии оценивания

Контрольные индивидуальные задания оцениваются по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания предмета в объеме освоенной программы; предоставил правильные решения всех задач, дает правильные и уверенные объяснения решений, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков решения физических задач; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе возникающих

вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в представленных обучающимся решениях задач некоторых недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии в представленном решении ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя при их исправлении;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок в решении задач, свидетельствующих о неправильном понимании или полном отсутствии понимания их физической сути; если при решении задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно, либо в случае невыполнения индивидуального задания в полном объеме.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Сущность науки «Информатика». Развитие информатики с середины 20 века до настоящего времени. Составные части информатики.
2. Понятия «информация», «данные», «сигналы». Виды информации. Свойства информации.
3. Понятие «информация». Хранение информации. Измерение информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.
4. Общая характеристика информационных процессов. Кодирование различных видов информации.
5. Понятие «системы счисления». Виды систем счисления, примеры использования.
6. Алгебра логики. Понятие «логическое высказывание». Логические связки: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Простые и составные логические высказывания, примеры. Логические формулы. Таблицы истинности. Логические схемы.
7. Алгебра логики. Понятие «логическое высказывание». Логические связки: исключающее или, импликация, эквиваленция. Логические формулы. Таблицы истинности. Логические схемы.
8. Эволюция средств вычислительной техники. Докомпьютерная эпоха.
9. Эволюция средств вычислительной техники. Первое поколение ЭВМ.
10. Эволюция средств вычислительной техники. Второе поколение ЭВМ.
11. Эволюция средств вычислительной техники. Третье поколение ЭВМ.
12. Эволюция средств вычислительной техники. Четвертое поколение ЭВМ.
13. Архитектура фон Неймана. Принципы организации вычислительных систем фон Неймана. Основные функциональные характеристики персонального компьютера.
14. Структура персонального компьютера. Назначение основных узлов: центрального процессора, основной и внешней памяти, периферийных устройств.
15. Запоминающие устройства компьютера: от перфокарт до накопителей на основе флеш-памяти.
16. Системное программное обеспечение: операционная система, компоненты операционной системы, виды интерфейсов пользователя, драйверы, утилиты, файловая система.
17. Прикладное и сервисное (служебное) программное обеспечение. Основные категории прикладных и служебных программ.
18. Текстовые редакторы и текстовые процессоры: назначение, возможности, отличия, примеры программ.
19. Электронные таблицы: понятие, история возникновения, структура, ввод различных видов информации.
20. Электронные таблицы: формулы и функции, понятие «ссылка», основные виды ссылок (адресов ячеек), особенности их использования.
21. Электронные таблицы: ошибки в функциях; основные виды диаграмм.
22. Компьютерная сеть. Задачи, решаемые при объединении компьютеров в сеть. Локальные компьютерные сети, основные понятия. Технология «клиент-сервер». Основные топологии компьютерных сетей. Виды сетевого кабеля. Аппаратура для построения сетей. Сетевые протоколы.

23. Глобальные сети. Интернет. История возникновения. Методы подключения к интернету. Основные сервисы (службы) Интернета, их протоколы. Доменные адреса. Браузеры. Электронная почта. Поисковые системы.

24. Понятия «интеллектуальная собственность», «авторское право», правовое регулирование. Проприетарное (коммерческое) и свободное программное обеспечение. Защита прав на программное обеспечение. Компьютерное пиратство.

25. Понятие «информационная безопасность». Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Причины потери контроля над аккаунтами. Антивирусное программное обеспечение, методы работы антивирусов. Менеджеры паролей.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Продемонстрировать владение основными требованиями к информационной безопасности.
2. Продемонстрировать умение использовать прикладное программное обеспечение для решения практических задач.
3. Продемонстрировать навыки анализа и оценки информации в сфере информационных технологий с целью ее использования при решении практических задач.
4. Продемонстрировать умение применить методы и средства поиска информации в электронных каталогах, информационных системах, в том числе в сети Интернет.
5. Осуществить перевод чисел между позиционными системами счисления.
6. Провести упрощение логических формул.

Шкала и критерии оценивания

Зачет с оценкой оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой по программе; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; умеющему сопоставить данные и обобщить материал; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля;
- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, предусмотренного программой и успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустивший незначительные погрешности при изложении теории и формулировке основных понятий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если присутствуют ошибки при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующие о неправильном понимании предмета; материал изложен беспорядочно и неуверенно, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информатика. Информация. Логические основы ЭВМ:

- Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации
- Меры и единицы количества и объема информации
- Позиционные системы счисления
- Логические основы ЭВМ

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов:

- История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ
- Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
- Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
- Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов:

- Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы
- Файловая структура операционных систем. Операции с файлами
- Технологии обработки текстовой информации
- Электронные таблицы
- Технологии обработки графической информации
- Средства электронных презентаций

Раздел 4. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях:

- Сетевые технологии обработки данных
- Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
- Сетевой сервис и сетевые стандарты
- Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)

2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	обучающийся владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ЛР № 1. Использование текстового процессора для работы с текстовой информацией:

1. Перечислите способы копирования и перемещения текста.
2. Перечислите основные атрибуты шрифта.
3. В каких единицах измеряется размер шрифта?
4. Что такое гарнитура шрифта?
5. Перечислите основные непечатаемые символы в MS Word.
6. Отличие понятия форматирование от редактирования.
7. Какие бывают списки?
8. Как производится изменение уровня пункта в многоуровневом списке?
9. Как установить автоматический перенос слов в тексте?
10. Для чего создаются разделы в тексте?
11. Кратко опишите назначение команды «Формат по образцу».

ЛР № 2. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Измерение информации

1. Дайте определение термину «система счисления».
2. Укажите группы систем счисления. Приведите примеры систем счисления, входящих в каждую группу.
3. Как осуществляется перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно?
4. Как осуществляется перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую и обратно?

5. Как вычисляется объем текстовой, графической и звуковой информации?

ЛР № 3. Электронные таблицы: основные возможности

1. Как формируются адреса ячеек, диапазонов ячеек, ссылок на диапазон ячеек на другом листе рабочей книги?
2. Как Excel определяет какие данные являются формулой, а какие нет?
3. В каких случаях при вводе данных числа отображаются в экспоненциальном формате?
4. Преобразовать числа X656422341013; 0,0000000000000132X в экспоненциальный формат в электронной таблице. Вместо X необходимо указать номер варианта.
5. Как выполняется Автозаполнение в электронных таблицах?
6. Как создается пользовательский список?
7. Описать абсолютные, относительные и смешанные ссылки.

ЛР № 4. Электронные таблицы: математические и статистические функции

1. Что такое функция в Excel?
2. Описать структуру функции в Excel.
3. Описать процесс создания диаграммы (графика).
4. Перечислить названия всех функций, представленных в работе, и их краткое описание.

ЛР № 5. Электронные таблицы: работа с матрицами

1. Перечислить названия всех функций, представленных в работе, и их краткое описание.
2. Кратко описать алгоритм решения системы линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера.
3. Какие три клавиши нужно нажать, чтобы получить результат при работе с матрицами?
4. Как можно выполнить проверку решения СЛАУ?

ЛР № 6. Электронные таблицы: функции категории «дата и время»

1. Сколько функций в Excel относятся к категории «Дата и время»?
2. Как в Excel хранятся значения даты и времени?
3. Перечислить названия всех функций, представленных в работе, и их краткое описание.
4. Какой регистр букв используются в пользовательских форматах даты и времени?

ЛР № 7. Алгебра логики. Логические функции в электронных таблицах

1. Дать определение «логическое высказывание». Привести примеры истинных и ложных логических высказываний.
2. Дать определение «составное логическое высказывание». Привести примеры.
3. Указать названия и обозначения логических операций: или; не; и; если ... то; тогда и только тогда; либо ...либо.
4. Указать в каком порядке выполняются логические операции.

5. Привести примеры таблиц истинности для следующих операций: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, исключающее или.
6. Изобразить функциональные элементы (блоки логических схем): конъюнктор, дизъюнктор, инвертор.
7. Перечислить логические законы де Моргана. Напишите логические формулы, демонстрирующие эти законы.
8. Что такое «штрих Шеффера» и «стрелка Пирса»?
9. Перечислить названия всех функций, использованных для решения заданий.
10. Описать синтаксис и правила использования логических функций И, ИЛИ, ЕСЛИ.

ЛР № 8. Основы информационной безопасности

1. Что такое «информационная безопасность» с вашей точки зрения?
2. Приведите примеры способов повысить личную информационную безопасность.
3. Какие существуют способы получить пароль пользователя?
4. Что представляет собой антивирусное программное обеспечение?
5. Что такое менеджеры паролей?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные

	вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел 1

Тема работы: Логические основы ЭВМ

Цель работы: Построить логическую схему, соответствующую логическому выражению.

Задания:

1. $X \wedge ((Y \wedge Z) \vee \overline{X}) \vee \overline{Z}$
2. $(X \wedge Y) \vee (\overline{Z} \wedge Y) \wedge X$
3. $(X \wedge \overline{Y}) \vee (\overline{Z} \vee \overline{X})$
4. $(\overline{X} \vee Y \wedge \overline{Z}) \vee Y$
5. $X \vee \overline{Y} \vee \overline{Z} \wedge Y$
6. $\overline{X} \vee (Y \wedge Z \wedge X)$
7. $(X \wedge Y) \vee \overline{X} \vee \overline{Z}$
8. $((X \wedge (Y \vee Z)) \vee X) \wedge Y$
9. $(X \vee Y) \wedge ((Z \wedge \overline{Y}) \vee X)$
10. $(X \wedge (Y \wedge Z)) \vee \overline{X}$
11. $(X \vee Y \wedge (\overline{Z} \wedge X)) \wedge Y$
12. $(X \vee Y) \wedge (Z \vee \overline{X})$
13. $((X \vee Y) \wedge Z) \vee \overline{Y}$
14. $(\overline{X} \wedge \overline{Y}) \vee (Z \vee \overline{X})$
15. $(X \vee Y \vee \overline{Z}) \wedge Y$

Шкала и критерии оценивания

1. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы; умеющему сопоставить данные и обобщить материал работы; безупречно выполнившему все задания, предусмотренные в расчетно-графической работе.

2. Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы, но допустивший незначительные погрешности при выполнении заданий работы.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы, но допустившему значительные ошибки при выполнении расчетно-графической работы.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если присутствуют ошибки при выполнении расчетно-графической работы, свидетельствующие о неправильном понимании задания.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Какие частицы составляют атом? Изотопы и изобары Какие особенности микрочастиц?
2. Система квантовых чисел– что это?

3. Что такое атомная орбиталь?
4. Запрет Паули. Электронная емкость орбиталей, подуровней и энергетических уровней?
5. Малые и большие периоды таблицы Д.И. Менделеева? В чём заключается признак металличности и неметалличности элементов? Энергия ионизации? Окислители и восстановители? Что такое относительная электроотрицательность элементов?
6. Сколько групп в таблице Д. И. Менделеева? Причина близости химических свойств элементов, расположенных в одной подгруппе?
7. Какие Вы знаете типы физического состояния вещества?
8. Агрегатное состояние вещества? Какова природа химической связи веществ в различном агрегатном состоянии?
9. Какие Вы знаете основные классы неорганических соединений?
10. Химическая термодинамика и кинетика? Химическое равновесие?
11. Какова энергетика химических процессов? Понятие термодинамической системы? Виды систем? Функции состояния?
12. Что гласит первый закон термодинамики? Что такое внутренняя энергия системы, энтальпия? Закон Гесса и следствия из него?
13. Что гласят второй и третий законы термодинамики? Какова математическая формулировка энтропии? Физический смысл энтропии. Изменение энтропии химической реакции?
14. Энергия Гиббса и направление химических реакций?
15. Каковы факторы, влияющие на скорость химической реакции? Закон действия масс?
16. Понятие температурного коэффициента скорости химической реакции? Правило Вант-Гоффа?
17. Что такое обратимые реакции? Что такое равновесие обратимых реакций? Принцип Ле Шателье?
18. Вода как универсальный растворитель? Каковы строение, физические и химические свойства воды? Чем вызывается жесткость воды и способы её устранения?
19. Какие Вы знаете способы выражения концентрации растворов?
20. Основные коллигативные законы растворов неэлектролитов?
21. Особенности растворов электролитов? Что такое изотонический коэффициент?
22. О чём говорит закон разбавления Оствальда?
23. Каковы условия выпадения осадков трудно растворимых электролитов? Произведение растворимости?
24. Что такое ионное произведение воды; водородный показатель? Гидролиз солей – это..?.
25. Окислительно-восстановительная реакции (ОВР), окисление и восстановление элементов - это..?.
26. Окислители и восстановители? Равновесный электродный потенциал? Как рассчитать величину равновесного электродного потенциала по формуле Нернста?
27. Какие Вы знаете типы гальванических элементов?
28. Что такое электролиз? Законы электролиза?
29. Что такое коррозия и каковы её виды?
30. Как возникает поверхностное натяжение и как его понизить?
31. Каковы строение, качественные и количественные характеристики коллоидных растворов?
32. Что такое мицелла и каковы её свойства?

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1. Реакция протекает по уравнению $N_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightarrow NH_{3(g)}$. Начальные концентрации веществ (моль/л): $N_2 = 6$ моль/л; $H_2 = 11,2$ моль/л; $NH_3 = 0$ моль/л. Рассчитайте константу равновесия реакции K_c , если к моменту равновесия прореагировало 40 % исходного количества азота. Запишите математическое выражение K_p и определите совпадают ли K_p и K_c численно.
2. Рассчитайте константу равновесия при 600 К и состав смеси в состоянии химического

равновесия при условии, что в сосуд объемом 5 л внесено по 10 моль H_2 и I_2 . Известно, что константа равновесия реакции синтеза иодида водорода описывается уравнением

$$\lg K_a = \frac{302,4}{T} - 1,448 \lg T + 0,210 \cdot 10^{-3} T + \frac{0,054 \cdot 10^5}{T^2} + 5,290.$$

3. Определите pH 0,2 М раствора гидроксида аммония, если константа диссоциации составляет $1,8 \cdot 10^{-5}$.

4. 1. При 25 °С давление насыщенного пара воды составляет 3,166 кПа (23,75 мм.рт.ст.). Найдите при той же температуре давление насыщенного пара над 5 %-ным водным раствором карбамида (мочевины).

5. Рассчитайте, при какой температуре должен кристаллизоваться раствор, содержащий в 250 г воды 54 г глюкозы $C_6H_{12}O_6$.

6. Раствор, содержащий 8 г некоторого вещества в 100 г диэтилового эфира, кипит при 36,86 °С, тогда как чистый эфир кипит при 35,60 °С. Определите молекулярную массу растворенного вещества.

7. Серебряную и цинковую пластины опустили в раствор сульфата меди. Составьте уравнения реакций, происходящих на этих пластинках. Какие процессы будут проходить на пластинах, если наружные концы пластин соединить проводником?

8. Напишите формулы следующих комплексных соединений по их названиям: трихлоромононитродиазмин платины, динитромоноклоротриаммин кобальта, бромид монобромотриаммин платины (II), иодид гексаммин железа (III), тетранитродиазминкобальтат (III) калия, гексацианоферрат (III) калия. Определите координационное число и заряд внутренней сферы.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Комплексные соединения»

1. Какво.строение комплексных соединений?
- 2.Как формируется н комплексных соединений?
- 3.От какого фактора зависит устойчивость комплексных соединений?
- 4В каких областях.используются комплексные соединения?

Лабораторная работа №2 «Химическая кинетика и равновесие»

1. О чем говорит закон действия масс?
2. Как зависит скорость реакций от температуры?
3. В чем суть обратимых реакций?
4. Каков смысл константы равновесия?

Лабораторная работа №3 «Приготовление растворов заданной концентрации. Определение концентрации растворов методом титрования»

1. Раствор – это?
2. Концентрация раствора – это?
3. В чём суть титрования?
4. В чём состоит закон эквивалентов?
- 5.В чем заключается титрование?

Лабораторная работа №4 «pH растворов и гидролиз солей»

1. Определение понятия гидролиза.
2. Какие соли подвергаются гидролизу?
3. Какие способы определения pH растворов вы знаете?
4. Назовите количественные характеристики гидролиза и приведите их формулы.

Лабораторная работа №5 «Окислительно-восстановительные реакции»

1. Что такое окисление?
2. Что такое восстановление?
3. В чем заключается метод электронного баланса?
4. Способы определения окисленности элемента.

Лабораторная работа №6 «Гальванические элементы и электролиз»

1. Электродный потенциал. Стандартный электродный потенциал. Факторы, влияющие на величину электродного потенциала. Уравнение Нернста.
2. Устройство водородного электрода. Определение стандартных электродных потенциалов.
3. Электрод. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Аноды и катоды. Электродвижущая сила. Условия самопроизвольного протекания ОВР.
4. Гальванические элементы: биметаллические, концентрационные, сухие, топливные. Устройство и принцип действия. Аккумуляторы. Устройство свинцового и щелочного аккумуляторов.

Лабораторная работа №7 «Дисперсные системы и коллоидные растворы»

1. Определение понятия дисперсных систем.
2. Адсорбция физическая и химическая.
3. Способы получения гидрофобных золей.
4. Разрушение гидрофобных золей.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1 «Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Природа химической связи и строение вещества в конденсированном состоянии»

1. Какие вы знаете квантовые числа? Каковы их функции?
2. О чем говорит запрет Паули?
3. Сформулируйте законы Клечковского..
4. В чем физический смысл номеров периодов и номеров групп таблицы Д.И.Менделеева?
5. Как формируются валентные окончания атомов элементов?

Практическая работа №2 «Химическая термодинамика и кинетика. Химическое равновесие»

1. Приведите формулировку закона действия масс..
2. Как зависит скорость реакции от температуры?
3. Что выражает константа равновесия обратимых реакций?
4. Смещение равновесия обратимых реакций. Принцип Ле Шателье..

Практическая работа №3 «Способы выражения концентрации растворов. Решение задач»

1. Что понимается под концентрацией раствора?
2. Какие способы выражения концентрации растворов вы знаете?
3. Чему равна эквивалентная концентрация 0,1 М раствора сульфата калия?

4. Чему равен титр.10%-ного раствора гидроксида натрия?

Практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные процессы и электрохимические системы»

1. Что понимается под окислением и восстановлением?
2. По какой причине одни вещества могут быть только окислителями, другие – только восстановителями, а третьи – имеют двойную природу?
3. По какому принципу определяются анод и катод в гальванических элементах?
4. Каков основной количественный закон электролиза? Приведите его формулу.

Практическая работа №5 «Коллоидные и дисперсные системы, их строение и свойства. Применение в технике»

1. Какие системы относятся к дисперсным?
2. Адсорбция физическая и химическая – каковы их свойства?
3. Какие имеются способы получения гидрофобных зольей?
4. Как разрушить гидрофобный золь?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет

Фонд тестовых заданий

1) Как заряжен катион?

1. положительно
2. отрицательно
3. заряда не имеет

2) Как заряжен анион

1. положительно
2. отрицательно
3. заряда не имеет

3) Для щелочной среды pH ..

1. больше 7
2. меньше 7
3. равно 7

4) Основность фосфорной кислоты

1. 1
2. 2
3. 3

5) При эндотермической реакции..

1. выделяется теплота
2. поглощается теплота
3. обмена со средой не происходит

6) Какой вид связи реализуется в молекуле хлорида натрия

1. ковалентная
2. ионная
3. структурная

7) Какое вещество относится к галогенам?

1. кальций
2. натрий
3. хлор

8) Как повлияет на скорость реакции $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)}$ повышение температуры?

1. скорость увеличится
2. скорость уменьшится
3. скорость не изменится

9) Выпадает ли осадок при сливании 5 мл 0,0001 М раствора нитрата серебра и 4 мл 0, М раствора хлорида калия?

1. выпадет
2. не выпадет
3. выпадет и растворится

10) Молярная масса серной кислоты равна

1. 98
2. 49

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Комплект контрольных заданий по вариантам или другие виды оценочных материалов

Вариант №1

1. Составить комплексное соединение на основании реакции:



учитывая, что координационное число равно 6.

2. Назвать комплексное соединение:



3. Написать реакции диссоциации комплексного соединения и комплексного иона



Вариант №2.

1. Во сколько раз возрастет скорость прямой реакции: $\text{HCl}(\text{лр}) + \text{Zn}(\text{к}) = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$,

если концентрацию кислоты повысить в 2 раза? Реакцию уравнять.

2. При температуре 20°C скорость реакции равна 0,5 моль/л·с. Температурный коэффициент реакции равен 3.

Чему будет равна скорость реакции при 60°C?

3. Как сместить реакцию: $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})$ в прямом направлении? Реакцию уравнять.

Вариант 3.

1. Массовая концентрация серной кислоты равна 10%, её плотность составляет 1,02 г/мл.

Рассчитать молярную, эквивалентную, моляльную концентрации кислоты и её титр.

2. На 0,2 Н раствор нитрата серебра подействовали 0,3 Н раствором хлорида калия, объём

Составлял 20 мл.

Какой объём нитрата серебра участвовал в реакции?

3. 20 мл серной кислоты оттитровали раствором гидроксида натрия, концентрацией 0,1Н,

Объёмом 26мл.

Рассчитать эквивалентную концентрацию серной кислоты.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- оценка «хорошо» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок

11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Что изучает экология (предмет, основные понятия)?
2. Что называется популяцией, биоценозом, экосистемой (определение).
3. Из каких компонентов состоит экосистема?
4. Какой круговорот веществ является большим и какой – малым?
5. Что является средой обитания организма? Перечислите экологические факторы.
6. Сформулируйте Законы минимума, толерантности.
7. Есть ли взаимосвязь с Экологией и здоровьем человека?
8. Перечислите Законы Коммонера.
9. В чем суть демографической и продовольственной проблемы.
10. Опишите явление парникового эффекта.

11. Что называется озоновыми дырами?
12. Какие дожди называются кислотными?
13. Сформулируйте экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
14. Что такое мониторинг? Какие бывают виды мониторинга?
15. Перечислите методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды (почв, воды, атмосферы).
16. Что такое природопользование? Расскажите о классификации природных ресурсов.
17. Что относится к кадастрам природных ресурсов.
18. Какие вносятся платы за использование природными ресурсами и их загрязнение?
19. Перечислите экологические фонды.
20. Что такое экологическое стимулирование?
21. Какие инженерные природоохранные мероприятия проводятся?
22. Что является объектами охраны окружающей природной среды (ООПС): природные объекты, природные ресурсы, природные комплексы?
23. Какие бывают виды юридической ответственности за экологические правонарушения?
24. Как происходит обоснование принятия технического решения при разработке проекта, выбор технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения?
24. Что такое экологическая сертификация и паспортизация?
25. Когда проводится экологическая экспертиза?
26. Какие объекты относятся к объектам международного сотрудничества?
27. Какие международные организации и конференции вы знаете?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Составьте схему трофической цепи данной экосистемы (по вариантам)
2. Определить пригодность воды в качестве питьевой по формуле М.Г. Курлова (по вариантам)
3. Определите жесткость воды, зная содержание ионов в ней (по вариантам)
4. Составьте схематично ярусную структуру животных обитающих в данной экосистеме (по вариантам)
5. Рассчитайте экономический ущерб от годового нарушения и загрязнения недр методом укрупненной оценки, если известен ущерб от загрязнения и нарушений данным веществом (по вариантам).

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается как «зачтено» и «не зачтено»:

– «зачтено» – ответы обучающегося на вопросы задания и дополнительные вопросы преподавателя полные, аргументированные, обстоятельные; выполнено не менее 50 % типовой задачи для зачета. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами. Допускаются незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

– «не зачтено» – обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы; выполнил менее 50 % типовой задачи для зачета.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1 «Оценка пригодности природной воды в качестве питьевой по формуле М.Г. Курлова»

1. Что такое жесткость воды, в каких единицах измеряется?

13. Минерализация и соленость воды, в чем отличия?
14. Что означает «рН»?
15. По каким критериям определяется пригодность воды в качестве питьевой?

Практическая работа № 2 «Анализ промышленного загрязнения озера»

1. Что такое ПДК?
2. В каких единицах измеряется ПДК?
3. Дать рекомендации по сохранению водной экосистемы при промышленном загрязнении.

Практическая работа № 3 «Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта»

1. Какими способами можно снизить загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами автомобилей?
2. Какие климатические условия ухудшают экологическую ситуацию в мегаполисах, если она создается в результате загрязнения воздуха выхлопными газами?
3. Какие поллютанты (вещества -загрязнители), вылетающие из выхлопных труб автомобилей, представляют наибольшую экологическую опасность?
4. Назовите пути миграции поллютантов из атмосферного воздуха в другие среды окружающей среды (каким образом это происходит, при каких условиях)

Практическая работа № 4 «Определение общей суммы платы предприятия за выбросы вредных веществ в атмосферу»

1. Как развивались взгляды на окружающую среду (ОС) и природные ресурсы в экономической теории?
2. Какие экономические механизмы охраны ОС существуют в России?
3. Зачем необходимо использовать экономические рычаги в охране ОС?
4. На какие действия стимулируют экономические рычаги в области охраны ОС руководителей предприятий?

Практическая работа № 5 «Оценка загрязнения почв в техногенных зонах»

1. Понятие «микроэлементы».
2. Понятие «макроэлементы».
3. Понятие «тяжелые металлы».
4. Что понимают под фоновым значением содержания хим.элемента?
5. Естественные ареалы высокого содержания хим.элементов.
6. Антропогенные ареалы высокого содержания хим.элементов.
7. Приемы детоксикации тяжелых металлов в почве.

Практическая работа № 6 «Экономическая эффективность проведения водоохранных мероприятий»

1. В каких аспектах рассматривается ущерб от загрязнения окружающей среды.
2. Факторы, оказывающие влияние на качество воды в водоемах.
3. Ущерб от загрязнения водной среды и водного фонда территорий (понятие).
4. Три вида экономического ущерба (перечислить)
5. Возможный ущерб
6. Фактический ущерб
7. Предотвращаемый ущерб
8. Что предусматривают водоохранные мероприятия

9. Очистка сточных вод и методы очистки
10. Сущность механического метода
11. Химический метод
12. Физико-химический метод
13. Биологический метод

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Комплект контрольных заданий по вариантам

Контрольная работа выполняется самостоятельно обучающимся, представляет собой два задания:

Задание 1. Реферат - краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Тематика рефератов определяется преподавателем, а право выбора темы реферата предоставляется самому обучающемуся.

Задание 2. Решение практической задачи по данному преподавателем варианту. Сдается в письменном виде.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- оценка «хорошо» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

Темы докладов

1. Рамочная Конвенция об изменении климата и Киотский протокол.
2. Экология города. Процесс субурбанизации, причины возникновения
3. Государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
4. Национальные парки;
5. Природные парки;
6. Государственные природные заказники;
7. Памятники природы;
8. Дендрологические парки и ботанические сады;
9. Лечебно-оздоровительные местности и курорты.
10. Санитарная классификация промышленных объектов.
11. Твердые бытовые отходы
12. Промышленные токсические отходы
13. Роль зеленых насаждений в инфраструктуре города.
14. Экологическая классификация отходов производства и жизнедеятельности
15. Гигиенические нормативы в воде водоемов
16. Предельно допустимые уровни физических факторов в окружающей среде

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех

из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

12 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

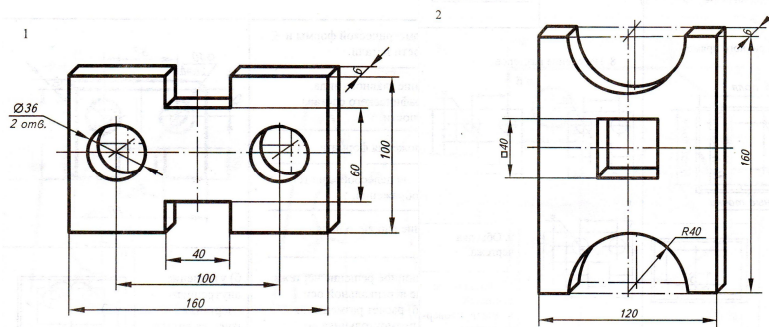
1. Какие свойства предмета отображает чертеж?
2. Какие существуют геометрические элементы предмета? Их определение.
3. Три основных требования для создания чертежа?
4. Определение аксонометрической проекции.
5. Что такое ЕСКД? Определение
6. Определение стандарта?
7. Сколько существует групп стандартов ЕСКД? Расшифруйте 2.301-68.
8. Что называется, изделием? ГОСТ 2.101-68
9. Какие существуют виды изделий? Определения.
10. Что относится к КД?
11. Виды КД? ГОСТ 2.102-68.
12. Виды текстовых КД?
13. Стадии разработки конструкторской документации, с пояснениями. ГОСТ 2.103-68.
14. Каким образом применяются три формы основных надписей. ГОСТ 2.104-68?

15. Что такое формат? Приведите основные форматы с размерами. ГОСТ 2.301-68.
16. Что такое масштаб? Приведите по 5 примеров каждого масштаба. ГОСТ 2.302-68. Что такое натуральная (истинная) величина? Правило проставления размеров при применении масштаба.
17. Какие существуют линии чертежа ГОСТ 2.303-68?
18. Что такое виды чертежа? Какие существуют основные виды? ГОСТ 2.305-68.
19. Какие существуют основные современные программные продукты, используемые для автоматизации проектирования опто-электронных приборов и систем, а также составляющих их элементов?
20. Каким образом применяются три формы основных надписей. ГОСТ 2.104-68?
21. Что такое формат? Приведите основные форматы с размерами. ГОСТ 2.301-68.
22. Что такое масштаб? Приведите по 5 примеров каждого масштаба. ГОСТ 2.302-68. Что такое натуральная (истинная) величина? Правило проставления размеров при применении масштаба.
23. Какие существуют линии чертежа ГОСТ 2.303-68?
24. Что такое виды чертежа? Какие существуют основные виды? ГОСТ 2.305-68.
25. Чем отличается разрез детали от сечения детали? Как происходит разрез/сечение детали?
26. В каких случаях при создании чертежа используются привязки (ППП) в САПР?
27. С помощью каких команд можно удалить часть объекта? Как вызвать эти команды с помощью меню? На какой инструментальной панели они расположены? (САПР)
28. Расскажите о командах Симметрия, Копирование, Поворот, Масштабирование. Как вызвать эти команды с помощью меню. На какой панели инструментов они располагаются? Порядок их выполнения (САПР)
29. Какие типы размеров поддерживает САПР? Как проставить линейный, диаметральный, радиальный, угловой размер? (САПР)
30. Как выполнять разные виды сечений/разрезов? (САПР)
31. Как вставить в поле чертежа таблицу? (САПР)
32. Как создать новый вид? Сколько видов имеет новый чертеж? (САПР)

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1 задание

По наглядному изображению выполнить 3 вида «плоской» детали. Оформить согласно ЕСКД.



2 задание

Построить 3 вида модели, главный вид взять по стрелке. Оформить согласно ЕСКД.

предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение знаний при анализе практических вопросов. Выполнил и защитил все лабораторные работы;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя. Выполнил и защитил все лабораторные работы;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя; выполнил и защитил лабораторные работы;

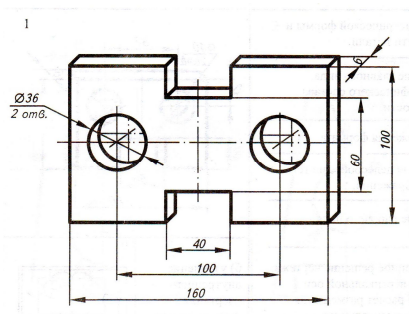
– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно, либо в случае невыполнения лабораторных работ в полном объеме.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Фотоники и приборостроения	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и специальность подготовки) Взрыватели (профиль подготовки) Компьютерная и инженерная графика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест.
2. По наглядному изображению выполнить 3 вида «плоской» детали. Оформить согласно ЕСКД.



Составитель

(подпись)

/Ф.И.О./

Заведующий кафедрой

(подпись)

/Ф.И.О./

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Экзамен проходит в 2 этапа:

- ответы на тестовые вопросы (из каждого раздела по 10 вопросов);
- выполнение графической работы.

1. Шкала и критерии оценивания тестовых вопросов

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично) или (зачтено)
65–79 %	4 (хорошо) или (зачтено)
50–64 %	3 (удовлетворительно) или (зачтено)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно) или (не зачтено)

2. Шкала и критерии оценивания графической работы

Решение заданий оценивается по пятибалльной шкале.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

1. Формат А4 имеет размеры:
 - 1) 297×420 мм
 - 2) 297×210 мм
 - 3) 297×840 мм
2. Масштаб не соответствует ГОСТу:
 - 1) 1:1
 - 2) 1:3
 - 3) 1:4
3. В каких пределах можно выбирать толщину S сплошной основной линии на чертежах:
 - 1) 0,3..3 мм
 - 2) 0,5..1,4 мм
 - 3) 0,7..0,9 мм
4. Какова толщина выносных и размерных линий:
 - 1) от $S/3$ до $S/2$
 - 2) от $S..3/2 S$
 - 3) от $S/2$ до $2/3 S$
5. Чему равна высота прописной буквы 7-го шрифта:
 - 1) $h=10 \text{ mm}$
 - 2) $h=7 \text{ mm}$
 - 3) $h=5 \text{ mm}$
6. Каково наименьшее расстояние от линии контура до первой размерной линии:
 - 1) 7 мм

- 2) 10 мм
- 3) 5 мм
7. Технический рисунок детали - это её:
 - 1) прямоугольная проекция
 - 2) аксонометрическая проекция
 - 3) аксонометрическая проекция, выполненная от руки
8. Сколько названий основных видов, получаемых на основных плоскостях проекций:
 - 1) 4
 - 2) 5
 - 3) 6
9. Под каким углом к линии рамки выполняют штриховку на разрезах детали, выполненной из металла:
 - 1) 45°
 - 2) 60°
 - 3) 90°
10. Формат А3 имеет размеры:
 - 1) 297×210
 - 2) 297×420
 - 3) 297×630
11. Рамка проводится линией
 - 1) сплошной основной
 - 2) сплошной тонкой
 - 3) штриховой
12. Масштаб соответствует ГОСТу
 - 1) 1:2
 - 2) 1:3
 - 3) 1:6
13. Сплошная тонкая линия имеет
 - 1) S
 - 2) S/2
 - 3) S/2..S/3
14. Строчная буква 10-го шрифта имеет высоту
 - 1) 10 мм
 - 2) 7 мм
 - 3) 5 мм
15. Расстояние между двумя параллельными размерными линиями
 - 1) 5 мм
 - 2) 7 мм
 - 3) 6.. 10 мм
16. Буквой R обозначают
 - 1) размеры цилиндрических поверхностей
 - 2) размеры квадратов
 - 3) размеры округлений
17. Выносная линия выходит за пределы размерных на величину
 - 1) 1 мм
 - 2) 1..5 мм
 - 3) 5 мм
18. В некоторых случаях стрелку при нанесении размеров можно заменить
 - 1) линией
 - 2) засечкой
 - 3) засечкой, нанесенной под углом 45 градусов к размерной линии
19. Горизонтальная плоскость проекции обозначается

- 1) П1
- 2) П2
- 3) П3
20. Аксонометрическая проекция - это
 - 1) проекция на горизонтальную плоскость
 - 2) проекция повернутой модели
 - 3) наглядное изображение предмета
21. Спецификация - текстовая документация, выполняемая для
 - 1) чертежей
 - 2) схем
 - 3) сборочных чертежей
22. При выполнении перечня элементов на 1-ом листе схемы минимальное расстояние от основной надписи должно быть
 - 1) 12...15 мм
 - 2) 16 мм
 - 3) 20 мм
23. Для выполнения чертежа детали основную надпись на формате А4 располагают
 - 1) по длинной стороне
 - 2) по короткой стороне
 - 3) как угодно
24. Для обрыва контура детали применяется
 - 1) сплошная тонкая
 - 2) разомкнутая
 - 3) сплошная волнистая
25. Размерное число ставится
 - 1) над размерной линией
 - 2) в разрыве размерной линии
 - 3) под размерной линией.
26. Невидимый контур детали изображают линией
 - 1) штрих-пунктирной
 - 2) штрих-пунктирной утолщенной
 - 3) штриховой
27. Укажите высоту основной надписи для чертежей и схем
 - 1) 50 мм
 - 2) 55 мм
 - 3) 65 мм
28. Какие размеры имеет формат А2
 - 1) 594×541 мм
 - 2) 420×594 мм
 - 3) 297×420 мм
29. Каким числом проекции точно определяется ее положение в пространстве
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
30. Какая конструкторская документация имеет спецификацию
 - 1) чертеж детали
 - 2) сборочный чертеж
 - 3) схема
31. Если секущие плоскости параллельны друг другу, то образуют разрез
 - 1) фронтальный
 - 2) ломаный
 - 3) ступенчатый

32. Какие размеры сторон имеет формат A4
- 1) 420×594 мм
 - 2) 297×420 мм
 - 3) 210×297 мм
33. На сколько должны выступать осевые и центровые линии за пределы изображения, к которым они относятся
- 1) 1 мм
 - 2) 3...5 мм
 - 3) 4 мм
34. Для изображения осевых, центровых линий используют линию
- 1) сплошную
 - 2) штриховую
 - 3) штрих-пунктирную
35. Строчная буква 5 шрифта имеет высоту
- 1) 3 мм
 - 2) 3,5 мм
 - 3) 5 мм
36. Для чего применяется аксонометрическая проекция
- 1) для точности построения
 - 2) для наглядности
 - 3) для упрощения построения
37. Текстовая документация к схеме называется
- 1) ведомость
 - 2) спецификация
 - 3) перечень элементов
38. Основная надпись на формате A3 располагается
- 1) по длинной стороне
 - 2) по короткой стороне
 - 3) и по длинной и по короткой
39. Штрих-пунктирная линия имеет толщину
- 1) S
 - 2) S/2....S/3
 - 3) S/3....1,5S
40. Масштаб 1:2 - это масштаб
- 1) увеличения
 - 2) уменьшения
 - 3) натуральная величина
41. Прописная буква 5-го шрифта имеет высоту
- 1) 5 мм
 - 2) 7 мм
 - 3) 10 мм
42. Расстояние между параллельными размерными линиями
- 1) 5 мм
 - 2) 10 мм
 - 3) 13 мм
43. Выносные линии позиционных обозначений на сборочном чертеже выполняются линией
- 1) сплошной толстой
 - 2) сплошной тонкой
 - 3) штриховой
44. Какие размеры имеет формат A2
- 1) 297×210 мм
 - 2) 297×420 мм

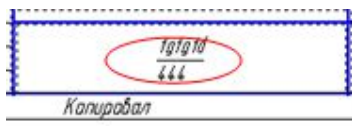
- 3) 594×420 мм
45. Основная надпись для первого листа чертежей и схем выполняется
- 1) по форме 2
 - 2) по форме 1
 - 3) по форме 2а
46. Масштаб не соответствует ГОСТу
- 1) 1:4
 - 2) 1:5
 - 3) 1:8
47. Выносные линии проводятся линией
- 1) сплошной толстой
 - 2) сплошной тонкой
 - 3) штриховой
48. Расстояние от линии контура до первой размерной линии
- 1) 5 мм
 - 2) 10 мм
 - 3) 12 мм
49. Буквой R обозначают
- 1) размеры цилиндрических поверхностей
 - 2) размеры квадратов
 - 3) размеры округлений
50. Технический рисунок - это
- 1) аксонометрическая проекция, выполненная от руки с изображением освещенности поверхности
 - 2) аксонометрическая проекция
 - 3) чертеж с изображением освещенности поверхности

САПР

1. Чем чертеж отличается от фрагмента?
- а) Ничем, кроме расширения файла при сохранении
 - б) У фрагмента нет основной надписи
 - в) Фрагмент всегда делается в масштабе увеличения, чтобы более детально показать объект
 - г) Все ответы неверны

2. Как задать чертежу масштаб?

- а) Воспользоваться командой Меню: Вставка - Вид и затем задать масштаб в окошке на панели внизу
- б) Правой кнопкой мыши-Изменить масштаб
- в) Активизировать объект двойным щелчком и на панели внизу задать масштаб
- г) Написать масштаб от руки в ячейке основной надписи чертежа



3. Как сделать надпись в виде дроби?

- а) С помощью клавиши Enter и стрелок на клавиатуре
- б) С помощью команды меню Вставка - дробь
- в) На нижней панели Надать кнопку Вставка и выбрать Вставить дробь
- г) Верны ответы 2,3

4 Как называется эта панель?



- а) Геометрия
- б) Редактирование
- в) Обозначения
- г) Измерения

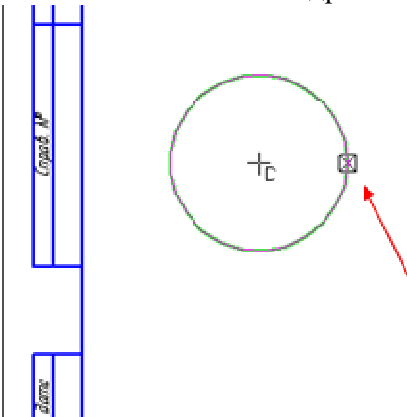
5. Как подписать основную надпись чертежа?

- а) Выбрать инструмент Шрифт, выбрать размер шрифта и выполнить надпись
- б) Активизировать основную надпись двойным щелчком и сделать надписи с клавиатуры
- в) Вызвать окно Word, выполнить там надпись и перетащить ее в основную надпись чертежа
- г) Все ответы верны

6. Как настроить задать формат чертежа, например, А3?

- а) Меню Сервис-Параметры-Текущий чертеж-Параметры первого листа
- б) Правой кнопкой мыши - Параметры текущего чертежа - Текущий чертеж - Формат
- в) Оба утверждения верны
- г) Оба утверждения неверны

7. Что означает этот квадратный маркер?



- а) Объект готов
- б) Идет создание и редактирование объекта
- в) Объект создан с ошибкой
- г) Объект скопирован

8. Каким образом укоротить отрезок?

- а) Щелкнуть по отрезку и укоротить вручную, перетаскивая мышкой за маркер

- б) Два раза щелкнуть по отрезку и изменить его длину в окошке внизу на текущей панели
- в) 1 и 2 ответ верны
- г) Правой кнопкой мыши активизировать команду Обрезать

9. Каким образом "приклеить" один прямоугольник к другому?

- а) Протащить мышкой и установить вплотную
- б) Воспользоваться командой СДВИГ, перетащить объект и привязать его к другому с помощью Привязок
- в) Воспользоваться командой "Склеить"
- г) Выделить один объект и воспользоваться командой меню Вид - Приблизить

10. Что это за кнопка?



- а) Магнитное копирование
- б) Установка глобальных привязок
- в) Выделение объектов

11. Каким образом активизировать объектные привязки?

- а) Правой кнопкой мыши
- б) Кнопкой Установка глобальных привязок на панели
- в) Правой кнопкой мыши или Кнопкой Установка глобальных привязок на панели
- г) Нет правильного ответа

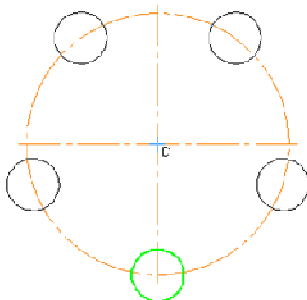
12. Как поставить на размере знак диаметра?

- а) Правой кнопкой мыши вызвать значок диаметра
- б) Вызвать окно Задание размерной надписи двойным щелчком по размеру и там найти знак диаметра
- в) Нарисовать знак диаметра вручную
- г) Нет правильного ответа

13. Как выйти из команды?

- а) С помощью правой кнопки мыши Прервать команду
- б) С помощью красной кнопки Stop на текущей нижней панели
- в) Оба ответа верны
- г) Оба ответа неверны

14. Каким образом равномерно расположить отверстия по заданной окружности?



- а) Вычислить длину окружности и найти центры отверстий, разделив найденную длину на количество отверстий
- б) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и расстояние между отверстиями
- в) С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и центр вращения
- г) Нет правильного ответа

15. Где находится Панель свойств в Компас 3D.

- а) Сверху
- б) Снизу
- в) Слева
- г) Справа

16. Единицы измерения длины в Компас 3D.

- а) мм
- б) см
- в) дм
- г) м

17. Как действуют Локальные привязки в Компас 3D.

- а) Постоянно
- б) По мере надобности
- в) Иногда
- г) Случайно

18. Выделение секущей рамкой в Компас 3D.

- а) Объекты должны попасть в рамку
- б) Объекты должны пересекаться рамкой
- в) Объекты должны быть вне рамки
- г) Объекты должны попасть в рамку и пересекаться рамкой

19. Какой объект не является геометрическим объектом в Компас 3D.

- а) Точки
- б) Вспомогательные прямые
- в) Дуги
- г) Секущая

20. Какие параметры используются для построения фасок в Компас 3D.

- а) Угол и длина фаски
- б) Угол наклона
- в) Длина фаски
- г) Две длины фаски

21. Какие Вспомогательные прямые не бывают в Компас 3D.

- а) Параллельные
- б) Касательные к 2-м прямым
- в) Перпендикулярные
- г) Касательные к 2-м кривым

22. Что такое Выделение по стилю в Компас 3D.

- а) По стилю кривой
- б) По стилю многоугольника

- в) По стилю штриховки
- г) По стилю Дуги

23. Глобальные привязки действуют в Компас 3D.

- а) По мере надобности
- б) Постоянно
- в) Иногда
- г) Случайно

24. Укажите параметры построения Многоугольников в Компас 3D.

- а) Число углов, вписанный или описанный, диаметр окружности
- б) Число углов, вписанный или описанный.
- в) Вписанный или описанный, диаметр окружности
- г) Число углов, диаметр окружности

25. Какая не бывает Дуга окружности

- а) По 2-м точкам
- б) По 3-м точкам
- в) По 2-м точкам и углу раствора
- г) По 4-м точкам

26. Что определяет Стилль штриховки

- а) Цвет линий
- б) Материал детали
- в) Массу детали
- г) Объем детали

27. Какие объекты не используют для выполнения команды Скругления на углах объекта

а)	Прямоугольники
б)	Окружности
в)	Многоугольники
г)	Отрезки

28. Какого линейного размера не бывает в Компас 3D.

- а) От общей базы
- б) Цепной
- в) С обрывом
- г) С отрезком

29. Конец размерной линии не может заканчиваться

- а) Стрелкой
- б) Засечкой
- в) Точкой
- г) Запятой

30. Команды Обозначения находятся в Меню...

- а) Редактор
- б) Инструменты
- в) Сервис
- г) Вставка

31. Инструмент Линия выноски находится в Меню

- а) Редактор
- б) Инструменты
- в) Вставка
- г) Выделение

32. Какие виды документов нельзя создать в Компас 3D.

- а) Чертеж
- б) Спецификация
- в) Деталь
- г) Эскиз

33. Инструмент Стрелка направления взгляда используется для обозначения

- а) Разреза
- б) Сечения
- в) Дополнительного и местного вида
- г) Выносного элемента

34. Инструмент Осевая линия по двум точкам находится в группе инструментов

- а) Редактор
- б) Геометрия
- в) Обозначения
- г) Размеры

35. Для изменения формата и ориентации чертежа используется инструмент

- а) Параметры текущего вида
- б) Менеджер документа
- в) Менеджер библиотек
- г) Настройка интерфейса

36. Знак неуказанной шероховатости помещается на чертеже...

- а) Внизу слева
- б) Вверху справа
- в) Внизу справа
- г) Вверху слева

37. Команда Ввод технических требований находится в Меню

- а) Редактор
- б) Инструменты
- в) Спецификация
- г) Вставка

38. Документ Чертеж в Компас 3D имеет расширение...

- а) *.bmp
- б) *.cdw
- в) *.dwg
- г) *.jpg

39.

Документ Деталь в Компас 3D – это...

- а) Трехмерный объект
- б) Плоский объект
- в) Сборка
- г) Фрагмент

Симметрия, Копия в Компас 3D находятся в Меню

- а) Инструменты
- б) Спецификация
- в) Редактор
- г) Выделение

ТЕМЫ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Начинать работу над чертежом необходимо с его разметки: нанесения основных изображений в целях равномерного заполнения поля чертежа. Затем проводят оси симметрии, центровые линии. Проводят линии контура и прочерчивают отдельные элементы изображения (пазы, отверстия и т.п.), затем выносные и размерные линии. Выполняют штриховку, надписи. Вспомогательные линии удаляют.

Изображения на чертежах строят в точном соответствии с размерами, указанными в задании.

Чертежи следует разрабатывать в определенной последовательности.

1. Продумать компоновку чертежа. Заданные элементы изображений следует располагать на поле чертежа таким образом, чтобы обеспечивалось примерное равенство свободных промежутков справа и слева, сверху и снизу от изображения; при этом надо учитывать возможность размещения последующих построений.

2. Выполнить чертеж, предъявить преподавателю для проверки и получения дальнейших рекомендаций.

3. Убрать вспомогательные линии.

4. Заполнить основную надпись и дополнительную графу с указанием даты разработки чертежа.

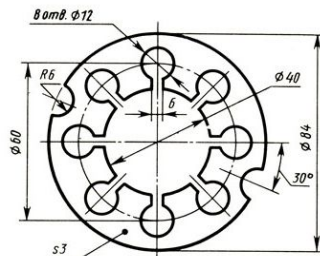
5. Защитить работу, ответив на вопросы преподавателя.

РАБОТА №1. «ПРИМЕНЕНИЕ МАССИВА»

Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж изображения в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Тип документа – Деталь и Чертеж. Изменить для детали материал и цвет. Формат листа для выполнения чертежа – А4, при необходимости применить масштаб.

Пример задания



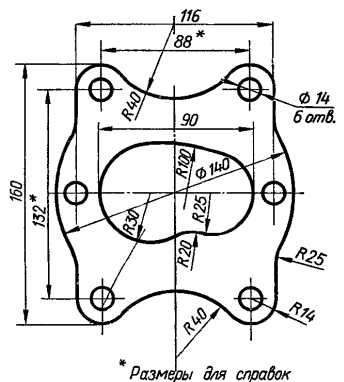
РАБОТА №2. «ВЫПОЛНЕНИЕ СОПРЯЖЕНИЙ ПЛОСКОЙ ДЕТАЛИ»

Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж изображения в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить

необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Тип документа – Деталь и Чертеж. Изменить для детали материал и цвет. Толщина детали в мм по номеру варианта (напр., 1 вариант – толщина детали 1 мм и т.д.). Формат листа для выполнения чертежа – А4, при необходимости применить масштаб.

Пример задания

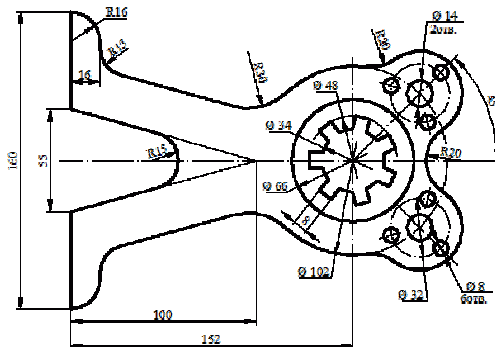


РАБОТА №3. «СЛОЖНОЕ СОПРЯЖЕНИЕ С МАССИВОМ»

Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж изображения в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Тип документа – Деталь и Чертеж. Изменить для детали материал и цвет. Толщина детали в мм по номеру варианта (напр., 1 вариант – толщина детали 1 мм и т.д.). Формат листа для выполнения чертежа – А4, при необходимости применить масштаб.

Пример задания

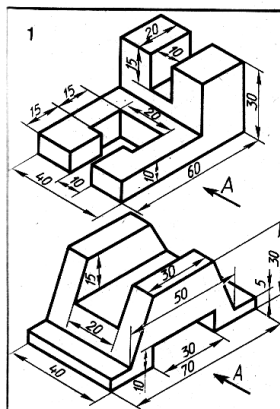


РАБОТА №4. ТРИ ВИДА ПО НАГЛЯДНОМУ ИЗОБРАЖЕНИЮ МОДЕЛИ

Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж детали - 3 вида каждой модели (вид спереди (главный вид), вид сверху и вид слева) в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД. Главный вид взять по стрелке А.

Тип документа – Деталь и Чертеж. Изменить для детали материал и цвет. Формат листа для выполнения работы – А3 (горизонтальный), при необходимости применить масштаб.

Пример задания



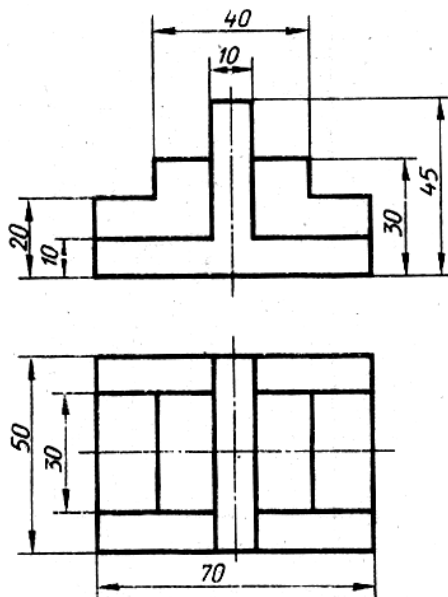
РАБОТА №5. ПОСТРОЕНИЕ ТРЕТЬЕГО ВИДА ПО ДВУМ ВИДАМ

Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж изображения в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Тип документа – Деталь и Чертеж. Формат листа для выполнения работы – А3 (горизонтальный), при необходимости применить масштаб.

Содержание задания: по двум видам модели (вид спереди (главный вид), вид сверху) построить третий вид (вид слева) и изометрию. Проставить размеры.

Пример задания

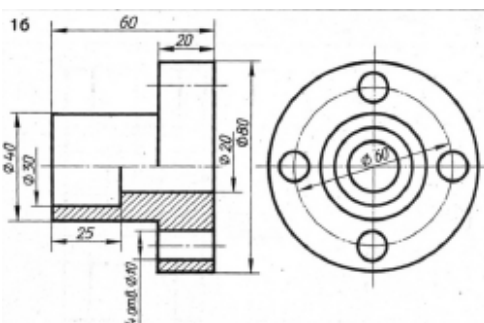


РАБОТА №6. «МОДЕЛЬ ДЕТАЛИ НЕСЛОЖНОЙ ФОРМЫ С РАЗРЕЗОМ»

Содержание задания: по индивидуальному заданию по двум видам модели построить изометрию (3D модель). Затем автоматически получить три вида детали: вид спереди, сверху и слева. Обратите внимание на выполненные разрезы деталей.

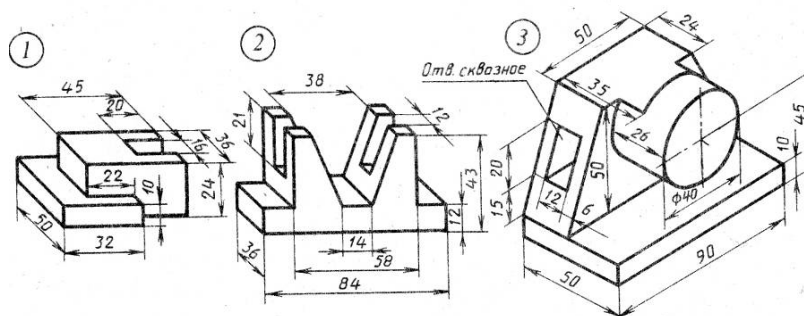
Оформить согласно стандартам ЕСКД: расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Пример задания



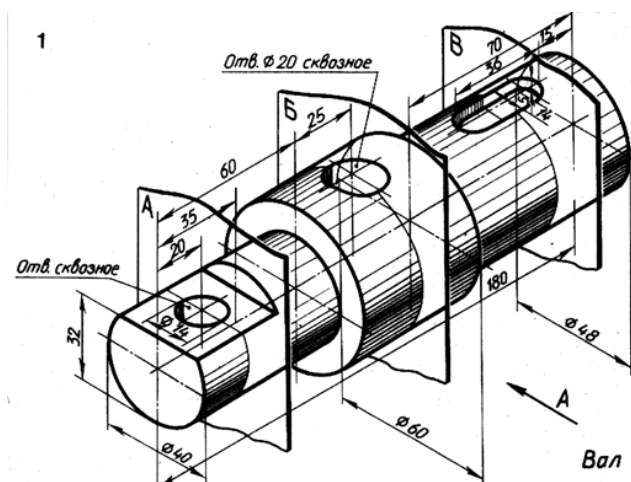
Содержание задания: по индивидуальному заданию построить детали и получить автоматически из нее чертежи изображений (3 вида каждой детали) в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Пример задания



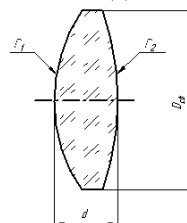
Содержание задания: по индивидуальному заданию построить деталь и получить автоматически из нее чертёж изображения (3 вида) в графическом пакете КОМПАС-3D, используя необходимые геометрические примитивы и команды организации привязок, а также расставить необходимые размеры, осевые, невидимые линии, технические обозначения и заполнить основную надпись чертежа. Оформить согласно стандартам ЕСКД.

Пример задания



РАБОТА №11. ЧЕРТЕЖ ОПТИЧЕСКОЙ ДЕТАЛИ. ЛИНЗА СИММЕТРИЧНОГО ОКУЛЯРА ДЛЯ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Содержание задания: согласно индивидуальному заданию создать модель линзы окуляра, а затем получить чертеж линзы окуляра в среде автоматизированного конструирования КОМПАС. Оформить согласно стандартов ЕСКД. Формат листа для выполнения работы – А4.

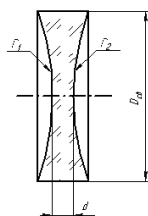


Пример задания с параметрами

№ варианта	Радиус, r_1 , мм	Радиус, r_2 , мм	Толщина, d , мм	Световой диаметр, $D_{св}$, мм
Данные линз симметричных окуляров для телескопических систем				
1.	16,81	-24,39	6,0	17,5

РАБОТА №12. ЧЕРТЕЖ ОПТИЧЕСКОЙ ДЕТАЛИ. ЛИНЗА ОКУЛЯРА С УДАЛЕННЫМ ЗРАЧКОМ ДЛЯ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Содержание задания: согласно индивидуальному заданию создать модель линзы окуляра, а затем получить чертеж линзы окуляра в среде автоматизированного конструирования КОМПАС. Оформить согласно стандартов ЕСКД. Формат листа для выполнения работы – А4.

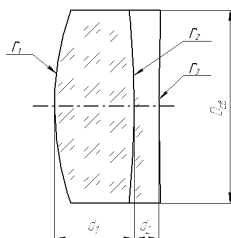


Пример задания с параметрами

№ варианта	Радиус, r_1 , мм	Радиус, r_2 , мм	Толщина, d , мм	Световой диаметр, $D_{св}$, мм
1.	-28,2	19,34	2,0	23,0

РАБОТА №13. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ОБЪЕКТИВА

Содержание задания: согласно индивидуальному заданию создать чертеж объектива в среде автоматизированного конструирования по приведенному образцу (приложение К). Оформить согласно стандартов ЕСКД. Формат листа для выполнения работы – А4, при необходимости применить масштаб.



Пример задания с параметрами

№ варианта	Радиус, r_1 , мм	Радиус, r_2 , мм	Радиус, r_3 , мм	Толщина, d_1 , мм	Толщина, d_2 , мм	Световой диаметр, $D_{св}$, мм
1.	59,70	-66,24	2568,0	12,0	2,5	45,0

Шкала и критерии оценивания

Решение заданий оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к сдаче заданий обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю, подготовить отчет в электронном виде и отправить его в ЭИОС. Сдача задания проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим

	материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

13 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ВОПРОСЫ К НИМ

Раздел «Статика»

1. Что такое уравнения равновесия?
1. Перечислить виды типовых опор и их реакции?
2. Что такое статически определимые и статически неопределимые системы?
3. Какие бывают уравнения равновесия?
4. Что такое трение скольжения и трение качения? Записать закон Кулона?
5. Перечислить способы задания уравнений движения точки?

Раздел «Кинематика»

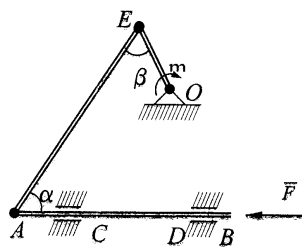
6. Как определить скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения?
7. Характерные особенности определения скоростей и ускорений точки при поступательном и вращательном движениях?
8. Что такое кориолисово ускорение, и правило Жуковского?
9. Что такое абсолютная скорость и абсолютное ускорение точки?

Раздел «Динамика»

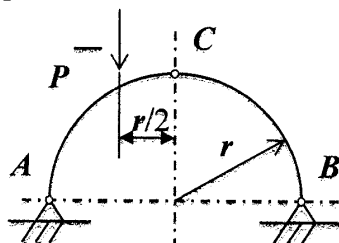
10. Сформулируйте три закона Ньютона.
11. Запишите дифференциальные уравнения движения точки.
12. Чем отличаются поступательное и вращательное движения твердого тела?
13. Раскройте понятие о количестве движения точки и твердого тела.
14. Раскройте понятие теоремы об изменении количества движения точки в дифференциальной и интегральной формах.
15. Раскройте понятие теоремы об изменении количества движения твердого тела в дифференциальной и интегральной формах.
16. Раскройте понятие о сохранении момента количества движения точки и твердого тела.
17. Раскройте понятие теоремы об изменении момента количества движения точки в дифференциальной и интегральной формах.
18. Раскройте понятие теоремы об изменении момента количества движения твердого тела в дифференциальной и интегральной формах.
19. Что такое принцип возможных перемещений?
20. Запишите уравнения Лагранжа II рода.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

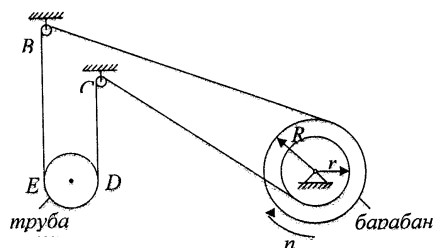
Задание 1. На штангу AB шатунно-балансировочного механизма действует сила $\vec{F}$. Определить момент m пары сил, которую следует приложить к балансиру OE , чтобы уравновесить механизм в положении когда $\angle OEA = \beta$, $\angle EAB = \alpha$. Длина балансира OE равна l . Весом звеньев и трением пренебречь.



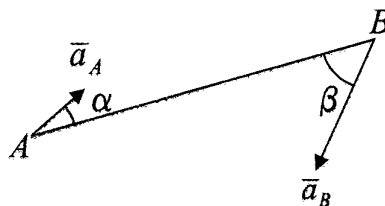
Задание 2. Симметричная трехшарнирная арка нагружена вертикальной силой P , как показано на рисунке. Определить реакции шарниров A и B .



Задание 3. Подъем трубы производится при помощи талевого ступенчатого барабана, вал которого делает $n=10$ об/мин. Определить скорость подъема трубы, если $r=5$ см, $R=15$ см. Тросы BE и CD – вертикальны.



Задание 4. Найти ускорение середины стержня AB , если известны величины ускорений его концов $a_A=10$ см/с², $a_B=20$ см/с² и углы, образованные ускорениями с прямой AB $\alpha=10^\circ$; $\beta=70^\circ$.



Шкала и критерии оценивания практических задач

Практическая задача оценивается по пятибалльной шкале.

Обучающийся должен в письменном виде представить ее решение преподавателю и ответить на теоретические вопросы по конспекту лекций.

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ТЕМЫ ЗАДАНИЙ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ (РГР) И ВОПРОСЫ К НИМ

Раздел I. Статика (Основная литература [3]. [4]):

Задание С1. Определение реакций опор стержня .

Задание С2. Определение реакций опор и сил в стержнях плоской фермы.

Задание С3. Определение реакций опор и связи плоской составной конструкции.

Задание С4. Равновесие механической системы с учетом сил трения покоя.

Задание С5. Определение положения центра тяжести фигуры.

Раздел II. Кинематика (Основная литература [3]. [4]):

Задание К1. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения.

Задание К2. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях.

Задание К3. Кинематический анализ плоского механизма.

Задание К4. Кинематический анализ многозвенного механизма.

Задание К5. Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки.

Раздел III. Динамика (Основная литература [3]. [4]):

Задание Д1. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил.

Задание Д2. Применение теоремы об изменении количества движения к определению скорости материальной точки.

Задание Д3. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы.

Задание Д4. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций опор составной конструкции.

Задание Д5. Применение уравнений Лагранжа II рода к исследованию движения механических систем.

Контрольные вопросы на защите РГР формируются преподавателем по содержанию отчета РГР, а дополнительные из списка вопросов, прилагаемых к практическим занятиям.

Шкала и критерии оценивания

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется, если обучающийся выполнил расчетно-графическая работа (РГР) верно, продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания при защите расчетно-графической работы (РГР) в рамках рассматриваемого вопроса и дисциплины в целом; дал правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в предложенной теме, способен анализировать

материал и делать выводы;

Оценка «ХОРОШО» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном выполнении РГР, неспособности ответить на заданные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Опишите силу как вектор. Системы сил (сходящиеся, параллельные, плоская система). Эквивалентные системы сил. Уравновешенная система. Равнодействующая. Уравновешивающая сила. Внутренние и внешние силы.

2. Что из себя представляет равнодействующая системы сходящихся сил? Главный вектор. Условие равновесия системы сходящихся сил.

3. Опишите момент силы относительно центра и относительно оси. Свойства пары сил.

4. В чем заключается условие равновесия произвольной системы сил?

5. Опишите расчет фермы. Метод Риттера и метод вырезания узлов.

6. В чем заключается трение скольжения и трение качения?

7. Опишите способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки в декартовой системе координат.

8. Опишите простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Закон движения. Скорости и ускорения точек тела. Вращательное движение. Закон движения. Угловая скорость и угловое ускорение тела.

9. В чем заключается нормальное и тангенциальное ускорения?

10. Опишите плоское движение.

11. В чем заключается теорема о проекциях скоростей двух точек на соединяющую их линию?

12. Опишите мгновенный центр скоростей. Частные случаи положения МЦС.

13. Определение ускорений точек при плоском движении.

14. Опишите сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение.

15. Сложение скоростей. Сложение ускорений. Ускорение Кориолиса.

16. Три закона Ньютона.

17. Дифференциальные уравнения движения точки.

18. Два типа задачи динамики точки.

19. Динамика системы. Уравнение движения.

20. Теорема о движении центра масс системы.

21. Теорема об изменении количества движения системы.

22. Теорема об изменении момента количества движения системы.

23. Механическая система. Силы внутренние и внешние. Масса системы. Центр масс.

24. Вычисление кинетической энергии тела.

25. В чем заключается принцип Даламбера. Силы инерции?

26. Принцип возможных перемещений. Определение условия равновесия механизма с помощью принципа возможных перемещений.

27. В чем заключается Принцип возможных перемещений. Определение реакций опор с помощью принципа возможных перемещений?

28. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств и технологий	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Теоретическая механика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие силы. Классификация сил.
2. Кинематика точки. Скорости и ускорения точки.
3. Задача:

Деталь массой $m=0,5$ кг скользит вниз по лотку. Под каким углом к горизонтальной плоскости должен располагаться лоток, чтобы деталь двигалась с ускорением $a=2$ м/с²?

Составитель _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Зав. кафедрой _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к экзамену обучающийся должен представить преподавателю отчеты всех, ранее защищенных РГР. Экзамен проводится в виде собеседования с представлением ответов на Теоретические вопросы и решений практической задачи в письменной форме..

Знание теоретического материала экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале. Критерии оценки приведены в таблицах ниже, а практической задачи - выше.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) (незачтено).	Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допускает грубые ошибки при решении практических заданий, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) (незачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений,

	допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Шкала и критерии оценивания баллов

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

14 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ВОПРОСЫ К НИМ

Тема 1 «Основные понятия»

1. Перечислите основные задачи сопротивления материалов?
2. Перечислите основные критерии прочностной надежности?
3. Опишите модели прочностной надежности: модели материала?
4. Опишите модели прочностной надежности: модели формы, модели нагружения?
5. Перечислите основные виды деформации?
6. Понятие внутренних сил. Опишите метод сечений?
7. Что такое напряжение?
8. Что такое деформация?
9. Метод сечений?
11. Основные виды деформаций?
12. Основные свойства материалов?
13. Что такое геометрические характеристики плоских сечений?
13. Что такое статически определимые и неопределимые задачи?

Тема 2 «Механические характеристики материалов»

14. Перечислите основные характеристики материалов?
15. Дайте определение механических характеристик материалов?
16. Запишите закон Гука?

Тема 3 «Растяжение-сжатие стержней»

16. Центральное растяжение и сжатие стержней. Продольные силы.
17. Опишите последовательность расчета на прочность при растяжении-сжатии?
18. Какие силовые факторы действуют при растяжении-сжатии стержней?
19. Как определить абсолютное удлинение -укорочение стержня при его растяжении-сжатии?
20. Что такое принцип независимости продольных сил?
21. Запишите условие прочности при растяжении-сжатии стержней круглого сечения?.

Тема 4 «Кручение стержней»

22. Какие силовые факторы действуют при кручении стержней?
23. Основные допущения при кручении. Демплантация?
24. Запишите условие прочности при кручении стержней круглого сечения?

Тема 5 «Плоский изгиб»

25. Что такое плоский изгиб, условие прочности по нормальным напряжениям?
26. Опишите порядок расчета касательных напряжений и поперечных сил при плоском изгибе?
27. Как проводится расчет на жесткость при изгибе?
28. Запишите условие прочности при изгибе стержней круглого сечения?

Тема 6 «Сложное сопротивление»

28. Опишите понятие напряженного состояния точки, тензора напряжений?
29. Что такое главные площадки, главные напряжения?

30. Напишите обобщенный закон Гука?

31. Что такое теория прочности?

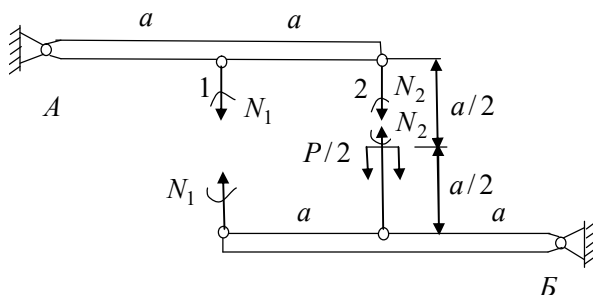
Тема 7 «Устойчивость стержней»

32. Как проводится расчет стержней на устойчивость?

33. В чем особенность динамических задач стержней на прочность, жесткость и устойчивость?

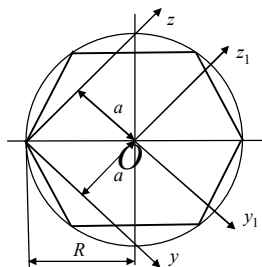
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ

Задание 1. Два жестких бруса соединены деформируемыми стержнями 1 и 2 одинакового поперечного сечения площадью A . Найти напряжения σ_1 и σ_2 в стержнях 1 и 2.

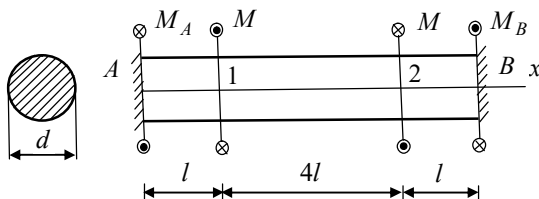


Задание 2. В окружность радиуса R вписан правильный шестиугольник.

Определить центробежный момент инерции шестиугольника относительно осей y , z .



Задание 3. Взаимный угол поворота сечений 1 и 2 равен 0,01 рад. Найти наибольшее касательное напряжение $\tau_{\max}$ в стержне при $l = 500$ мм, $G = 0,8 \cdot 10^5$ МПа, $d = 300$ мм.



Шкала и критерии оценивания практических задач

Практическая задача оценивается по пятибалльной шкале.

Обучающийся должен письменно представить ее решение преподавателю и ответить на теоретические вопросы по конспекту лекций.

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ТЕМЫ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ (РГР) И ВОПРОСЫ К НИМ

- Задание 1. Определение реакций опор и реакции связи составной конструкции.
- Задание 2. Определение реакций опор пространственной конструкции.
- Задание 3. Определение продольных сил, нормальных напряжений и перемещений при осевом растяжении и сжатии стержня. Расчет стержня на прочность.
- Задание 4. Расчет стержня на прочность и жесткость при кручении.
- Задание 5. Определение геометрических характеристик поперечных сечений.
- Задание 6. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил в стержне.
- Задание 7. Построение эпюр продольных и поперечных сил и изгибающих моментов в плоской составной конструкции.
- Задание 8. Построение эпюр внутренних силовых факторов пространственной конструкции.
- Задание 9. Определение нормальных и касательных напряжений при прямом поперечном изгибе.
- Задание 10. Расчет стержня на прочность при прямом поперечном изгибе.
- Задание 11. Расчет стержня на жесткость при прямом поперечном изгибе.
- Задание 12. Расчет вала при сложном нагружении.
- Задание 13. Расчет стержневой конструкции на устойчивость.

Контрольные вопросы на защите РГР формируются преподавателем по содержанию отчета РГР, а дополнительные из списка вопросов, прилагаемых к практическим занятиям.

Шкала и критерии оценивания

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется, если обучающийся выполнил расчетно-графическую работу (РГР) верно, продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания при защите расчетно-графической работы (РГР) в рамках рассматриваемого вопроса и дисциплины в целом; дал правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в предложенной теме, способен анализировать материал и делать выводы;

Оценка «ХОРОШО» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же

требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном выполнении РГР, неспособности ответить на заданные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет сопротивления материалов, его цели и задачи.
2. Гипотезы и допущения в сопротивлении материалов.
3. Нагрузки и воздействия. Их классификация.
4. Метод сечений. Внутренние усилия, их определение.
5. Напряжение в точке сечения. Полное, нормальное и касательное напряжения.
6. Связь между напряжениями и внутренними усилиями.
7. Геометрические характеристики сечений.
8. Центральное растяжение и сжатие стержней. Продольные силы.
9. Нормальные напряжения при центральном растяжении и сжатии стержней.
10. Продольные и поперечные деформации при центральном растяжении-сжатии стержней. Их связь между собой.
11. Закон Гука при центральном растяжении-сжатии стержней.
12. Экспериментальное изучение механических свойств материалов.
13. Основные механические характеристики прочности и пластичности материалов.
14. Условие прочности. Допускаемое напряжение.
15. Статически неопределимые системы, порядок их расчета.
16. Кручение стержней круглого сечения. Крутящий момент.
17. Напряжения при кручении стержней круглого сечения.
18. Условие прочности при кручении стержней круглого сечения.
19. Углы закручивания, условие жесткости при кручении стержней круглого сечения.
20. Напряженное состояние в точке. Его виды.
21. Плоское напряженное состояние. Напряжения на наклонных площадках.
22. Главные напряжения и главные площадки.
23. Экстремальные касательные напряжения.
24. Теории прочности и эквивалентное напряжение.
25. Классические теории прочности.
26. Внутренние усилия при изгибе.
27. Правила контроля эпюр внутренних усилий при изгибе.
28. Нормальные напряжения при изгибе. Формула Навье.
29. Условие прочности при изгибе.
30. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского.
31. Виды перемещений при изгибе.
32. Определение перемещений при изгибе методом непосредственного интегрирования дифференциального уравнения изогнутой оси балки.
33. Граничные условия и определение произвольных постоянных интегрирования.
34. Определение перемещений при изгибе методом начальных параметров.
35. Правила Клебша.
36. Определение перемещений при изгибе методом Максвелла-Мора.
37. Определение перемещений при изгибе по способу Верещагина.
38. Сложное сопротивление. Его виды.
39. Сложный (косой) изгиб. Внутренние усилия и напряжения.
40. Нейтральная ось и условие прочности при сложном (косом) изгибе.

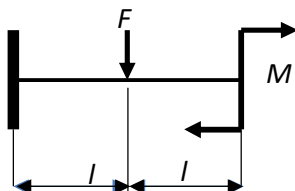
41. Определение перемещений при сложном (косом) изгибе.
42. Изгиб со сжатием и растяжением. Внутренние усилия и напряжения.
43. Нейтральная ось и условие прочности при изгибе со сжатием и растяжением.
44. Внецентренное сжатие.
45. Ядро сечения.
46. Виды упругого равновесия.
47. Понятие о потере устойчивости сжатых стержней.
48. Понятие о критической нагрузке.
49. Формула Эйлера.
50. Понятие о гибкости стержня.
51. Влияние способа закрепления сжатого стержня на его устойчивость.
52. Формула Ясинского.
53. Условие устойчивости сжатого стержня.
54. Расчет на устойчивость сжатого стержня с помощью коэффициента продольного изгиба.
55. Понятие об усталости материалов.
56. Понятие о пределе выносливости.
57. Факторы, влияющие на предел выносливости.
58. Понятие о динамическом воздействии.
59. Варианты динамического воздействия.
60. Понятие о коэффициенте динамичности.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Сопротивление материалов (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задачи курса сопротивления материалов .
2. Энергетический метод определения перемещений. Интеграл Мора.
3. Задача: Подобрать номер двутавра для балки. $F=5$ кН, $M=3$ кНм, $l=1$ м, $[\sigma]=160$ МПа.



Составитель _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к экзамену обучающийся должен представить преподавателю отчеты всех, защищенных РГР. Экзамен проводится в виде собеседования с представлением ответов на Теоретические вопросы и решений практической задачи в письменной форме..

Знание теоретического материала экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале. Критерии оценки приведены в таблицах ниже, а практической задачи - выше.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) (незачтено).	Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допускает грубые ошибки при решении практических заданий, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) (незачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично) (зачтено).	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Шкала и критерии оценивания баллов

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

15 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Перечислите пассивные элементы цепей и их характеристики.
2. Перечислите активные элементы цепей и их характеристики.
3. Как производится расчет цепей постоянного тока методом преобразования схемы.
5. Какова методика расчета токов в сложной цепи постоянного тока одним из методов (методом законов Кирхгофа или методом узловых напряжений и контурных токов)?
6. Перечислите основные величины, характеризующие синусоидальные функции, и способы их отображения.
7. Распишите среднее и действующее значения синусоидальных функций.
8. Опишите анализ процессов в RL-, RC-, RLC-цепи синусоидального тока.
9. Перечислите три вида мощности в цепях синусоидального тока.
10. Какова методика расчета тока и мощностей в последовательной RL-, RC-, RLC-цепи комплексным методом?
11. Опишите расчет токов в цепи переменного тока при параллельном включении приемников.
12. Опишите резонанс напряжений (РН) и его особенности.
13. Опишите резонанс токов (РТ) и его особенности.
14. Четырехполюсники: определение, классификация, система уравнений в А-форме. Физический смысл и размерности А-коэффициентов.
15. Опишите Т- и П-образные схемы замещения четырехполюсников, и их связь с А-коэффициентами.
16. Перечислите основные принципы и теоремы, лежащие в основе расчёта и работы электромагнитных устройств: (принцип непрерывности электрического тока и магнитного потока; закон полного тока; закон электромагнитной индукции; закон Ампера).
17. Опишите расчет однородной неразветвленной магнитной цепи:
 - а) прямая задача;
 - б) обратная задача.
18. Каково назначение и классификация электрических аппаратов (электромагнитные реле, контакторы и пускатели, тепловое реле)?
19. Каково назначение, устройство и принцип работы двух обмоточного трансформатора (ТР)?
20. Распишите анализ работы трансформатора (Тр) при холостом ходе (ХХ) и нагруженного Тр. Внешняя характеристика Тр.
21. Опишите опыты ХХ и короткого замыкания (КЗ) трансформатора.
22. Каково назначение, устройство и принцип действия асинхронного двигателя (АД)?
23. Что такое скольжение. Частота ЭДС статора и ротора. Схема замещения обмотки ротора и статора?
24. Что такое вращающий момент АД. Зависимость момента от скольжения, т. е. $M = f(S)$?
25. Распишите механические и рабочие характеристики АД. Пуск в ход АД. Реверсирование АД.
26. Каково назначение, устройство и принцип действия генератора постоянного тока (ГПТ)? Способы возбуждения ГПТ. ЭДС якоря. Внешние характеристики ГПТ.
27. Каково назначение, устройство и принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ). Вращающий момент ДПТ.
28. Распишите механические и рабочие характеристики ДПТ. Способы регулирования частоты вращения ДПТ.
29. Каково назначение, устройство и принцип действия синхронного генератора (СГ). Способы возбуждения СГ?
30. Перечислите основные этапы развития и главные области применения электроники. Основные типы электронных приборов.

31. Что такое диоды и их свойства? Перечислите разновидности диодов.
32. Каково устройство, принцип действия, схемы включения и параметры биполярных транзисторов?
33. Опишите полевые транзисторы: устройство, основные параметры и характеристики.
34. Каково устройство тиристора, его вольтамперная характеристика, область применения?
35. Распишите типы интегральных микросхем. Семейства цифровых микросхем.
36. Какова структурная схема выпрямительного устройства напряжения? Однофазные одно- и двухполупериодные выпрямители напряжения. Основные характеристики.
37. Опишите простейшие сглаживающие фильтры, коэффициент сглаживания. Внешние характеристики выпрямителей.
38. Каково назначение и классификация электронных усилителей? Перечислите основные параметры и характеристики усилителей.
39. Опишите электронный усилитель на биполярном транзисторе, включенного по схеме с общим эмиттером: назначение элементов, функционирование.
40. Что такое эмиттерный (источковый) повторитель, дифференциальный усилитель?
41. Распишите функциональную схему операционного усилителя (ОУ), ее условное обозначение; схемы инвертирующего и не инвертирующего ОУ, выходные характеристики. Функциональные узлы на ОУ.
42. Каковы параметры импульсов и импульсных устройств? Что такое транзисторный ключ?
43. Перечислите и опишите режимы усиления мощности в импульсных усилителях.
44. Перечислите условия функционирования электронных генераторов. LC- и RC-генераторы.
45. Опишите генераторы импульсов треугольной, прямоугольной и пилообразной форм.
46. Каковы способы выполнения операций в цифровых устройствах над кодовыми и бинарными словами?
47. Распишите функции алгебры логики.
48. Расшифруйте понятия "комбинационное устройство" и "последовательное устройство". Синтез цифровых автоматов.
49. Перечислите и опишите преобразователи кодов (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры).
42. Опишите аналоговые и цифровые компараторы.
43. Опишите двоичные полусумматоры и сумматоры.
44. Опишите принцип цифроаналогового преобразования с использованием устройств с резистивными матрицами. Погрешность преобразования. Напряжение на выходе преобразователя.
45. Опишите физический процесс аналого-цифрового преобразования. Работа схемы АЦП последовательного счёта.
46. Опишите асинхронный и синхронный RS-триггеры.
47. Опишите Т-, D- и JK-триггеры.
48. Опишите бинарный счётчик с последовательным переносом.
49. Опишите реверсивный синхронный бинарный и десятичный счётчики.
50. Какова работа параллельного регистра на RS-триггерах?
51. Распишите схему сверхоперативной памяти на регистрах и её функционирование.
52. Опишите элементы полупроводниковой памяти: на биполярных транзисторах, на МДП-транзисторах.
53. Опишите ПЗУ, состоящие: из диодной матрицы, из многоэмиттерных транзисторов.
54. Опишите построение динамического элемента памяти на МДП-транзисторе с последовательно соединённым конденсатором.
55. Опишите применение и возможности микропроцессорных средств в задачах цифровой обработки сигналов.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (код и специальность)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	Взрыватели (специализация) Электротехника и электроника (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **

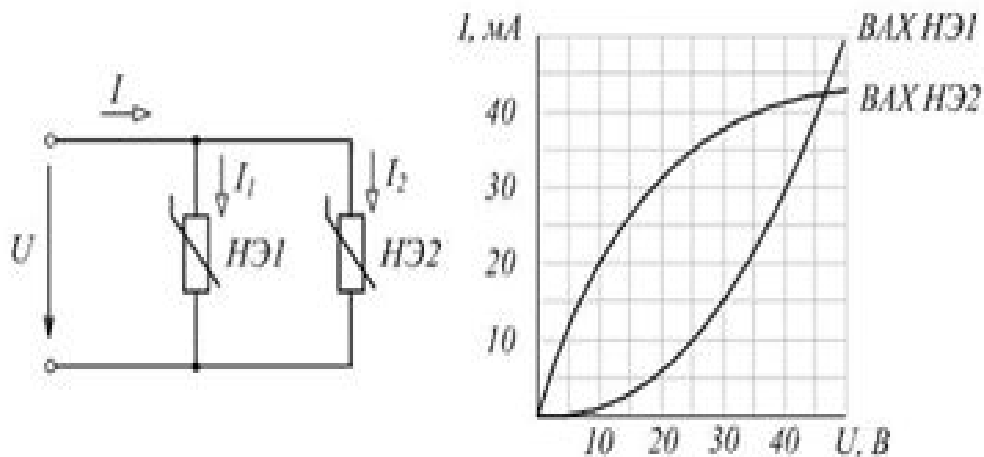
1. Закон Кулона, электрическая постоянная.
2. Принужденный и свободный режим.
3. Определить волновое сопротивление коаксиальной линии с воздушным заполнением и $D=7\text{мм}$ и $d=3\text{мм}$ ($\epsilon_r = 1.03$).

Составитель _____ / Ф.И.О./

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О./

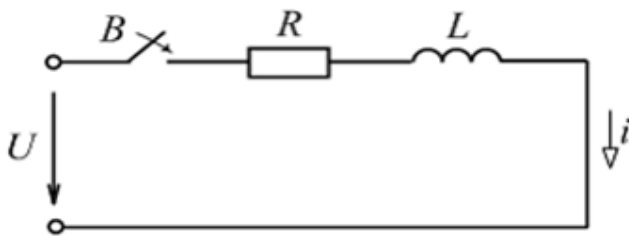
ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Задача 1.



Если ток одного из нелинейных элементов с заданными вольт-амперными характеристиками $I_2 = 35\text{mA}$, то ток I в неразветвленной части цепи равен _____ mA .

Задача 2.



Катушка с активным сопротивлением $R = 5$ Ом и индуктивностью $L = 100$ мГн подключается к источнику постоянного напряжения $U = 50$ В. Энергия W_H магнитного поля катушки для момента времени $t = 0,02$ с после замыкания равна _____ Дж.

Задача 3.

Если операторное изображение тока $I(p) = \frac{4}{p+100}$, то постоянная времени τ переходного процесса равна _____ с.

Шкалы и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты практических/лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Теория линейных электрических цепей»

1. Сформулируйте основные законы электрических цепей.
2. Почему вольтметр должен иметь большое внутреннее сопротивление?
3. Почему амперметр должен иметь малое внутреннее сопротивление?
4. Чему равно эквивалентное сопротивление цепи, состоящей из n одинаковых параллельно включенных сопротивлений?

Лабораторная работа № 2 «Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами»

1. Каковы характеристики линейных активных и пассивных элементов?
2. Что означают понятия: «ветвь», «узел» и «контур электрической схемы»?
3. Как вычислить токи в параллельных пассивных ветвях при известных сопротивлениях ветвей и токе неразветвленного участка?
4. Как экспериментально определить величину сопротивления участка электрической цепи, ЭДС и внутреннее сопротивление источника?

5. Какое число уравнений необходимо составить по первому и второму законам Кирхгофа для расчёта сложной схемы?

6. Как определить знак и величину мощности источников ЭДС и тока при составлении баланса мощностей?

Лабораторная работа № 3 «Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами в стационарном и переходном режимах. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей»

1. Чем отличается тиристор от диода?

2. Что такое напряжение переключения $U_{пер}$?

3. Что такое ток удержания $I_{уд}$?

4. Какой участок ВАХ стабилитрона является рабочим?

5. Как определить параметры эквивалентной схемы замещения стабилитрона?

Лабораторная работа № 4 «Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами»

1. В чем отличие физических явлений в цепях переменного тока от физических явлений в цепях постоянного тока

2. Записать выражение полного сопротивления для RL-, RC- и LC-цепи.

3. Записать условия резонансов напряжения и тока, а также начертить векторные диаграммы для этих режимов.

4. Каков физический смысл резонансного явления?

5. Как узнать по показаниям приборов, что в цепи наступил резонансный режим?

6. Как можно достичь резонансного режима в цепи?

7. Что называется действующим значением переменного тока?

8. Какое значение напряжения (или тока) показывает вольтметр (или амперметр) электромагнитной системы?

Лабораторная работа № 5 «Трёхфазные цепи»

1. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении нагрузки звездой?

2. Когда используют трёхпроводное соединение звездой и когда четырёхпроводное?

3. В чём заключается роль нейтрального провода? Почему в нейтральный провод не включают предохранители, разъединители?

4. Какова топографическая диаграмма напряжений при коротком замыкании одной фазы?

Лабораторная работа № 6 «Переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета»

1. Почему законы коммутации запрещают скачок тока в катушке и скачок напряжения на конденсаторе?

2. Почему наблюдаемые процессы имеют затухающий характер?

3. Какой физический смысл имеет τ ?

4. Почему при $R > R_{кр}$ переходный процесс в RLC-цепи носит такой же характер, как в RC-цепи?

5. Почему напряжение на катушке меняет полярность в момент коммутации?

Лабораторная работа № 7 «Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами»

1. На каком физическом явлении основан принцип действия трансформатора?

2. Конструкция трансформатора.

3. Что такое коэффициент трансформации?

4. Как экспериментально определить коэффициент трансформации?
5. Как экспериментально определить параметры упрощенной схемы замещения трансформатора?
6. Почему сердечник или магнитопровод трансформатора изготавливают из железа или других ферромагнитных материалов ?

Лабораторная работа № 8 «Электромагнитные устройства и электрические машины»

1. Конструкция двигателя постоянного тока?
2. Принцип работы двигателя постоянного тока?
3. Классификация двигателей постоянного тока?
4. Механические характеристики двигателей постоянного тока?
5. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока?

Лабораторная работа № 9 «Элементная база современных электронных устройств»

1. По каким параметрам выбираются диоды в схемах?
2. В чем заключается основное свойство стабилитрона?
3. Как включается стабилитрон в схемах?
4. Входные и выходные характеристики транзистора, включенные по схеме с ОБ.
5. Схема и методика исследования вольт-амперных характеристик транзистора для схемы ОЭ.
6. Входные и выходные характеристики для схемы включения с ОЭ.
7. Схема для исследования нагрузочной характеристики транзистора. Описать методику её снятия и нарисовать вид нагрузочной характеристики для схемы с ОЭ.

Лабораторная работа № 10 «Источники вторичного электропитания выпрямители, преобразователи»

1. Каково назначение трансформатора в выпрямительных схемах?
2. Что такое внешняя характеристика выпрямителя?
3. При каких токах (сопротивлениях) нагрузки выгодно применять емкостный фильтр?
4. Какие сглаживающие фильтры предпочтительнее включать в выпрямителях средней и большой мощности?
5. Изобразить схему трехфазного мостового выпрямителя.
6. Каков коэффициент пульсации схемы Ларионова по сравнению с однофазным мостовым выпрямителем.
7. Что называется процессом выпрямления и сглаживаний

Лабораторная работа № 11 «Усилители электрических сигналов»

1. Для чего служат делители напряжения в цепи базы усилительных каскадов?
2. Когда происходит искажение выходного сигнала и почему?
3. Почему уменьшается коэффициент усиления на низких частотах
4. В чем особенность эмиттерного повторителя
5. Какие выводы можно сделать об усилительном каскаде ОБ?
6. Что называется операционным усилителем?
7. Перечислите основные характеристики операционного усилителя и методы их измерения. Порядки величин основных параметров.
8. Приведите схемы масштабных преобразователей на основе ОУ и выражения для расчета коэффициента передачи.
9. Какова разность фаз между входным и выходным сигналами инвертирующего усилителя на ОУ? Почему?

Лабораторная работа № 12 «Импульсные и автогенераторные устройства»

1. Изобразить обобщенную схему автогенератора.
2. Сформулировать критерии устойчивости.

3. Баланс фаз и баланс амплитуд на примере изучаемой цепи.
4. Какие колебания дают начало процессу самовозбуждения?
5. Какова роль усилительного элемента в схеме автогенератора?
6. Какова роль обратной связи?
7. Какова роль нелинейного элемента?

Лабораторная работа № 13 «Исследование триггеров на элементах И-НЕ, счетчиков»

1. Чем определяется быстродействие триггера?
2. Какой характерной особенностью обладает периодическая последовательность импульсов на входе Т-триггера?
3. Способы описания последовательных цифровых устройств.
4. Каким преимуществом обладает двухступенчатый триггер?
5. Принцип работы суммирующего асинхронного двоичного счётчика. Его временные диаграммы?
6. Принцип работы вычитающего асинхронного двоичного счётчика. Его временные диаграммы?
7. Чем определяется разрядность цифровых счетчиков?
8. Как устроены цифровые делители частоты?

Лабораторная работа № «Изучение микропроцессорного комплекта»

1. Технические средства цифровой обработки сигналов.
2. Теорема Котельникова-Шеннона-Уиттекера.
3. Цифроаналоговое и аналого-цифровое преобразование информации.
4. Шумы квантования и джиттер.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы

5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

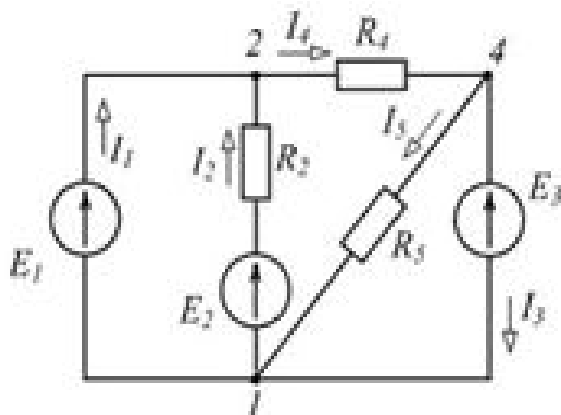
ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание №1.

Показания вольтметра включенного в цепь постоянного тока вместе с конденсатором?

- а) равны показаниям источника тока;
- б) несколько меньше показаний источника тока;
- в) равны нулю.

Задание №2.



В

изображенной

схеме

$E_1 = 50B$, $E_2 = 150B$, $E_3 = 200B$, $R_2 = 25\Omega$, $R_4 = 50\Omega$, $R_5 = 40\Omega$, $I_1 = -7a$, $I_2 = 4a$, $I_3 = -8a$, $I_4 = 5a$.

Мощности рассеяния в цепи в цепи, Вт

- А) 1000;
- Б) 400;
- В) 450.

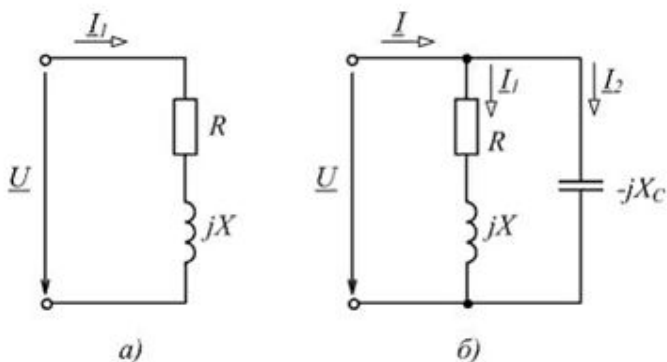
Установите соответствие между указанными мощностями и элементами схемы, в которых они рассеиваются.

Задание №3.

Комплексное действующее значение тока $i = 4\sin(100t + \pi)A$ равно _____ А.

- а) -4;
- б) $-2\sqrt{2}$;
- в) 4;
- г) $2\sqrt{2}$.

Задание №4.



Индуктивный приемник электрической энергии с параметрами $R = 6 \text{ Ом}$ и $X = 8 \text{ Ом}$ подключен к сети с напряжением 220 В и частотой 50 Гц (рис.а). Для повышения коэффициента мощности параллельно приемнику подключен конденсатор емкостью C (рис.б). Коэффициент мощности $\cos \varphi$ приемника (рис.а) равен:

- 0,8 ;
- 0,75;
- 0,6;
- 0,25.

Задание №5.

Какое сопротивление должны иметь а) амперметр; б) вольтметр:

- а) а – малое; б – большое;
- б) а – большое; б – малое;
- в) оба большое;
- г) оба малое.

Задание №6.

Какой прибор используется для измерения активной мощности потребителя?

- а) Вольтметр;
- б) Ваттметр;
- в) Омметр;
- г) Мегомметр.

Задание №7.

Согласно первому правилу Кирхгофа:

- а) сумма приходящих токов в любом узле электрической цепи равна нулю;
- б) сумма исходящих токов в любом узле электрической цепи равна нулю;
- в) алгебраическая сумма токов в любом узле электрической цепи равна нулю.

Задание №8.

Параллельное соединение сопротивлений (шунтирование) – это (укажите неверный ответ):

- а) создание обходного пути для тока;
- б) расширение пределов измерения амперметров;
- в) обеспечение безопасности измерительных головок приборов;
- г) заземление электроизмерительных приборов.

Задание №9.

Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки:

- а) действующее значение тока I ;
- б) начальная фаза тока;
- в) частота переменного тока.

Задание №10.

В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

- а) магнитного поля;
- б) электрического поля;
- в) тепловую;
- г) магнитного и электрического поля.

Задание №11.

Активными сопротивлениями называются элементы цепи, на которых:

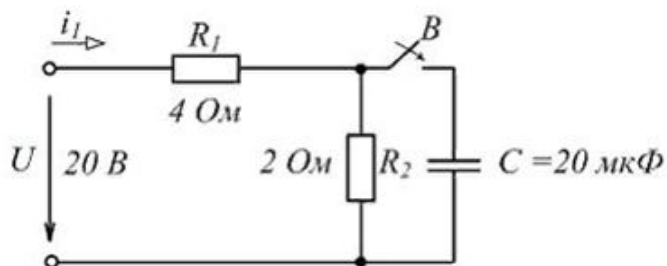
- а) происходит необратимое преобразование электрической энергии в другие виды энергии;
- б) происходит перекачивание электрической энергии в элементы цепи и обратно;
- в) другие варианты.

Задание №12.

Витки обмоток трансформатора соединены последовательно, и их напряжения:

- а) суммируются;
- б) умножаются;
- в) вычитаются.

Задание №13.



Начальное значение тока $i_1(0_+)$ в схеме, равно _____ А.

Задание №14.

На первичную обмотку трансформатора поступает напряжение +10 В, укажите напряжение вторичной при $n = 4$:

- а) 40 В;
- б) 0,4 В;
- в) 0 В.

Задание №15.

Полупроводниковым диодом называют:

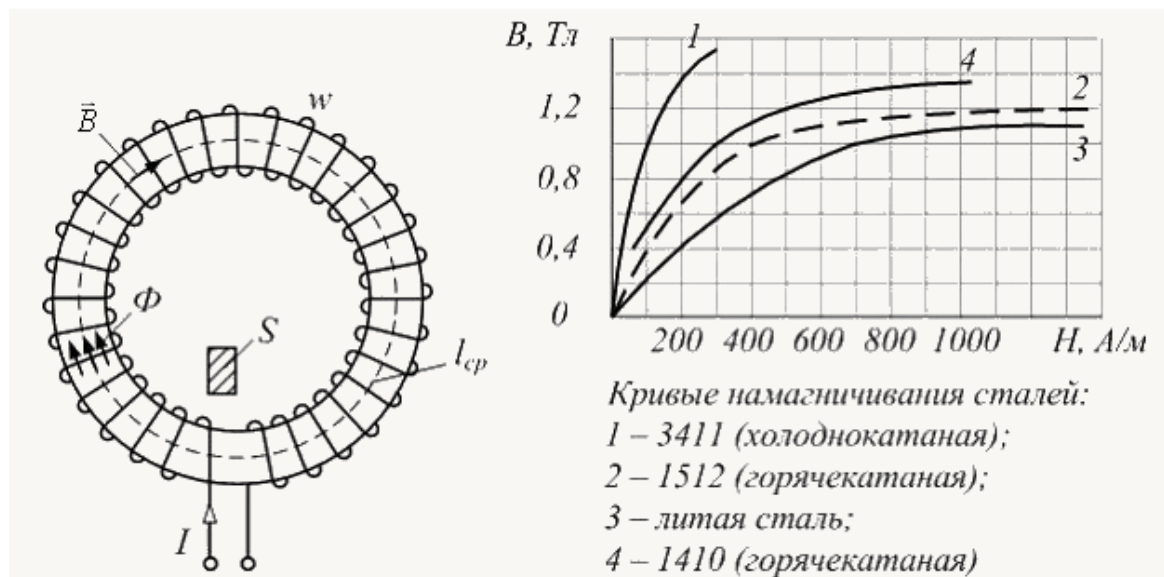
- а) прибор содержащий один р-п переход;
- б) прибор содержащий два р-п перехода;
- в) оба ответа верны.

Задание №16.

Устройство, используемое для ограничения тока в электрической цепи называется:

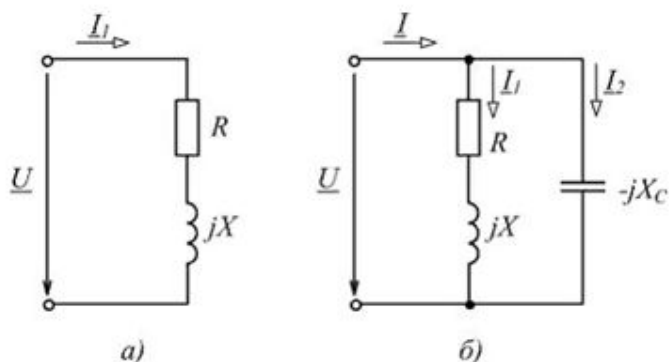
- а) транзистором;
- б) тиристором;
- в) резистором.

Задание №17.



В изображенной магнитной цепи намагничивающая обмотка с числом витков $w = 245$ плотно намотана на кольцевой сердечник из литой стали. Средняя длина сердечника $l_{ср.} = 0,7 \text{ м}$. При магнитной индукции $B = 1 \text{ Тл}$ магнитодвижущая сила намагничивающей обмотки F _____ А.

Задание №18.



Индуктивный приемник электрической энергии с параметрами $R = 6 \text{ Ом}$ и $X = 8 \text{ Ом}$ подключен к сети с напряжением 220 В и частотой 50 Гц (рис. а). Для повышения коэффициента мощности параллельно приемнику подключен конденсатор емкостью C (рис. б). Если мощность конденсатора $Q_c = 2 \text{ кВар}$, то реактивная мощность Q цепи (рис. б) равна _____ кВар.

Задание №19.

При соединении трехфазных потребителей на звезду:

- а) линейные токи больше фазных;
- б) линейные токи равны фазным;
- в) линейные токи меньше фазных.

Задание №20.

Линейный ток равен $3,8 \text{ А}$. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой:

- а) $2, 2 \text{ А}$;

- б) 1,27 А;
- в) 3,8 А.

Задание №21.

Угол сдвига фаз между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему, составляет:

- а) 150°;
- б) 120°;
- в) 240°.

Задание №22.

Переменный ток имеет ряд преимуществ по сравнению с постоянным (укажите неверный ответ):

- а) переменный ток легко трансформируется, его можно преобразовать в постоянный;
- б) машины переменного тока проще и дешевле;
- в) двигатели переменного тока имеют малый пусковой ток.

Задание №23.

Главной функцией источника (или блока) питания является:

- а) преобразование переменного тока в постоянный;
- б) преобразование постоянного тока в переменный;
- в) оба ответа верны.

Задание №24.

Сглаживающий фильтр состоит из элементов:

- а) резисторов, конденсаторов;
- б) конденсаторов и катушек индуктивности;
- в) резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности.

Задание №25.

При малых токах нагрузки в качестве сглаживающего фильтра включают:

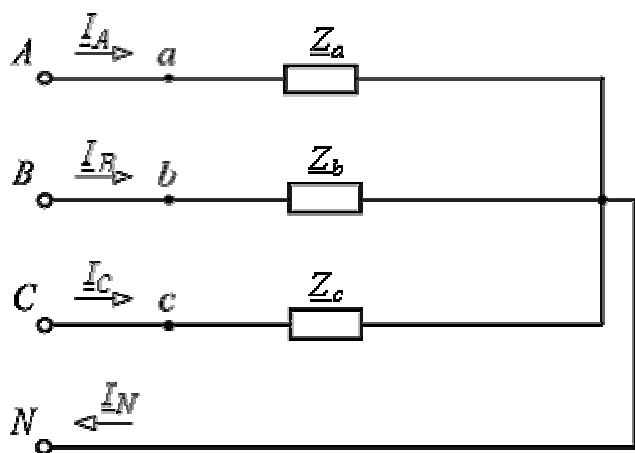
- а) резистор;
- б) диод;
- в) конденсатор;
- г) варикап.

Задание №26.

Электрические машины служат для преобразования:

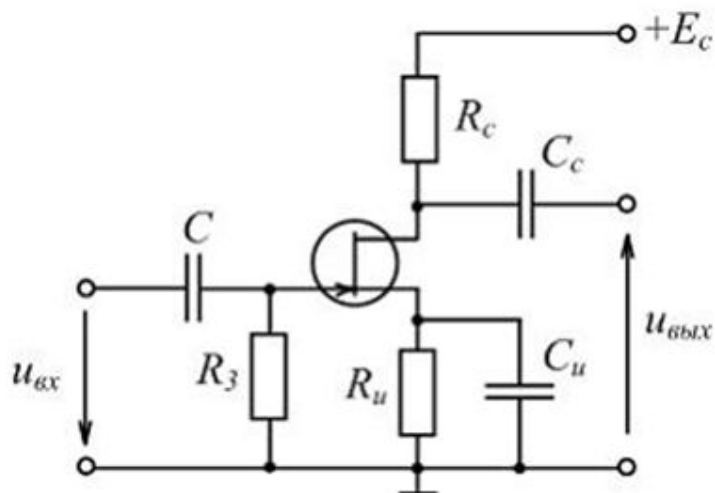
- а) механической энергии в электрическую;
- б) электрической энергии в механическую;
- в) верны оба утверждения.

Задание №27.



При $I_A = 3e^{j0^\circ} \text{ A}$; $I_B = 3e^{j120^\circ} \text{ A}$; $I_C = 6e^{j240^\circ} \text{ A}$ ток I_N _____ А.

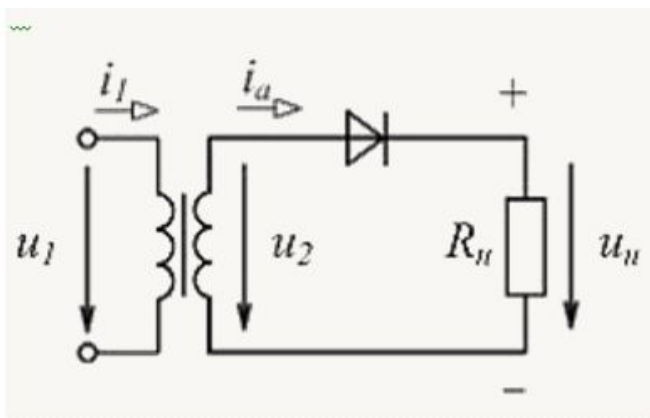
Задание №28.



На рисунке изображена схема усилительного каскада с общим:

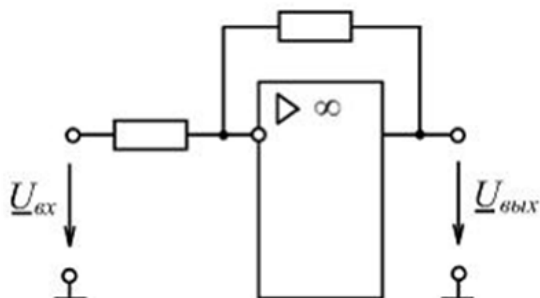
- эмиттером;
- истоком;
- коллектором;
- затвором.

Задание №29.



В однополупериодном выпрямителе с идеальным вентилем среднее значение выпрямленного напряжения $U_H = 180\text{ В}$. Напряжение $U_{\text{ОБРАТ.МАХ.}}$ вентиля равно _____ В.

Задание №30.



На рисунке приведены схема:

- усилителя высокой частоты;
- интегратора;
- инвертирующего операционного усилителя;
- малошумящего усилителя СВЧ.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Темы рефератов

1. Эксперименты Г. Герца и А.С. Попова как основа радиосвязи, радиолокации и радионавигации.
2. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.
3. «Телеграфные уравнения» как средство описания волновых процессов в системах с распределенными параметрами.
4. Многофазные цепи и системы и их классификация.
5. Получение вращающегося магнитного поля.
6. Преимущества трехфазных цепей перед двухфазными.
7. Однофазные-трехфазные схемы выпрямления.
8. Широтно-импульсный принцип преобразования постоянного напряжения в переменное.
9. RC , LC сетевые фильтры и сглаживающие фильтры выпрямленного напряжения.

Шкалы и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

16 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Каковы материалы в приборостроении и свойства металлов и сплавов?
- 2 Что представляет собой кристаллическое строение металлов? Укажите типы кристаллических решеток. Дайте определение полиморфизму.
- 3 Что такое твердые сплавы, механические смеси, химические соединения? Дайте определение и укажите основные свойства данным понятиям теории сплавов.
- 4 Какие основные точки и линии диаграммы Fe-C существуют?
- 5 Что такое: перлит, ледебурит, феррит, аустенит, цементит? Дайте определение и укажите основные свойства перечисленных структур.
- 6 Какие структуры и свойства железоуглеродистых сплавов существуют?
- 7 Какие классификации углеродистых сталей существуют?
- 8 К какой группе сплавов относится чугун? Какие виды чугунов Вы знаете?
- 9 К какой группе сплавов относятся легированные стали? Какие классификации легированных сталей существуют? В чем заключается принципы маркировки легированных сталей?
- 10 Какие структуры легированных сталей образуются после отжига и нормализации.
- 11 Что такое термическая обработка сплавов? Дайте определение отжигу и нормализации. Укажите виды, свойства, структуры, получаемые при отжиге и нормализации.
- 12 В чем заключается закалка сталей? Укажите виды, свойства, структуры, получаемые при неполной закалке.
- 13 В чем заключается полная закалка сталей? Какие закалочные среды применяются при термической обработке?
- 14 Что представляет собой мартенситное превращение? Сколько превращений происходит при распаде аустенита при охлаждении?
- 15 Что представляет собой изотермическая закалка, закалка холодом и ТВЧ.
- 16 Что представляет химико-термическая обработка. Каким образом осуществляется цементация и азотирование сталей?
- 17 К какой группе сплавов относятся медные сплавы и латуни? Какие классификации латуней существуют?
- 18 К какой группе сплавов относятся бронзы? Какие классификации бронз существуют?
- 19 Что такое удельная плотность? Какие материалы обладают данным свойством и почему? К какой группе сплавов относится алюминий и его сплавы? Какие классификации алюминиевых сплавов существуют?
- 20 К какой группе сплавов относится алюминий и его сплавы? Какие классификации магниевых сплавов существуют?
- 21 К какой группе сплавов относится алюминий и его сплавы? Какие классификации титановых сплавов существуют?
- 22 Каковы основные свойства инструментальных сплавов? В чем заключается термическая обработка углеродистых и легированных инструментальных сталей?
- 23 К какой группе сплавов относится быстрорежущие стали? В чем заключается термическая обработка данных сталей? Укажите особенности маркировки данных сталей.
- 24 К какой группе материалов относятся твердые сплавы? Существуют ли особенности маркировки данных сплавов?
- 25 Что представляет собой неметаллические материалы? Какие существуют полимерные материалы, их свойства, компоненты, структура, строение и химический состав?
- 26 Каковы основные классификации полимеров: по химическому составу основной цепи, по механизмам полярности, по отношению к нагреву? Что такое физическое состояние полимеров.
- 27 Что такое пластмассы? Какие у пластмасс свойства, компоненты, структура, строение и химический состав? Чем отличаются друг от друга термопласты и реактопласты?

28 Что такое композиционные материалы? Какие у композиционных материалов свойства, строение, структура, классификации и области применения?

29 Что такое резиновые материалы? В чем заключается вулканизация каучука? Какие у резины свойства, состав, структура и виды каучуков?

30 Что такое неорганические конструкционные материалы? Какие у неорганического стекла свойства, компоненты, структура, классификации?

31 Оценка уровня брака, анализ его причины и разработка предложений по его предупреждению и устранению

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Вариант 1

1 Используя диаграмму состояния железо-карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 1,3%С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2 Расшифровать предложенные марки

Д16Т	АК4-1	САП	АК4
АЛ19	В95	АВМ	АМг5

К
классиф

ицировать по определенному признаку (способу получения, виду обработки, химическому составу, свойствам).

Вариант № 2

1 Используя диаграмму состояния железо-карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 5,5% С. Какова структура

2 Расшифровать предложенные марки

а) ВТ5Л

б) В95

в) МА5

г) ЛО70-1

д) МЛ5

Указать:

- Морскую латунь
- Деформируемый алюминиевый сплав
- Магниевого сплавы
- Литейные сплавы
- Сплавы Ti с Al
- Сплав, обладающий наибольшей σ_b – прочностью
- Сплав, обладающий наименьшей плотностью
- Деформируемые сплавы
- Сплав с наибольшей коррозионной стойкостью
- Сплав с наименьшей коррозионной стойкостью

Вариант № 3

1 С помощью диаграммы состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,6% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2 Расшифровать предложенные марки

AK7M2

МЛ4

БрС30

Б83

АВ4-1

АН2,5

Указать:

- Морскую латунь
- Деформируемый алюминиевый сплав
- Магниевого сплавы
- Литейные сплавы
- Сплавы Ti с Al
- Сплав, обладающий наибольшей σ_b – прочностью
- Сплав, обладающий наименьшей плотностью
- Деформируемые сплавы
- Сплав с наибольшей коррозионной стойкостью
- Сплав с наименьшей коррозионной стойкостью

Вариант № 4

1 Используя диаграмму состояния железо-карбид железа, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 4,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2 Поработайте с матрицей; расшифруйте и классифицируйте сплавы

МАЗ	ВТ5Л	ОТ4	МЛ5
ЦАМ10-5	Р18	ВК3	Т5К10

Расшифровать марки по строчкам, выяснить по какому признаку они расположены.

Вариант № 5

1 С помощью диаграммы состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 4,5% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

2 Расшифровать предложенные марки

У12А

Ст3кп2

Сталь 45

А12

Сталь 55Г

Указать:

- а) Конструкционные стали
- б) Сталь с максимальным содержанием углерода
- в) Сталь с минимальным содержанием углерода
- г) Сталь, в которой % С не определены
- д) Качественные стали
- е) Высококачественные стали
- ж) Стали обыкновенного качества
- з) Спокойные стали
- и) Кипящие стали
- к) Стали, раскисленные только Mn

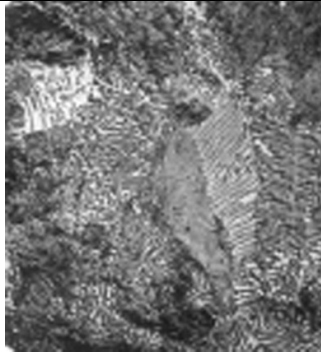
- л) Стали, раскисленные только Mn, Si, P
- м) Стали с повышенным содержанием S и P
- н) Сталь, поставляемую по механическим свойствам
- о) Сталь, содержащую 1,2 % углерода
- п) Стали, в которых углерод содержится в сотых долях процента
- р) сталь напильника
- с) сталь для пружин
- т) сталь для крепежа
- у) доэвтектоидные стали
- ф) сталь с повышенным содержанием Mn
- х) заэвтектоидные стали
- ц) самую твердую сталь
- ч) самую пластичную сталь
- ш) сталь для изготовления зубчатого колеса

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра фотоники и приборостроения	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (код специальности) Взрыватели (специализация) Материаловедение (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- С помощью диаграммы состояния железо–цементит , укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения (с применением правила фаз) для сплава, содержащего 0,1% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?
- Заполнить таблицу. Зарисовать микроструктуру стали. Для шлифа приводятся:
 - зарисовать схематическое оформление сплава с указанием структурных составляющих;
 - тип стали (доэвтектоидная, эвтектоидная, заэвтектоидная);
 - содержание углерода.

Изображения шлифа с микроскопа	Схематическое оформление	Тип стали	Содержание углерода
			

- Расшифровать предложенные марки. Ответить на вопросы

Л96
БрБ2
М0
БрО4С2Ц1
ЛЦ25С2

Укажите материалы:

- Указать сплав с максимальным содержанием Cu
- Назвать томпак
- Перечислить латуни
- Назвать сплав, содержащий Sn
- Показать химически чистую Cu

- Указать литейные сплавы
- Указать сплав, подвергаемый облагораживанию
- Сплав, из которого можно изготовить пружину
- Указать медный сплав с минимальным содержанием Cu
- Указать сплавы, не содержащие Zn
- Назвать деформируемые сплавы
- Назвать литейные сплавы
- Медный сплав с максимальным содержанием Zn
- Медный сплав с минимальным содержанием Zn

Составитель _____ Ф.И.О.
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Ф.И.О.
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* –

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 3 «Определение твердости материалов и сплавов»

- 1 Какие материалы нельзя испытывать по методу Бринелля и почему?
- 2 Каким методом определяется твердость в тонких твердых слоях?
- 3 HB 450 кгс/мм² – какое это значение: высокое, низкое, среднее?
- 4 Определение твердости.
- 5 До какого значения твердости можно измерять твердость на приборе Бринелля?
- 6 Как привести значение HRC₃₅ в значение твердости по Бринеллю?
- 7 Что является индентором при измерении твердости на приборе Бринелль?
- 8 В зависимости от чего выбирается метод испытания образцов на приборе Роквелла?
- 9 HB 180. Какая размерность? Высокое или низкое значение твердости?
- 10 В каком состоянии (закаленном, отожженном) должны испытываться образцы на прессе Бринелля? Почему?
- 11 Что является индентором при измерении твердости по методу Роквелла?
- 12 HRC₄₀ величина размерная?

Лабораторная работа № 5 «Диаграмма состояния железо-углерод»

- 1 Назовите линию солидус на диаграмме.

- 2 Что такое перлит?
- 3 Из какой фазы при охлаждении выделяется первичный цементит?
- 4 Укажите фазы и структурные составляющие, имеющиеся при комнатной температуре в сплаве с 3,3 % С, дайте характеристику этого сплава.
- 5 Определите для заданного сплава при температуре 1200 °С:
 - химический состав фаз,
 - число степеней свободы.
- 6 Зависит ли прочность серого чугуна от формы графитных включений?
- 7 Что такое феррит?
- 8 Какие линии диаграммы соответствуют перитектическому, эвтектическому и эвтектоидному превращениям?
- 9 В каком виде находится основная часть углерода в белом чугуне?
- 10 Укажите фазы и структурные составляющие, имеющиеся при комнатной температуре в сплаве с 1,3 % С, дайте характеристику этого сплава.
- 11 Определите для заданного сплава химический состав фаз и их весовое количество при температуре 200 °С.
- 12 Как расшифровать марку сплава ВЧ 50?

Лабораторная работа № 6 «Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии»

- 1 Какие сплавы называют сталями?
- 2 Каково содержание углерода в сталях и чугунах?
- 3 Назовите структурные составляющие доэвтектоидных сталей.
- 4 Назовите разновидности перлита и особенности свойств.
- 5 Назовите структурные составляющие заэвтектоидных сталей?
- 6 Отличаются ли по структуре в равновесном состоянии стали 40 и 60?
- 7 Сколько углерода содержится в техническом железе и какова его структура?
- 8 Как изменяются механические свойства доэвтектоидных углеродистых сталей в равновесном состоянии в зависимости от состава и структуры?
- 9 Как изменяются механические свойства заэвтектоидных углеродистых сталей в равновесном состоянии в зависимости от состава и структуры?
- 10 Как изменяются прочностные свойства сталей при увеличении содержания углерода в них?
- 11 Назовите основные легирующие элементы в углеродистых и легированных сталях.
- 12 На какие виды классифицируют стали по качеству в зависимости от содержания примеси в них?
- 13 Для изготовления чего используют конструкционные стали?
- 14 Что обозначают буквы и цифры в марках углеродистых сталей обыкновенного качества? Приведите примеры маркировки.
- 15 Запишите 2-3 марки углеродистых конструкционных качественных сталей и объясните значение каждого знака.
- 16 Каким образом маркируют легированные конструкционные стали. Приведите примеры.
- 17 Какими русскими буквами обозначают легирующие элементы в марках сталей? Приведите примеры.
- 18 Что означают буквы «А» и «Ш» в конце марок легированных сталей?

Лабораторная работа № 7 «Микроструктура и свойства чугунов»

- 1 Какие сплавы относятся к чугунам?
- 2 На какие группы подразделяют чугуны?
- 3 В чем сущность эвтектического превращения в чугунах?
- 4 Какой углерод называется свободным и химически связанным?
- 5 Почему белый чугун имеет ограниченное использование?
- 6 В чем принципиальное отличие между белым и серым чугунами?
- 7 Основные формы графитовых включений и в каких чугунах они встречаются?

- 8 Виды металлических основ в серых, ковких и высокопрочных чугунах.
- 9 Маркировка серых, ковких и высокопрочных чугунов.
- 10 Основные структурные составляющие белых чугунов.
- 11 Скажите, фосфидная эвтектика чугунов влияет на свойства?
- 12 Графит какой формы менее всего ослабляет металлическую основу чугуна?
- 13 Способы получения серого и высокопрочного чугунов.
- 14 При каких условиях образуется хлопьевидный графит в ковком чугуне?
- 15 Какие преимущества имеют чугуны перед сталями?
- 16 Сколько структурных составляющих можно увидеть при комнатной температуре в белом доэвтектическом чугуне?
- 17 Сколько структурных составляющих, можно увидеть при комнатной температуре в белом эвтектическом чугуне?
- 18 Сколько структурных составляющих можно увидеть при комнатной температуре в белом заэвтектическом чугуне?

Лабораторная работа №8 «Термическая обработка углеродистой стали»

- 1 Дайте определение:
 - термической обработке;
 - отжигу;
 - нормализации;
 - закалке;
 - отпуску;
 - полной закалке;
 - неполной закалке;
 - критической скорости охлаждения;
 - улучшению;
 - мартенситу;
 - трооститу;
 - сорбиту;
 - конструкционным сталям;
 - инструментальным сталям?
- 2 С какой целью проводится термическая обработка стали?
- 3 У каких сплавов можно повысить прочность при термической обработке?
- 4 Какая структура получается в доэвтектоидных сталях после отжига, нормализации, закалки?
- 5 Какая структура получается в заэвтектоидных сталях после отжига, нормализации, закалки?
- 6 Какая структура получается в стали после низкого, среднего и высокого отпуска?
- 7 Как и почему изменяется твердость доэвтектоидных сталей при изменении температуры закалки: ниже A_1 ; выше A_1 , но ниже A_3 ; немного выше A_3 значительно выше A_3 ?
- 8 Как и почему изменяется твердость заэвтектоидных сталей при изменении температуры закалки: ниже A_1 ; выше A_1 , но ниже $A_{ст}$; выше $A_{ст}$?
- 9 Какая температура закалки дает максимальную твердость в доэвтектоидных и заэвтектоидных сталях?
- 10 Как изменяются механические свойства стали при повышении температуры отпуска?
- 11 Какая структура получается в доэвтектоидных сталях после неполной закалки?
- 12 Какая структура получается в заэвтектоидных сталях после закалки с температуры выше $A_{ст}$?
- 13 Какая структура получается после закалки в масло доэвтектоидных и заэвтектоидных сталей?
- 14 Почему при закалке в масло по сравнению с закалкой в воду твердость стали понижается?
- 15 Какие структуры и механические свойства приобретает сталь после улучшения?
- 16 С какой целью применяют отжиг сталей, нормализацию, закалку, отпуск?
- 17 Какая окончательная термическая обработка обычно проводится для деталей машин и инструмента?

- 18 Какой дефект получается при перегреве стали?
- 19 Как обозначаются конструкционные и инструментальные углеродистые стали?
- 20 Какие линии на диаграмме $Fe-Fe_3C$ обозначаются A_1 , A_3 , $A_{ст}$?

Лабораторная работа № 9 «Исследование влияния термической обработки на механические свойства сплавов на основе алюминия»

- 1 Какие основные легирующие элементы входят в состав дуралюмина?
- 2 Каким видам термической обработки можно подвергать дуралюмин?
- 3 В чем заключается закалка дуралюмина?
- 4 Чем объясняется, что закалка дуралюмина приводит к разупрочнению?
- 5 Какую микроструктуру имеет сплав $Al-Cu$ от 4 % Cu в отожженном состоянии?
- 6 Какую микроструктуру имеет сплав $Al-Cu$ от 4 % Cu в закаленном состоянии?

Лабораторная работа № 10 «Структура и свойства пластмасс»

1. Какие пластмассы называются термопластическими?
2. Какие пластмассы называются термореактивными?
3. Какие из предлагаемых пластмасс относятся к термопластам?
4. Какими свойствами обладают пластмассы
5. По каким признакам можно определить полиэтилен?

Лабораторная работа № 11 «Определение плотности полимеров»

1. Что такое плотность материала?
2. Дайте характеристику истинной плотности материала.
3. Дайте определение средней плотности материала.
4. Как определяется насыпная плотность материала?
5. Дайте характеристику общей, открытой и закрытой пористости материала.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

Лабораторная работа оценивается по двухбалльной шкале:

– *оценка «зачтено»* – работа выполнена полностью, обучающийся владеет теоретическим материалом в полном или почти полном объеме, отсутствуют ошибки при описании теории, самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах;

– *оценка «не зачтено»* – работа выполнена полностью, обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

При получении оценки «не зачтено» обучающийся вновь защищает работу.

17 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Какова физическая сущность литья? Какими свойствами обладают литейные сплавы и

укажите классификации способов литья? В чем заключаются основные принципы конструирования отливок?

2. В чем заключается литье в песчано-глинистые формы? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

3. В чем заключается литье по выплавляемым моделям? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

4. В чем заключается литье в многоразовые формы? В чем заключается литье под давлением? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

5. В чем заключается литье в многоразовые формы? В чем заключается литье в кокиль? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

6. В чем заключается литье в оболочковые формы? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

7. В чем заключается в многоразовые формы? В чем заключается центробежное литье? Какова сущность, технологический процесс, применяемый инструмент, технологическое оборудование и технологические характеристики данного способа литья?

8. В чем заключается физическая сущность обработки материалов давлением. Укажите схемы объемно-напряженного состояния.

9. В чем заключается классификация способов в зависимости от температуры деформации и назначения заготовок.

10. В чем заключается метод прокатки. Укажите сущность, сортамент, применяемое оборудование и инструмент, технологические характеристики.

11. В чем заключается метод прессования. Укажите сущность, применяемый инструмент и оборудование, технологические характеристики.

12. В чем заключается метод волочения. Укажите сущность, применяемый инструмент и оборудование, технологические характеристики.

13. В чем заключается методковки. Укажите сущность, применяемый инструмент и оборудование, технологические характеристики.

14. В чем заключается холодная листовая штамповка. Укажите классификацию операций холодной листовой штамповки, разделительные операции, применяемый инструмент и технологическое оборудование, расчеты усилий при разделительных операциях холодной штамповки.

15. В чем заключаются формоизменяющие операции холодной листовой штамповки. Укажите применяемый инструмент и технологическое оборудование, расчеты усилий при формоизменяющих операциях холодной штамповки.

16. В чем заключается горячая объемная штамповка. Укажите классификацию способов объемной штамповки, сущность, применяемый инструмент и технологическое оборудование, основные принципы конструирования штампованных заготовок, технологические характеристики метода.

17. В чем заключается сварочное производство? Какие существуют методы сварки? Укажите достоинства и недостатки сварки.

18. Каким образом осуществляется сварка плавлением? Какова сущность и основные методы данной сварки?

19. В чем заключается сварка давлением? Какова сущность и основные методы данной сварки?

20. В чем заключается обработка материалов резанием. Какие существуют движения при обработке резанием? Укажите классификацию поверхностей при обработке. Что входит в понятие элементы резания?

21. В чем заключается обработка деталей на станках токарной группы? Какова характеристика метода точения на токарных станках, инструмент, приспособления для обработки заготовок на токарных станках?

22. В чем заключается обработка заготовок на токарно-винторезных станках? Какие виды работ на токарно-винторезных станках производятся?

23. В чем заключается обработка заготовок на токарно-револьверных станках и токарно-револьверных автоматах? Какие виды работ выполняются на данных станках?

24. В чем заключается обработка деталей на фрезерных станках? Какова характеристика метода фрезерования, инструмент, приспособления для обработки заготовок на фрезерных станках?

25. В чем заключается обработка заготовок на горизонтально-фрезерных станках?

26. В чем заключается обработка заготовок на вертикально-фрезерных станках и продольно-фрезерных станках?

27. В чем заключается обработка деталей на станках сверлильной группы. Характеристика метода сверления. Инструмент. Приспособления для обработки заготовок на сверлильных станках.

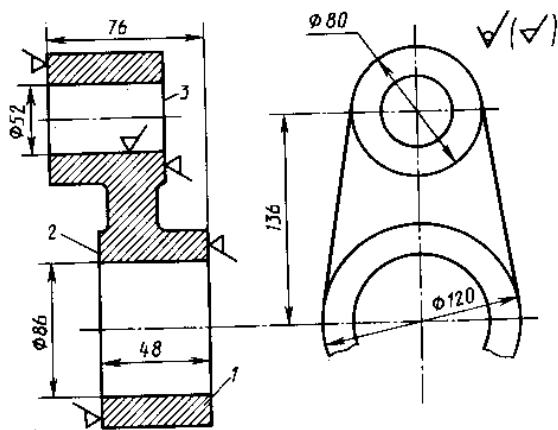
28. Какие существуют методы анализа и расчета типовых деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

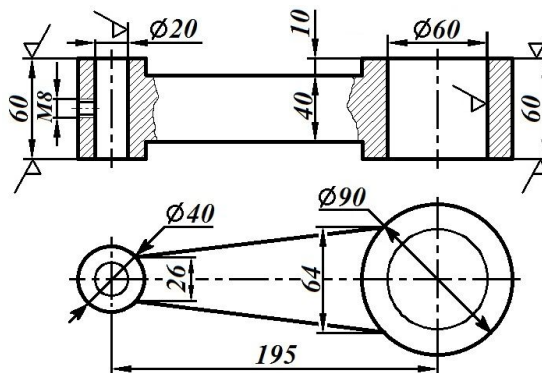
Вариант №1

Даны два эскиза деталей, с указанием марки материала и типа производства. Выполнить для каждой детали эскиз заготовки с указанием припуска на механическую обработку. Выбрать способ получения заготовки. Описать выбранный процесс.

Вариант	Марка материала	Тип производства	Шероховатость
1	Сталь 30	единичное	
2	АЛ9	крупносерийное	



Вариант 1. Серьга



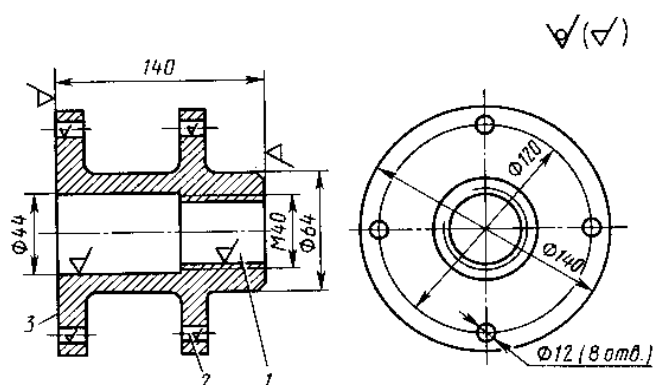
Вариант 2. Корпус

Вариант №2

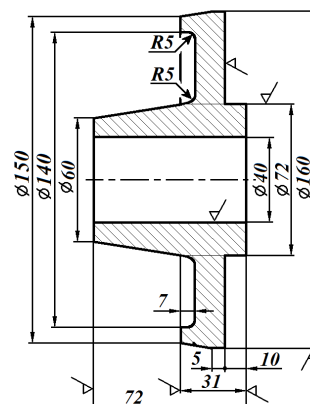
Даны два эскиза деталей, с указанием марки материала и типа производства. Выполнить для каждой детали эскиз заготовки с указанием припуска на механическую обработку. Выбрать способ получения заготовки. Описать выбранный процесс.

Вариант	Марка материала	Тип производства	Шероховатость

1	Сталь 10	единичное	
2	Сталь 25Л	среднесерийное	



Вариант 1. Фланец

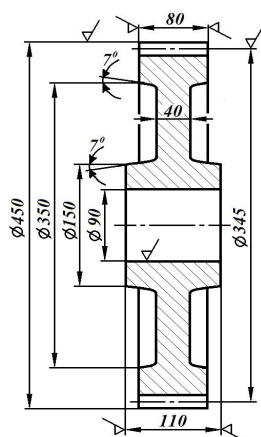


Вариант 2. Фланец

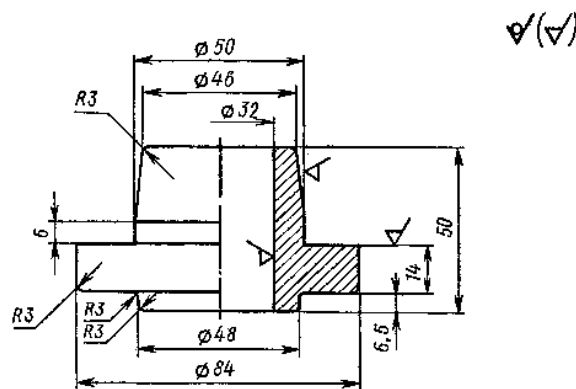
Вариант №3

Даны два эскиза деталей, с указанием марки материала и типа производства. Выполнить для каждой детали эскиз заготовки с указанием припуска на механическую обработку. Выбрать способ получения заготовки. Описать выбранный процесс.

Вариант	Марка материала	Тип производства	Шероховатость
1	Сталь 15	массовое	
2	Сталь 35Л	единичное	



Вариант 1. Ступица

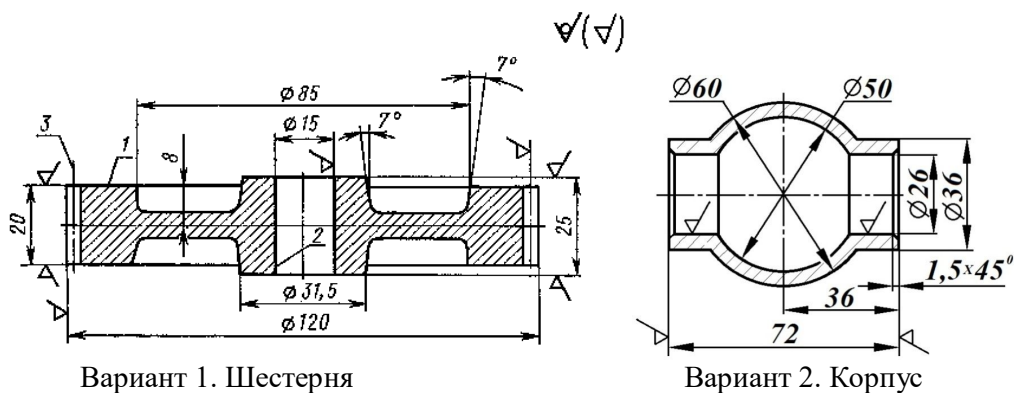


Вариант 2. Зубчатое колесо

Вариант №4

Даны два эскиза деталей, с указанием марки материала и типа производства. Выполнить для каждой детали эскиз заготовки с указанием припуска на механическую обработку. Выбрать способ получения заготовки. Описать выбранный процесс.

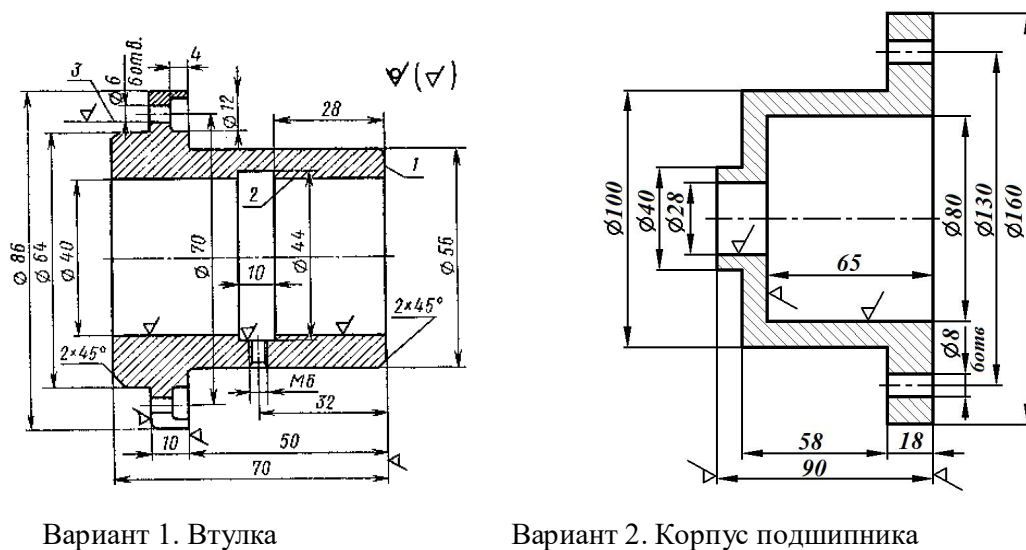
Вариант	Марка материала	Тип производства	Шероховатость
1	Сталь 30	среднесерийное	
2	АЛ4	единичное	



Вариант №5

Даны два эскиза деталей, с указанием марки материала и типа производства. Выполнить для каждой детали эскиз заготовки с указанием припуска на механическую обработку. Выбрать способ получения заготовки. Описать выбранный процесс.

Вариант	Марка материала	Тип производства	Шероховатость
1	Сталь 35	единичное	
2	СЧ20	массовое	



Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по двухбалльной шкале:

– оценка «зачтено» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах,

с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «не зачтено» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа №1 «Формовка в опоках по разъемной модели»

1. Что входит в модельный комплект?
2. Дать определения составляющих частей модельного комплекта.
3. Что такое опока и для чего она служит?
4. Перечислить технологические свойства формовочной смеси.
5. Из каких основных компонентов состоит формовочная смесь?
6. Из каких основных частей состоит литниковая система?
7. Каково назначение основных элементов литниковой системы?
8. Почему для изготовленной детали используется разъемная модель?
9. Каков порядок изготовления формы на учебно-техническом комплексе?
10. Чем отличается полученная отливка от готовой детали?
11. Какие виды литейных дефектов встречаются при литье в песчаные формы?
12. Укажите область применения формовки по разъемной модели.
13. Назовите особенности используемых моделей.
14. Перечислите достоинства и недостатки изучаемого способа формовки.
15. Приведите порядок изготовления формы по разъемной модели.

Лабораторная работа №2 «Изготовление отливок с внутренней полостью в песчано-глинистых формах»

1. В чем заключается сущность литейного производства?
2. Что такое литейная оснастка, модельный комплект, формовочный комплект?
3. Что такое модель отливки и для чего она используется?
4. Как изготавливаются полости и отверстия в отливках?
5. Укажите назначение стержневых знаков.
6. Что такое опоки и для чего они используются?
7. Назовите основные литейные свойства сплавов.
8. Как учитывается усадка при изготовлении литейной формы?
9. Из чего состоят формовочные и стержневые смеси и чем они отличаются?
10. Назовите основные свойства формовочных смесей.
11. Для чего назначаются литейные уклоны?
12. Какова последовательность изготовления литейной формы?
13. Для чего нужны стержни и стержневые знаки?
14. Какой цвет имеют стержневые знаки на модели?
15. Из каких основных частей состоит литниковая система?
16. Почему для изготовленной отливки используется разъемная модель?
17. Каков порядок изготовления формы на учебно-техническом комплексе?
18. Какие виды литейных дефектов встречаются при литье в песчаные формы?
19. Укажите область применения формовки по разъемной модели.
20. Перечислите достоинства и недостатки изучаемого способа формовки.
21. Приведите порядок изготовления формы по разъемной модели.
22. Укажите область применения формовки со стержнем.
23. Перечислите основные типы стержневых смесей.
24. Приведите порядок изготовления формы со стержнем.

Лабораторная работа №3 «Выбор технологичной конструкции литой детали при отливке в песчано-глинистые формы»

1. Преимущества и недостатки литья в песчаные формы.
2. Состав и свойства формовочной и стержневой смесей.
3. Различия между эскизами отливки и модели.
4. Зачем нужна плоскость разъема песчаной литейной формы и модели?
5. Модель, ее назначение и конструкция.
6. Литейные уклоны, их назначение и величина.
7. Литниковая система, ее элементы и назначение.
8. Стержень, его конструкция и назначение.
9. Конструкция литейной формы.
10. Последовательность операций при изготовлении песчаной литейной формы.
11. Какими литейными свойствами должны обладать сплавы, применяемые для изготовления отливок?
12. Какие дефекты могут возникнуть в отливках, вследствие усадки сплава?
13. Каким образом надо конструировать литые детали, чтобы избежать образования усадочных раковин и трещин в отливках?
14. Что такое технологичность конструкции и какими соображениями надо руководствоваться при выборе наиболее технологичной конструкции?
15. Что такое стержень и целесообразность его применения?
16. Типы литниковых систем и выбор правильного подвода металла к будущей отливке.
17. Что представляет собой литейная форма?
18. Из каких материалов изготавливают литейные формы?
19. Как называется процесс изготовления литейных форм из формовочных смесей?
20. Какие приспособления входят в литейную оснастку?
21. Что такое литниковая система? Из каких основных частей она состоит?
22. Каковы основные компоненты песчано-глинистых смесей?
23. Перечислите разновидности формовки?
24. Как осуществляется сборка и заливка форм?
25. Назовите основные дефекты при литье в песчано-глинистые формы?

Лабораторная работа №4 «Получение отливки методом литья по выплавляемым моделям»

1. В чём заключается сущность метода литья по выплавляемым моделям?
2. Каким образом оформляется модельно-литниковый блок?
3. Последовательность операции, которая соблюдается при получении отливок.
4. Какая шероховатость поверхности получается у отливок?
5. Какие модельные составы разработаны и опробованы в современной промышленности?
6. Каким требованиям должна удовлетворять конструкция пресс-формы?
7. Каковы преимущества и недостатки литья по выплавляемым моделям?

Лабораторная работа №5 «Изготовление отливок методом центробежного литья»

1. Расскажите о порядке получения отливки полого цилиндра.
2. Приведите расчет основных технологических параметров литья полого цилиндра.
3. Укажите, как рассчитывается частота вращения опоки.
4. В чем заключается сущность центробежного литья?
5. Изложите сущность центробежного литья с горизонтальной осью вращения.
6. Укажите сущность центробежного литья с вертикальной осью вращения.
7. Перечислите достоинства и недостатки изучаемого метода литья. Расскажите о порядке получения отливки фасонной детали с центральной полостью.
8. Приведите расчет основных технологических параметров литья фасонной детали с центральной полостью.
9. Укажите, как рассчитывается частота вращения опоки.
10. В чем заключается сущность центробежного литья?

Лабораторная №6 «Выбор технологичной конструкции штампованной детали»

1. Укажите механизм пластической деформации металлов.
2. Что такое наклеп?
3. Как изменяются свойства металла при наклепе?
4. В чем заключается сущность прокатки?
5. Укажите типы прокатных станов.
6. В чем заключается сущность процессов прессования и волочения? Перечислите оборудование и инструмент, используемые данными способами обработки давлением.
7. В чем заключается сущностьковки и горячей объемной штамповки?
8. Расскажите о назначении штамповочных уклонов и радиусов закруглений.
9. Укажите отличия облойной и безоблойной штамповок.
10. Рассмотрите преимущества и недостаткиковки и горячей штамповки.

Лабораторная работа №7 «Холодная листовая штамповка»

1. Назвать основные виды разделительных и формоизменяющих операций.
2. Как определить усилие разделения операций?
3. В чем заключается процесс гибки и каковы его особенности?
4. Назовите виды раскроя металла и укажите их преимущества и недостатки.
5. Перечислите основные виды штампов.
6. Какие металлические и неметаллические материалы используются при холодной листовой штамповке?
7. Дайте определение наклепу.
8. Дайте определение операции отрезки. На каком оборудовании она может осуществляться?
9. Укажите отличие пробивки от вырубки.
10. Чем коэффициент использования материала отличается от коэффициента раскроя материала?
11. Укажите достоинства и недостатки холодной листовой штамповки.
12. Объясните назначения раскроя материала

Лабораторная работа №8 «Изучение токарных резцов»

1. Назовите основные части резца.
2. Для чего служит головка резца?
3. Для чего служит державка резца?
4. Какие поверхности известны на головке резца?
5. Какая плоскость называется основной плоскостью резца?
6. Какая плоскость называется плоскостью резания?
7. Сколько режущих кромок имеет прямой проходной токарный резец?
8. Пересечением каких поверхностей образуется главная режущая кромка?
9. Пересечением каких поверхностей образуется вспомогательная режущая кромка?
10. Что называется вершиной резца?
11. Какой угол называется передним углом резца?
12. Когда передний угол считается положительным, отрицательным, нулевым?
13. Какой угол называется главным задним углом?
14. Главный задний угол всегда положителен, отрицателен и почему?
15. Какой угол называется углом заострения? Что определяет этот угол?
16. Какой угол называется углом резания? На что оказывает влияние угол резания?
17. Какой угол называется вспомогательным задним углом?
18. Какой угол называется углом наклона главной режущей кромки? На что оказывает влияние этот угол?
19. Когда угол наклона режущей кромки является положительным, отрицательным, нулевым?
20. Какой угол называется углом в плане φ ?

21. Какой угол называется вспомогательным углом в плане ϕ_1 ?
22. На что оказывают влияние углы ϕ и ϕ_1 ?
23. Что называется вспомогательной секущей плоскостью?
24. Что называется главной секущей плоскостью?
25. В каких плоскостях измеряются углы α , α_1 , γ , λ , ϕ и ϕ_1 ?

Лабораторная работа №9 «Основные виды режущего инструмента»

1. Для каких работ используются резцы проходной, проходной упорный, подрезной, расточной, отрезной, прорезной?
2. Как отличить правый резец от левого?
3. Что такое сверление, зенкерование, развертывание?
4. Дать определение частям спирального сверла, зенкера, развертки.
5. Как классифицируются фрезы по характеру выполняемой работы?
6. Чем отличается цилиндрическая фреза от торцевой?
7. Как различаются фрезы по конструкции?
8. Как различаются фрезы по конструкции зуба?
9. Как различаются фрезы по способу крепления их на станке?
10. Назначение плашки, метчика.
11. На каких станках нарезают резьбы метчиками, плашками?
12. Что собой представляет червячная модульная фреза?

Лабораторная работа №10 «Точение. Токарно-винторезные станки и токарно-револьверные станки»

1. Из каких основных узлов состоит токарно-винторезный станок. Каково их устройство и назначение?
2. Из каких узлов и механизмов состоят приводы главного движения и движения подачи. Каково устройство и назначение этих узлов и механизмов?
3. Как осуществляются поперечная и продольные подачи суппорта станка?
4. Возможно ли одновременное включение продольной и поперечной подачи за счет вращения ходового вала. Если нет, то почему?
5. Возможно ли одновременное включение продольных подач за счет вращения ходового вала и ходового винта. Если нет, то почему?
6. Что такое обработка металлов резанием?
7. Какие поверхности различают на обрабатываемой точением заготовке?
8. Что такое режим резания, как его определить?
9. Какие вы знаете углы заточки резцов, назначение углов?
10. Как классифицируют резцы?
11. Каковы основные элементы токарно-винторезного станка и их назначение?
12. Как устанавливают заготовки и резцы на токарно-винторезных станках?
13. Назовите основные токарные операции.
14. Каково назначение токарно-винторезного станка 16K20?
15. Назовите основные узлы токарно-винторезного станка 16K20.
16. Расскажите назначение станины.
17. Каково назначение передней бабки станка 16K20?
18. Направляющие какого типа используются в токарно-винторезном станке 16K20?
19. Для чего предназначена коробка подач?
20. Расскажите назначение суппорта станка.
21. Где происходит закрепление осевого инструмента для обработки отверстий на токарно-винторезном станке?
22. Как называется передняя часть суппорта?
23. Сколько скоростей имеет токарно-винторезный станок 16K20?
24. Каков наибольший диаметр точения над станиной у токарно-винторезного станка 16K20?
25. Что такое технологическая карта механической обработки, какова ее структура?

26. Величина каких углов заточки токарного резца изменяется при изменении уровня установки резца относительно линии центров станка?
27. Дайте характеристику трех возможных вариантов установки резца относительно линии центров.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

РГР «Выбор технологичной конструкции штампованной детали»

Изучение технологического процесса получения поковок методом горячей объемной штамповки; ознакомление с оборудованием для осуществления этого процесса, выбором режимов деформирования и нагрева металла.

Задание:

1. В соответствии с предложенным вариантом задания начертить чертеж детали.
2. Дать характеристики материала заготовки и технические требования по ГОСТам.
3. По рекомендации преподавателя выбрать тип штампа.
4. Выбрать, а затем на чертеже поковки показать расположение плоскости разреза штампа.

5. Составить чертеж поковки по чертежу детали с учетом припусков на механическую обработку, допусков на штамповку, штамповочных уклонов, радиусов скругления (табл. П.1.1–П.1.3, П.1.5). Рассчитать основные параметры штампованной заготовки и занести результаты в «Бланк результатов по расчету поковки» (табл. П.1.4).

6. Установить напуски для упрощения формы.

7. Для получения сквозного отверстия (до 30 мм) в поковках предусмотреть перемычку толщиной 0,1 диаметра d отверстия поковки.

8. Определить наружные R и внутренние R_1 радиусы закруглений (рис. 1.3) по ГОСТ 7505–89 (табл. П.1.6).

9. Разработать чертеж поковки на основе чертежа детали с учетом вышеуказанных характеристик.

10. Рассчитать массу детали (разбить объем детали на правильные геометрические тела).

11. Рассчитать объем и массу поковки (разбить объем поковки на правильные геометрические тела).

12. Рассчитать размеры заготовки для облойной или безоблойной штамповки для заданной детали, которые определяют исходя из закона постоянства объема при пластическом деформировании.

13. Определить коэффициент использования металла для облойной или безоблойной штамповки.

14. Разработать эскиз штампа открытого или закрытого на основе чертежа поковки (рис. 1.6).

15. Для поковки выбрать тип оборудования с учетом его возможностей.

16. Определить потребное усилие и мощность пресса для облойной или безоблойной штамповки для разных типов оборудования.

Исходные данные:

1. Эскиз чертеж детали с указанием марки материала (выдаются преподавателем индивидуально – по вариантам).

2. Бланки по оформлению результатов расчетов.

РГР должна отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

– объем РГР от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа и заголовка), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

– на титульном листе указывается: название РГР, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

– список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов, с которых заимствован материал, по тексту работы должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

– РГР включает титульный лист, задание, исходные данные, оглавление, введение, основной текст, список литературы, приложения (при необходимости), чертежи;

– основной текст должен содержать несколько разделов.

Вопросы для защиты расчетно-графической работы

РГР №1 «Определение размеров и массы заготовки линзы»

1. Укажите механизм пластической деформации металлов.

2. Что такое наклеп?

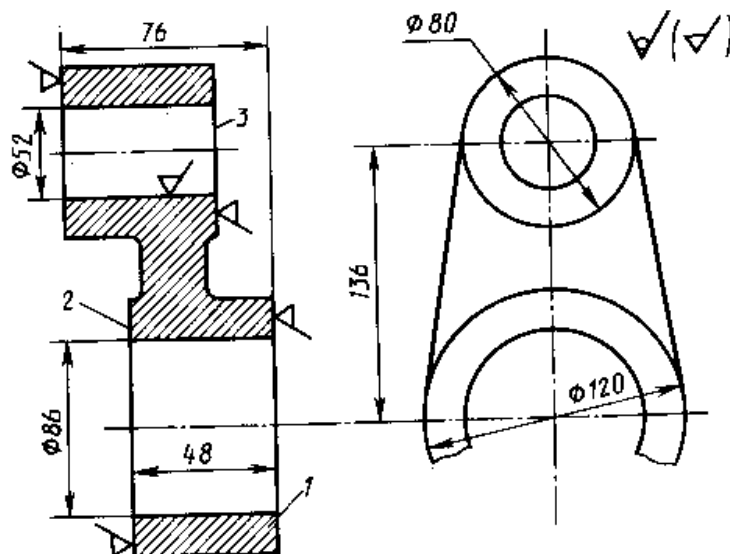
3. Как изменяются свойства металла при наклепе?

4. В чем заключается сущность прокатки?

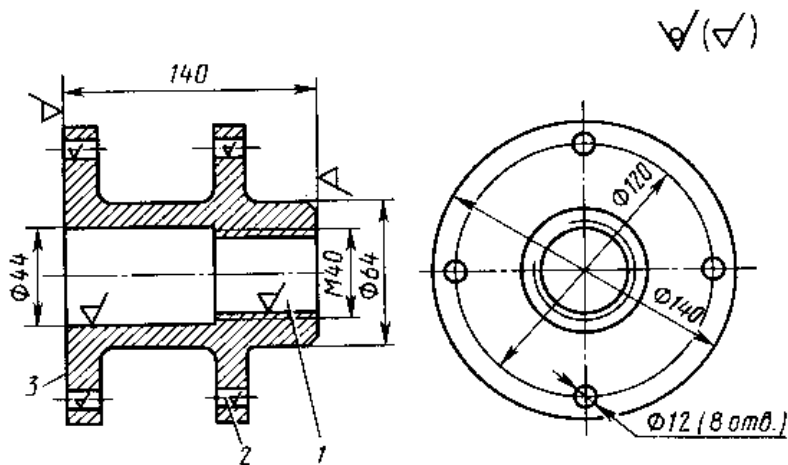
5. Укажите типы прокатных станов.

6. В чем заключается сущность процессов прессования и волочения? Перечислите оборудование и инструмент, используемые данными способами обработки давлением.
7. В чем заключается сущностьковки и горячей объемной штамповки?
8. Расскажите о назначении штамповочных уклонов и радиусов закруглений.
9. Укажите отличия облойной и безоблойной штамповок.

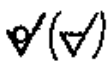
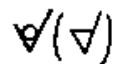
Варианты заданий для выполнения РГР



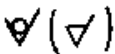
Вариант 1. Серьга Сталь 30. Производство единичное



Вариант 2. Фланец Сталь 10. Производство единичное


$$\forall (\Delta)$$


Вариант 4. Шестерня. Сталь 30. Производство серийное



Шкала и критерии оценивания

– оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех пунктов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, в случае неаккуратного оформления работы, при незнании теоретического материала, неумении видеть цель и результат.

– оценка *«неудовлетворительно»* выставляется при невыполнении всего задания или отдельных пунктов, что повлияло на конечный результат работы, в случае небрежного оформления работы, при полном незнании теоретического материала и четко выраженной неуверенности в ответах и действиях.

18 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Дать определение понятию «метрология».
2. Что называется физической величиной?
3. Международная система единиц SI. Перечислить семь основных физических величин.
4. Что является важным отличительным признаком измеряемых физических величин?
5. Какие характеристики имеют физические величины?
6. Как можно качественно различить измеряемую физическую величину?
7. Что является количественной характеристикой измеряемой физической величины?
8. Как найти значение физической величины?
9. Какие существуют виды шкал и их особенности?
10. Чем характеризуется основное уравнение измерений?
11. Что называется погрешностью измерения?
12. В чем отличие понятий «истинное» и «действительное» значения измеряемой величины?
13. Что такое методическая погрешность измерений?
14. В чем отличие понятий «погрешность измерений» и «погрешность средства измерений»?
15. Какие существуют виды погрешностей?
16. Что такое систематическая и случайная погрешности?
17. Что такое поправка?
18. Как округляют результаты измерений?
19. Что такое средство измерений?
20. Какие существуют виды средств измерений?
21. Какой нормативный документ определяет метрологические характеристики средств измерений?
22. Что такое метрологические характеристики средств измерений?
23. На какие группы делят нормируемые метрологические характеристики?
24. Что такое класс точности средств измерений?
25. Какие существуют способы выражения класса точности?
26. Что такое доверительный интервал? Какие существуют способы его задания?
27. Что такое грубые погрешности (промахи) и как их обнаруживают?
28. Как формируется Государственная система обеспечения единства измерений?
29. Какие основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» можно выделить?
30. Чем отличаются поверка и калибровка средств измерений?
31. Поясните термин «Поверочная схема». Виды поверочных схем?
32. Что такое ГМС?
33. Какие виды ГМС существуют?
34. Основные задачи ГМС.
35. Цели и задачи стандартизации.
36. Государственная система стандартизации России (ГСС РФ).
37. Международные организации по стандартизации.
38. Международная организация по стандартизации (ИСО).
39. Государственный контроль надзор за внедрением и соблюдением стандартов.
40. Цели сертификации.
41. Объекты сертификации.
42. Качество продукции.
43. Экспертные методы оценки качества.

44. Системы сертификации.
45. Органы сертификации.
46. Аккредитация испытательных лабораторий.
47. Сертификация услуг.
48. Обязательная сертификация.
49. Добровольная сертификация.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. При проведении исследований высокоточного измерительного прибора было проведено 12 измерений длины и получены следующие значения, мм: 28,184; 28,174; 28,180; 28,172; 28,176; 28,178; 28,172; 28,170; 28,180; 28,174; 28,176; 28,173. Определите результат измерений и его среднюю квадратическую погрешность.
2. Повторные измерения тока дали следующие результаты, мА: 3,20; 3,15; 3,17; 3,12; 3,08; 3,18; 3,09; 3,14; 3,10; 3,30; 3,19. Определите результат измерений и его среднюю квадратическую погрешность.
3. При многократном измерении напряжения получены следующие результаты, мВ: 54,2; 54,0; 53,8; 54,3; 54,1; 54,9; 54,0; 54,4; 54,0; 53,6; 54,0. Определите результат измерений с указанием его средней квадратической погрешности.
4. При измерении сопротивления эталонного резистора получены следующие результаты, Ом: 1002; 1005; 1001; 1004; 1006; 1003; 1005; 1004. Вычислите сопротивление резистора и средние квадратические погрешности результата измерений.
5. В результате 10 равнооточных измерений температуры определена средняя квадратическая погрешность единичного измерения, равная $8,7^{\circ}\text{C}$. Предполагая нормальный закон распределения, найдите доверительную погрешность результата измерений с вероятностью 0,99.
6. Мощность P в активной нагрузке со значением сопротивлением $R = (100 \pm 5)$ Ом определяют с помощью вольтметра класса точности 1,5 с пределом измерений 300 В. Оценить значение измеренной мощности и относительной погрешности, если прибор показал 240 В.
7. Время реакции человека на световой сигнал составляет у разных лиц от 0,15 до 0,22 с, а на звуковой от 0,082 до 0,195 с. Оцените абсолютную погрешность измерений расстояния от наблюдателя до молнии, если время задержки грома относительно световой вспышки составляет 4,5 с, скорость звука в воздухе (330 ± 5) м/с, а скорость света можно считать бесконечно большой.
8. Определите среднюю квадратическую погрешность результата измерений длины λ модулированного светового потока, если известны скорость $c = 299792,5$ км/с света со средней квадратической погрешностью $\sigma_c = 0,4$ км/с и частота $f = 10000,0$ кГц со средней квадратической погрешностью $\sigma_f = 0,15$ кГц.
9. Имеются три вольтметра: класса 1,0 – нормированное значение напряжения 300 В, класса 1,5 – 250 В и класса 2,5 – 150 В. Определите, какой из вольтметров обеспечит большую точность измерений при значении 130 В.
10. Имеются три вольтметра: класса 1,0 – нормированное значение напряжения 300 В, класса 1,5 – 250 В и класса 2,5 – 150 В. Определите, какой из вольтметров обеспечит большую точность измерений при значении 130 В.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Метрология, стандартизация и сертификация (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Как найти значение физической величины?
2. На какие группы делят нормируемые метрологические характеристики?
3. Имеются три вольтметра: класса 1,0 – нормированное значение напряжения 300 В, класса 1,5 – 250 В и класса 2,5 – 150 В. Определите, какой из вольтметров обеспечит большую точность измерений при значении 130 В.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Метрология: теории и средства измерений

Метрология. Основные термины и определения. Цели и задачи метрологии?

Классификация средств измерений. Их назначение и применение?

Раздел 2. Результат и погрешности измерений. Обработка результатов измерений

1. Согласно какому нормативному документу происходит обработка результатов измерений?

2. Как классифицируются погрешностей измерений?

Как обрабатываются многократных измерений?

Как обрабатываются однократных измерений?
Как определяется доверительный интервал?

Раздел 3. Основные положения законодательной метрологии.

1. Какие цели и задачи ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
2. Какие цели и задачи ФЗ о «Техническом регулировании»?
3. Каковы основные понятия этих законов?
4. Что представляет из себя нормативная база РФ?

Раздел 4. Эталоны, поверочные схемы.

1. Что такое эталон?
2. Какова классификация эталонов?
3. Каким основные характеристика эталонов?
4. Что представляет из себя поверочная схема?

Раздел 5. Государственная метрологическая служба

1. Каковы особенности ГМС?
2. Каковы основные задачи ГМС?

Что представляют из себя структура МС предприятия?

Шкала и критерии оценивания

Используется набор вопросов, которые были рассмотрены на предыдущей лекции или сведения, которые обучающийся должен знать из пройденных дисциплин образовательной программы.

В соответствии с задачами опроса определяется его место в структуре лекции: либо он является этапом подготовки к активному усвоению нового лекционного материала и с его помощью определяется первичное понимание обучающимися нового материала, либо для закрепления и проверки пройденных понятий и определений.

Правильные ответы фиксируются преподавателем.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний по рассматриваемой теме. Допускаются в ответе обучающимся неточности и недостатки принципиального характера, которые обсуждаются с обучающимся и находят понимание с его стороны;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при ответе на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1 «Единицы и системы единиц физических величин»

1. Каковы цели и задачи метрологии?
2. Каковы основные разделы метрологии?
3. Что такое измерение?
4. Что такое достоверность результатов измерений?
5. Что называют средствами измерений?
6. Что такое погрешность результатов измерений?
7. Что называется физической величиной (ФВ)? Привести примеры физических величин, в том числе ВНЕСИСТЕМНЫХ.

8. Что является важным отличительным признаком измеряемых ФВ?
9. Какие характеристики имеют ФВ?
10. Как можно качественно различить измеряемую ФВ?
11. Что является количественной характеристикой измеряемой ФВ?
12. Как найти значение ФВ?

Практическая работа № 2 «Определение погрешностей средств измерений»

1. Что называется погрешностью измерения?
2. Какие погрешности измерений бывают в зависимости от формы выражения результатов измерений?
3. Что называется абсолютной погрешностью измерения? В каких единицах выражается абсолютная погрешность?
4. Что называется относительной погрешностью? В каких единицах она выражается?
5. Чему равна общая погрешность измерения?

Практическая работа №3. «Вычисление погрешностей при различных способах задания классов точности средств измерений»

1. Что называется классом точности средства измерений?
2. Какие существуют способы обозначения классов точности?
3. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с преобладающей аддитивной составляющей погрешности?
4. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с преобладающей мультипликативной составляющей погрешности?
5. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с соизмеримыми аддитивной и мультипликативной составляющими погрешности?
6. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с неравномерной шкалой?

Практическая работа №4. «Определение среднеквадратического отклонения и доверительного интервала»

1. Что называется систематической составляющей общей погрешности измерения?
2. Как можно исключить систематическую погрешность?
3. Что называется случайной погрешностью измерения?
4. Как можно уменьшить случайную составляющую погрешности измерения?
5. Что такое доверительный интервал?

Практическая работа №5 «Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов)»

1. В чём причины появления грубых погрешностей (промахов)?
2. Почему надо исключать грубые погрешности?
3. Какие критерии существуют для оценки промахов?
4. Объясните суть каждого критерия?

Практическая работа № 6 «Нахождение погрешностей косвенных измерений»

1. Что такое уравнение измерений?
2. Чему равна абсолютная погрешность разности значений двух величин?
3. Чему равна относительная погрешность частного от деления значений двух величин?
4. Чему равна относительная погрешность значений величины, возведенной в степень?
5. Какая оценка погрешности косвенных измерений приводит к большему значению: алгебраическое или квадратическое суммирование погрешностей измерений величин, входящих в уравнение измерений?

Практическая работа № 7. «Содержание стандартов. Разработка локальной поверочной схемы

- 1 Основные понятия, применяемые в законе «Об обеспечении единства измерений».
- 2 Сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.
- 3 Закон «Об обеспечении единства измерений» про измерения и единицы величин.
- 4 Закон «Об обеспечении единства измерений» про требования к эталонам и стандартным образцам.
- 5 Организационные основы обеспечения единства измерений.
- 6 Закон «Об обеспечении единства измерений» про требования к средствам измерений.
- 7 Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.
- 8 Утверждение типа средств измерений и стандартных образцов.
- 9 Поверка средств измерений.
- 10 Закон «Об обеспечении единства измерений» про метрологическую экспертизу.
- 11 Государственный метрологический надзор.
- 12 Права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора.
- 13 Калибровка средств измерений.
- 14 Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.
- 15 Аккредитация в области обеспечения единства измерений.
- 16 Финансирование работ и оплата услуг по обеспечению единства измерений.

Практическая работа 8. «Основы технического регулирования»

- 1 Сфера применения Закона о техническом регулировании.
- 2 Определение понятий «техническое регулирование» и «технический регламент». Их толкование.
- 3 Содержание и применение технических регламентов.
- 4 Порядок разработки технических регламентов.
- 5 Определение понятий «стандарт» и «стандартизация» и их толкование.
- 6 Составляющие части национальной системы стандартизации и формы их применения.
- 7 Основные правила разработки и утверждения национальных стандартов.
- 8 Порядок разработки и утверждения стандартов организации.
- 9 Определение понятий «подтверждение соответствия» и «сертификация». Их различие.
- 10 Формы подтверждения соответствия.
- 11 Порядок добровольного подтверждения соответствия.
- 12 Порядок обязательного подтверждения соответствия.
- 13 Организация обязательной сертификации.
- 14 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и

	аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тема № 1. Физические величины и шкалы измерений

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 1.1

При определении твердости материала используется шкала...

Варианты ответов:

1. порядка;
2. отношений;
3. интервалов;
4. абсолютная.

Вопрос № 1.2

Упорядоченная совокупность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений называется ...

Варианты ответов:

1. результатами вспомогательных измерений;
2. шкалой физической величины;
3. единицей измерения;
4. выборкой результатов измерений.

Вопрос № 1.3

Коэффициент полезного действия определяется по шкале ...

Варианты ответов:

1. отношений;
2. абсолютной;
3. наименований;
4. порядка.

Вопрос № 1.4

Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется

Варианты ответов:

1. размером физической величины;
2. размерностью физической величины;
3. физической величиной;
4. фактором.

Вопрос № 1.5

Упорядоченная последовательность значений физической величины, принятая по результатам точных измерений, называется ...

Варианты ответов:

1. ценой деления шкалы;
2. шкалой физической величины;
3. шкалой средства измерений;
4. пределом измерения.

Тема № 2. Международная система единиц SI

(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Вопрос № 2.1

Основными единицами системы физических величин являются ...

Варианты ответов:

1. ватт;
2. метр;
3. килограмм;
4. джоуль.

Вопрос № 2.2

По международной системе единиц физических величин сила измеряется...

Варианты ответов:

1. м/с;
2. $\frac{\text{кг}}{\text{м} \cdot \text{с}^2}$;
3. рад/с;
4. Ньютон.

Вопрос № 2.3

Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...

Варианты ответов:

1. кило;
2. санти;
3. мега;
4. микро.

Вопрос № 2.4

Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются...

Варианты ответов:

1. деци;
2. санти;
3. кило;
4. гекто.

Тема № 3. Виды и методы измерений

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 3.1

В определение «измерение» не входит следующее утверждение:

Варианты ответов:

1. нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей;
2. результаты выражаются в узаконенных единицах;
3. с применением технического средства, хранящего единицу физической величины;
4. это совокупность операций по определению физической величины.

Вопрос № 3.2

Если результаты измерений изменяющейся во времени величины сопровождаются указанием моментов измерений, то измерения называют...

Варианты ответов:

1. статистическими;
2. динамическими;
3. многократными;
4. совокупными.

Вопрос № 3.3

Выражение $Q = q [Q]$, где $[Q]$ – единица измерения, q – числовое значение, является...

Варианты ответов:

1. математической моделью измерений;
2. линейным преобразованием;
3. основным постулатом метрологии;
4. основным уравнением измерений по шкале отношений.

Вопрос № 3.4

По способу получения информации измерения разделяют...

Варианты ответов:

1. однократные и многократные;
2. статические и динамические;
3. прямые, косвенные, совокупные и совместные;
4. абсолютные и относительные.

Вопрос № 3.5

Метод непосредственной оценки имеет следующее достоинство:

Варианты ответов:

1. дает возможность выполнять измерения величины в широком диапазоне без перенастройки;
2. эффективен при контроле в массовом производстве;
3. сравнительно небольшую инструментальную составляющую погрешности измерений;
4. обеспечивает высокую чувствительность.

Тема № 4. Общие сведения о средствах измерений (СИ)

(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Вопрос № 4.1

По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...

Варианты ответов:

1. основные;
2. эталоны;
3. рабочие;
4. дополнительные.

Вопрос № 4.2

По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ...

Варианты ответов:

1. абсолютные;
2. грубые;
3. случайные;
4. относительные.

Вопрос № 4.3

Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...

Варианты ответов:

1. основной;
2. систематической;
3. дополнительной;
4. случайной.

Вопрос № 4.4

Классы точности наносят на ...

Варианты ответов:

1. указатели (стрелки);
2. корпуса средств измерений;
3. стойки;
4. циферблаты.

Вопрос № 4.5

Если пределы допускаемой основной погрешности выражены в форме абсолютной погрешности средств измерений, то класс точности обозначается ...

Варианты ответов:

1. буквами арабского алфавита;
2. малыми буквами римского алфавита;
3. римскими цифрами;
4. прописными буквами латинского алфавита.

Тема № 5. Стандартизация в Российской Федерации

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 5.1

Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это...

Варианты ответов:

1. инженерное общество;
2. орган по стандартизации;
3. технический комитет по стандартизации;
4. служба стандартизации.

Вопрос № 5.2

Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это...

Варианты ответов:

1. технический комитет по стандартизации;
2. орган государственного надзора за стандартами;
3. служба стандартизации;

4. испытательная лаборатория.

Вопрос № 5.3

Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

Варианты ответов:

1. постановление правительства;
2. технические условия;
3. стандарт;
4. технический регламент.

Вопрос № 5.4

Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

Варианты ответов:

1. национальный стандарт;
2. технические условия;
3. сертификат;
4. рекомендации по стандартизации.

Вопрос № 5.5

Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...

Варианты ответов:

1. основополагающие стандарты;
2. стандарты на термины и определения;
3. стандарты на продукцию;
4. стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

Тема № 6. Основные принципы и теоретическая база стандартизации

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 6.1

Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается...

Варианты ответов:

1. комплексной стандартизацией;
2. опережающей стандартизацией;
3. взаимозаменяемостью;
4. сертификацией.

Вопрос № 6.2

Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой...

Варианты ответов:

1. ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта;
2. закрытого обсуждения проекта стандарта;

3. обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов;
4. публичного обсуждения проекта стандарта.

Вопрос № 6.3

Комплексная стандартизация – это ...

Варианты ответов:

1. установление и применение системы взаимоувязанных требований к объекту стандартизации;
2. установление повышенных норм требований к объектам стандартизации;
3. научно-обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени;
4. степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями.

Вопрос № 6.4

Принципом стандартизации не является ...

Варианты ответов:

1. согласованность;
2. комплексность для взаимосвязанных объектов;
3. конкурентоспособность;
4. добровольность применения.

Вопрос № 6.5

Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

Варианты ответов:

1. по всему жизненному циклу продукции;
2. только на этапе проектирования;
3. только на этапе изготовления;
4. только на этапе эксплуатации.

Тема № 7. Методы стандартизации

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 7.1

По уровням различают следующие виды унификации:

Варианты ответов:

1. секционирования и базового агрегата;
2. размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений;
3. ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов;
4. межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию.

Вопрос № 7.2

Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод...

Варианты ответов:

1. базового агрегата;
2. секционирования;
3. дискретизации;
4. симплификацией.

Вопрос № 7.3

Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для ...

Варианты ответов:

1. унификации машин и деталей;

2. классификации деталей;
3. оптимизации машин и деталей;
4. систематизации изделий.

Вопрос № 7.4

Агрегатированием называется ...

Варианты ответов:

1. принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов;
2. уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей;
3. сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;
4. разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации.

Вопрос № 7.5

Классификация – это ...

Варианты ответов:

1. параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества;
2. последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества;
3. присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов;
4. разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами.

Тема № 8. Международная и межгосударственная стандартизация

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 8.1

В период между сессиями Генеральной ассамблеи руководство ИСО осуществляет ...

Варианты ответов:

1. исполнительное бюро;
2. центральный секретариат;
3. рабочая группа;
4. Совет.

Вопрос № 8.2

Документы EN разрабатываются...

Варианты ответов:

1. международной электротехнической комиссией (МЭК);
2. европейским комитетом по стандартизации (СЕН);
3. европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК);
4. международной организацией по стандартизации (ИСО).

Вопрос № 8.3

К компетенции Всемирной торговой организации (ВТО) не относится...

Варианты ответов:

1. создание и развитие эффективной службы здравоохранения, оздоровления окружающей среды;
2. соглашение по тарифам и торговле;
3. защита прав интеллектуальной собственности;
4. инвестиционная деятельность.

Вопрос № 8.4

Европейские стандарты разрабатывает (ют)...

Варианты ответов:

1. национальные организации стран ЕС;
2. европейский комитет по стандартизации;
3. региональные организации;
4. ведомственные организации.

Вопрос № 8.5

Цель международной стандартизации - это

Варианты ответов:

1. устранение технических барьеров в торговле;
2. привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;
3. упразднение национальных стандартов;
4. разработка самых высоких требований.

Тема № 9. Правовые основы сертификации

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос № 9.1

Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это...

Варианты ответов:

1. аттестат;
2. знак соответствия;
3. сертификат соответствия;
4. свидетельство о соответствии;

Вопрос № 9.2

Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется...

Варианты ответов:

1. свидетельством о соответствии;
2. декларацией о соответствии;
3. знаком соответствия;
4. сертификатом соответствия.

Вопрос № 9.3

Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом...

Варианты ответов:

1. «О техническом регулировании»;
2. «О защите прав потребителя»;
3. «О стандартизации»;
4. «Об обеспечении единства измерений».

Вопрос № 9.4

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе...

Варианты ответов:

1. выбирать форму и схему подтверждения соответствия;
2. обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию;

3. обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
4. применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия.

Вопрос № 9.5

Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?

Варианты ответов:

1. «О сертификации продукции и услуг»;
2. «О техническом регулировании»;
3. «О защите прав потребителей»;
4. «О стандартизации».

Тема № 10. Системы и схемы сертификации

(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Вопрос № 10.1

В существующих схемах сертификации продукции используются следующие способы доказательства соответствия:

Варианты ответов:

1. испытание каждого образца продукции;
2. рассмотрение заявления-декларации о соответствии;
3. рассмотрение характеристики предприятия-изготовителя, выданной региональным органом хозяйствования;
4. анализ годового отчёта изготовителя о хозяйственной деятельности предприятия (организации);
5. испытание типа продукции.

Вопрос № 10.2

В соответствии со схемами сертификации продукции инспекционный контроль предусматривает:

Варианты ответов:

1. контроль ранее сертифицированной системы качества;
2. испытание образцов продукции, взятых у изготовителя и у продавца или потребителя;
3. рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж (поставок) продукции;
4. анализ состояния производства;
5. наличие и состояние плана мероприятий по совершенствованию производства.

Вопрос № 10.3

Системой сертификации называют совокупность...

Варианты ответов:

1. требований, предъявляемых к продукции;
2. участников и правил функционирования системы;
3. правил по выполнению работ сертификации по данной системе;
4. стандартов, предъявляемых к продукции.

Вопрос № 10.4

Создать систему добровольной сертификации могут ...

Варианты ответов:

1. Госстандарт Российской Федерации;
2. юридическое лицо;

3. индивидуальный предприниматель;
4. союз потребителей.

Вопрос № 10.5

Обязательное подтверждение соответствия имеет формы ...

Варианты ответов:

1. принятие декларации о соответствии;
2. обязательная сертификация;
3. добровольное подтверждение соответствия;
4. добровольная сертификация.

Тема № 11. Этапы сертификации

(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Вопрос № 11.1

Обязательной сертификации подлежат услуги...

Варианты ответов:

1. оптовой торговли;
2. образования;
3. общественного питания;
4. технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Вопрос № 11.2

Среди основных этапов сертификации можно выделить...

Варианты ответов:

1. оспаривание решения по сертификации;
2. оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям;
3. заявку на сертификацию;
4. оценка уровня качества продукции.

Вопрос № 11.3

Этап заявки на сертификацию включает...

Варианты ответов:

1. выбор органа по сертификации;
2. подачу заявки;
3. инспекционный контроль;
4. решение по сертификации.

Вопрос № 11.4

Услуги нематериального характера оцениваются...

Варианты ответов:

1. не оцениваются при сертификации;
2. с использованием технических средств, имеющих свидетельство о поверке;
3. экспертным методом;
4. социологическим методом.

Вопрос № 11.5

Сертификация систем менеджмента качества включает этапы...

Варианты ответов:

1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по сертификации;
2. проведение аудита и подготовка акта по результатам аудита;

3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии;
4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества.

Тема № 12. Органы по сертификации и их аккредитация
(Задания предполагают несколько правильных ответов)

Вопрос № 12.1

Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является...

Варианты ответов:

1. стандартизация;
2. идентификация;
3. аккредитация;
4. экспертиза.

Вопрос № 12.2

Совет по аккредитации рассматривает вопросы...

Варианты ответов:

1. пропаганды необходимости аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий;
2. установления принципов единой технической политики в области аккредитации;
3. координации деятельности органов по аккредитации;
4. ведения реестра аккредитованных объектов и экспертов по аккредитации.

Вопрос № 12.3

Этапы процесса аккредитации предусматривают...

Варианты ответов:

1. повторную аккредитацию;
2. подачу заявки 1;
3. проведение экспертизы 2;
4. инспекционный контроль 3.

Вопрос № 12.4

Организация, претендующая на право стать органом по аккредитации, должна иметь...

Варианты ответов:

1. квалифицированный персонал;
2. четко разработанный бизнес-план;
3. определенный юридический статус;
4. организационную структуру, соответствующую обеспечению компетентности, беспристрастности и независимости при аккредитациях.

Вопрос № 12.5

Объектом аккредитации может быть...

Варианты ответов:

1. технические комитеты по стандартизации;
2. организации подготовки экспертов;
3. метрологические службы юридических лиц;
4. испытательные лаборатории.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

- 1 Виды измерительных шкал и их особенности.
- 2 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.
- 3 Роль измерений в современном обществе, основные понятия в области метрологии.
- 4 Краткие сведения из истории развития метрологии.
- 5 Физические величины и их измерение.
6. Поверка и калибровка оптических средств измерений (на выбор).
7. Погрешности средств измерений.

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отстывает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

19 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Что такое системный анализ безопасности. Свой пример, где одновременно есть логические операции «И» и «ИЛИ»?

2. Назовите обязанности работодателя в области охраны труда?
3. Дайте понятие «опасность», «безопасность», «риск». Пример триады реализации потенциальной опасности?
4. В каких случаях и как организуется работа совместных комитетов (комиссий) о охране труда на предприятиях? Каковы задачи и функции комитетов (комиссий) по охране труда?
5. Какие стадии развития чрезвычайных ситуаций существуют? Свой пример?
6. Как осуществляется служба охраны труда на предприятии: организация, основные задачи и функции?
7. Как влияет физическая нагрузка на физиологию человека?
8. Как осуществляется связь производительности труда с опасными и вредными производственными факторами?
9. Какие законодательные и нормативные правовые акты в области безопасности жизнедеятельности существуют?
10. Какие формы трудовой деятельности существуют? Примеры?
11. Что такое чрезвычайная ситуация (ЧС), экологическая катастрофа. Классификация ЧС по масштабу?
12. Каковы особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями и работников моложе 18-ти лет?
13. Что такое БЖД, приемлемый риск?
14. Какие поражающие факторы, формы очагов поражения в чрезвычайных ситуациях существуют?
15. В чем заключаются обязанности работодателя и работника по обеспечению безопасности труда. Какие инструктажи по охране труда?
16. Какие существуют профессиональные заболевания? Как осуществляется порядок расследования и оформления документов?
17. Какие основные принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере? Примеры?
18. Как осуществляется Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда?
19. Как проводится организация инструктирования, обучения и проверки знаний охраны труда?
20. Что такое «эргономика», «техническая эстетика». Учет психических особенностей человека при обеспечении безопасности жизнедеятельности. Приведите примеры при организации рабочих мест?
21. Трудовой кодекс РФ: какие виды и время отдыха, основной и дополнительный оплачиваемый отпуск?
22. Энергозатраты человека. Как проводится контроль личной массы тела?
23. Как осуществляется общественный контроль за охраной труда?
24. Каковы инструкции по охране труда в организации, их порядок разработки, содержание, срок действия, пересмотр?
25. Характеристика анализаторов человека.
26. Средства коллективной и индивидуальной защиты (СКЗ и СИЗ): обеспечение работников средствами индивидуальной защиты; классификация СИЗ. Примеры?
27. Как проводится специальная оценка условий труда: сроки, ответственность, определяемые параметры?
28. Что такое микроклимат производственных помещений. Параметры, измерение, нормирование?
29. Каковы основные направления государственной политики в области улучшения условий и охраны труда?
30. Как осуществляется планирование и финансирование мероприятий по улучшению условий и охране труда?
31. Как проводится общий порядок расследования несчастных случаев на производстве?
32. Организация медицинских осмотров отдельных категорий работников?

33. Как осуществляется организация выполнения работ повышенной опасности?
34. Как осуществляется Государственное управление охраной труда ?
35. Каков эффект от мероприятий по улучшению условий и охраны труда?
36. Как осуществляется Государственная экспертиза условий труда: структура, права, основные задачи и функции?
37. Как оформляются материалы расследования несчастных случаев на производстве. Рассмотрение разногласий по вопросам расследования?
38. Каковы обязанности работодателя по санитарно-бытовому и лечебно-профилактическому обеспечению работников. Примеры?
39. Приведите свой пример стадий развития чрезвычайной ситуации. Каковы формы очагов поражения?
40. Какие особенности расследования групповых несчастных случаев, тяжёлых и со смертельным исходом существуют?
41. Каковы льготы и компенсации работникам за особые условия труда?
42. Дать определения: рабочее место, опасные и вредные условия труда, безопасные условия труда.
43. Что такое физиология труда, психология труда, охрана труда?
44. Как осуществляется классификация рабочих мест по условиям труда?
45. Каковы требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?
46. Как осуществляется Задачи и права федеральных служб Ростехнадзор и Роспотребнадзор?
47. Каковы требования безопасности при работе на высоте и выполнении верхолазных работ?
48. Каковы задачи и права Госпожарнадзора?
49. Что такое производственный шум: определение, источники, измерение, нормирование и защита?
50. Какое биологическое воздействие на организм человека оказывают ионизирующие излучения? Какие меры защиты персонала от ионизирующих излучений?
51. Какие меры защиты персонала от ионизирующих излучений существуют?
52. Какие энергозатраты человека в зависимости от вида трудовой деятельности. Контроль личной массы тела?
53. Какие основные направления обеспечения электробезопасности на предприятии?
54. Какие уровни воздействия электрического тока: условно безопасный, не отпускающий, фибрилляционный?
55. Какое законодательство и основные нормативные правовые акты в области безопасности жизнедеятельности?
56. Какое биологическое воздействие на организм человека оказывает производственный шум? Какие меры защиты персонала от производственного шума?
57. Что такое производственная вибрация: источники и нормирование?
58. Какое биологическое воздействие на организм человека оказывает производственная вибрация? Какие меры защиты персонала от производственной вибрации?
59. Что такое инфразвук и ультразвук в производственных условиях: источники, нормирование, биологическое действие, обеспечение защиты?
60. Как осуществляется безопасность при использовании лазеров?
61. Как осуществляется нормирование освещения на рабочих местах, понятие КЕО?
62. Первичные и стационарные средства пожаротушения. Средства извещения и сигнализации при пожаре
63. Назовите основы реанимации человека?
64. Какие средства защиты от поражения электрическим током существуют. Пример расчёта величины безопасного напряжения для электроинструментов при работе в сухих помещениях?
65. Как осуществляется оказание доврачебной помощи при химических и термических ожогах?
66. Что такое статическое электричество: понятие, вредное (опасное) влияние, защита?
67. Каковы Особенности обеспечения безопасности при использовании ПЭВМ и множительной техники?

68. Как осуществляется оказание доврачебной помощи при тепловом или солнечном ударе?
69. Каковы особенности обеспечения безопасности при выполнении работ в полевых и камеральных условиях (таежные условия, заболоченность и др.)?
70. Как осуществляется обеспечение «защиты временем» при выполнении работ в условиях воздействия электромагнитных полей токов промышленной частоты?
71. Какие чрезвычайные ситуации мирного времени существуют, их особенности?
72. Как осуществляется оказание первой помощи пострадавшим от воздействия электрического тока?
73. Какие основные приемы безопасной эксплуатации продукции медицинского назначения с учетом требований качества, стоимости сроков исполнения, конкурентоспособности существуют?

Типовые практические задания для зачета

Вариант №1

Рассчитать КЕО по следующим данным: измеренная освещенность на рабочем месте составляет 345 люкс, освещенность вне помещения (на улице) составляет 2350 люкс.

Вариант №2

Рассчитать коэффициент частоты травматизма в организации при условии: среднесписочный состав - 565 человек, за отчетный период (год) произошло 8 несчастных случаев, с общей потерей трудоспособности 280 человеко/дней.

Вариант №3

Описать порядок действий при пожаре в офисе.

Вариант №4

Описать порядок действий в городских условиях при объявлении аварии с выбросом хлора.

Вариант №5

Рассчитать индивидуальный риск получить профессиональное заболевание при условии: ежегодно устанавливается профессиональное заболевание для 8500 работников, общее количество человек, занятых в экономике 65 млн.

Вариант № 6

Описать порядок действий при оказании первой помощи: реанимация, тепловой удар, солнечный удар, химический ожог кислотой, химический ожог щелочью, закрытый перелом ноги, закрытый перелом ноги, наложение жгута при кровотечении.

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если те же требования, но в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» «выставляется обучающемуся, если наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Вопросы по защите лабораторных работ

Лабораторная работа 1 «Основные положения теории риска»

1. Что такое опасность и безопасность?
2. Что такое риск?
3. Что такое потенциальный риск?
4. Что такое индивидуальный риск?
5. Что такое экономический риск?
6. Что такое приемлемый риск?
7. Что такое социальный риск?

Лабораторная работа 2 «Исследование и расчет освещенности на рабочем месте»

1. Какие светотехнические характеристики относятся к количественным, назовите их с единицами измерений.
2. Какие светотехнические характеристики относятся к качественным?
3. Как нормируется освещенность?
4. Если освещенность на рабочем месте равна 500 лк, а на улице 5000 лк, чему равен КЕО?
5. Классификация искусственного освещения по назначению?
6. Если рабочее освещение 500 лк, чему должно быть равно аварийное освещение?
7. Что такое аварийное и эвакуационное освещение?
8. Если рабочее освещение 500 лк, чему должно быть равно эвакуационное освещение?
9. Как нормируется естественная освещенность?
10. Как устанавливаются разряды зрительных работ?

Лабораторная работа 3 «Эвакуация людей при пожаре»

1. Какие нормативные документы в области пожаробезопасности?
2. Что такое эвакуация при пожаре?
3. Что такое спасение при пожаре?
4. Что учитывается при нормировании времени эвакуации для производственных
5. зданий промышленных предприятий?
6. Какие правила поведения во время и после пожара в здании?

Лабораторная работа 4 «Оценка ионизирующего излучения»

1. Что такое ионизирующее излучение?
2. Какие виды ионизирующего излучения, приведите примеры?
3. Какие единицы измерения ионизирующего излучения?
4. Биологические действия ионизирующих излучений
5. Назовите способы защиты от ионизирующего излучения
6. Что такое предельно допустимая доза?
7. Какие законодательные основы защиты населения от радиации?

Лабораторная работа 5 «Организация безопасной работы на ПЭВМ»

1. Какие требования безопасности предъявляются к рабочему месту оператора при работе с ПЭВМ?
2. Оказывают ли электромагнитные поля от ПЭВМ воздействие на здоровье человека? Какое?
3. Какие требования безопасности должны быть соблюдены при оборудовании компьютерного класса в учебном заведении?

4. Перечислите факторы, отрицательно влияющие на организм обучающихся при работе на ПЭВМ.
5. Какова допустимая продолжительность работы обучающегося за ПЭВМ?
6. Какие требования к микроклимату компьютерных классов установлены со-временным законодательством?
7. Какие требования к естественному и искусственному освещению компьютерных классов установлены в НПА?
8. Если влажность воздуха в компьютерном классе, ниже нормативного уровня, как это отражается на здоровье пользователя ПЭВМ?
9. Проведение, каких мероприятий позволяет улучшить условия освещения и па-раметры микроклимата в помещениях оборудованных ПК?

Лабораторная работа №6 «Исследование метеоусловий на рабочем месте»

1. Какие критерии устанавливают санитарные правила для граждан России?
2. Какое деяние считается санитарным правонарушением?
3. Какие виды ответственности предусматриваются Законом о санитарно-эпидемиологическом благополучии РФ для лиц, допустивших санитарное правонарушение?
4. Что такое производственное помещение?
5. Что такое рабочее место?
6. Что такое холодный период года?
7. Что такое теплый период года?
8. Что такое среднесуточная температура наружного воздуха?
9. Какие категории работ выделяются по общим энерготратам организма?
10. Что такое тепловая нагрузка среды?
11. Что такое микроклимат в производственных помещениях?
12. Какие параметры составляют микроклимат рабочих помещений?
13. Каково главное требование к параметрам микроклимата в производственных помещениях?
14. Какие условия влияют на величину параметров микроклимата?
15. Какие виды микроклиматов (классификацию) различают?
16. Что такое температура воздуха?
17. Что такое влажность воздуха?
18. Что такое абсолютная влажность и в каких единицах она измеряется?
19. Что такое максимальная влажность и в каких единицах она измеряется?
20. Что такое относительная влажность и в каких единицах она измеряется?
21. Что такое движение воздуха в рабочих помещениях и почему оно возникает?
22. Что такое тепловое излучение и в каких единицах оно измеряется?
23. Как действуют на человека избыточные величины параметров микроклимата?
24. Что такое терморегуляция?
25. За счет каких механизмов осуществляется теплоотдача организмом?
26. По какому интегральному показателю оценивают тепловое состояние организма?
27. Какие осложнения возникают при нарушениях теплоотдачи организмом?
28. В чем заключается различие между тепловым и солнечным ударами?
29. В каких пределах могут находиться величины параметров микроклимата?
30. Что такое оптимальная величина параметра микроклимата?
31. Какой может быть перепад температуры при обеспечении ее оптимального уровня?
32. Что такое допустимая величина параметра микроклимата?
33. При какой величине параметр микроклимата становится вредным или опасным?
34. Какой может быть перепад температуры при обеспечении ее допустимого уровня на рабочем месте?
35. Какова допустимая величина относительной влажности на рабочем месте?
36. Какова допустимая величина скорости движения воздуха на рабочем месте?
37. Какова допустимая интенсивность теплового излучения на рабочем месте?
38. Каковы главные требования к методам измерения и контроля параметров микроклимата?

39. Какими приборами измеряются параметры микроклимата на рабочем месте?
40. Каким образом оценивается истинная температура на рабочем месте?
41. Какой параметр микроклимата измеряется стационарным психрометром и как устроен этот прибор?
42. Каким образом повышается точность показаний стационарного психрометра?
43. По какой формуле определяется абсолютная влажность воздуха при использовании стационарного психрометра?
44. По какой формуле определяется относительная влажность воздуха?
45. По какой формуле определяется относительная влажность при использовании аспирационного психрометра?

Лабораторная работа 7 «Расследование несчастных случаев на производстве»

- 1 Что такое несчастный случай?
- 2 Что такое опасный производственный фактор?
- 3 Что такое вредный производственный фактор?
- 4 На какие группы подразделяются опасные и вредные производственные факторы?
- 5 Какие различают разновидности производственных травм?
- 6 Какие выделяют категории производственных травм?
- 7 Каковы основные причины возникновения производственных травм?
- 8 Какие существуют методы анализа производственного травматизма?
- 9 В чем заключается статистический метод анализа производственного травматизма?
- 10 Как определяется коэффициент частоты травматизма?
- 11 Как определяется коэффициент тяжести травматизма?
- 12 Как определяется коэффициент календарной повторяемости несчастных случаев?
- 13 Как определяется коэффициент средней повторяемости несчастных случаев?
- 14 Как определяется коэффициент опасности работ?
- 15 В чем заключается экономический метод анализа производственного травматизма?
- 16 В чем заключается монографический метод анализа производственного травматизма?
- 17 В чем заключается топографический метод анализа производственного травматизма?
- 18 Какие несчастные случаи считаются связанными с производством и подлежат расследованию и учету?
- 19 На кого распространяется действие Положения о порядке расследования и учета несчастных случаев?
- 20 Как должен действовать работодатель при возникновении несчастного случая на предприятии?
- 21 Что необходимо сделать сразу же после свершения несчастного случая на производстве?
- 22 Куда должен сообщить работодатель и в какие сроки о групповом несчастном случае или несчастном случае со смертельным исходом?
- 23 Кто несет ответственность за организацию и своевременное расследование и учета несчастных случаев?
- 24 Кто входит в комиссию по расследованию несчастных случаев, каковы ее обязанности?
- 25 В какие сроки должно быть проведено расследование несчастного случая?
- 26 Какие несчастные случаи квалифицируются как несвязанные с производством?
- 27 Что делают при установлении грубой неосторожности пострадавшего?
- 28 В какие сроки и комиссией какого состава расследуются групповые несчастные случаи или со смертельным исходом?
- 29 Какие условия должен обеспечить работодатель для работы комиссии, проводящей расследование несчастного случая?
- 30 Каким документом оформляются несчастные случаи на производстве?
- 31 Какой организацией учитывается акт о несчастном случае?
- 32 В какие сроки и куда должны быть отправлены материалы расследования групповых несчастных случаев?
- 33 Какие организации и должностные лица разбирают разногласия при оформлении актов по форме Н - 1?

34 Каковы полномочия государственного инспектора по охране труда в случае нарушения порядка расследования несчастного случая?

Лабораторная работа 8 «Расчет параметров действия зоны поражения при аварии на химически опасном объекте»

1. Дать определение понятия чрезвычайная ситуация
2. Каковы последствия ЧС?
3. Назовите виды очагов поражения
4. Какие ЧС относятся к конфликтам? Бесконфликтным?
5. Как классифицируются ЧС по масштабу распространения?
6. Какие ЧС носят техногенный характер?
7. Перечислите ЧС природного характера
8. Какие ЧС природного характера вы знаете?
9. Что относится к внутренним и внешним причинам ЧС?
10. Охарактеризуйте стадии ЧС
11. Что значит стихийное бедствие? Приведите примеры
12. Что понимается под зоной химического поражения?
13. Какие объекты относятся к химически опасным?

Шкала и критерии оценивания

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале.

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличия в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Фонд тестовых заданий

ТЕСТ №1

1. Задание

Какой анализатор служит сигналом тревоги для организма человека:

- а) зрительный анализатор
- б) обоняние
- в) осязание
- г) слуховой анализатор

2. Задание

Какой анализатор в коже человека реагирует на холод и на тепло:

- а) температурная чувствительность
- б) восприятия вкуса
- в) зрительный анализатор

3. Задание

Какие функции выполняет слуховой анализатор:

- а) восприятие звуков
- б) сохранение равновесия
- в) защита от перегрева и охлаждения

4. Задание

В какой последовательности изменяются фазы трудоспособности:

- а) снижение работоспособности
- б) вработывание
- в) высокая работоспособность

5. Задание

Чем занимается наука эргономика:

- а) обеспечением безопасности работы с оборудованием
- б) изучением человека в условиях производства

в) физиологией человека

6. Задание

На какие виды по конструктивному выполнению подразделяется искусственное освещение:

- а) на общее
- б) на местное
- в) комбинированное
- г) на боковое
- д) на верхнее

7. Задание

На кого возлагается ответственность за пожарную безопасность:

- а) работодателя
- б) специалиста по охране труда
- в) работника

8. Задание

Выберите пять групп, которые относятся к напряжённости трудового процесса:

- а) нагрузки интеллектуального характера
- б) статическая нагрузка
- в) сенсорные нагрузки
- г) физически динамическая работа
- д) нагрузки эмоционального характера
- е) перемещение в пространстве
- ж) монотонность работы
- з) режим работы

9. Задание

Ответственность за нарушение законодательства по охране труда:

- а) только дисциплинарная
- б) только административная
- в) только уголовная
- г) в зависимости от характера нарушения, может, применяться любая из трёх выше перечисленных.

10. Задание

При какой численности работников создаётся служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда:

- а) численность работников более 100
- б) численность работников менее 100
- в) в каждой организации независимо от численности работников создаётся служба по охране труда

11. Задание

Ответственность за охрану труда на предприятии несёт:

- а) руководители структурных подразделений
- б) работодатель
- в) все должностные лица

12. Задание

Повторный инструктаж проходят:

- а) лица, освобождённые от первичного инструктажа на рабочем месте
- б) все работники без исключения
- в) все работники за исключением лиц, освобождённых от первичного инструктажа на рабочем месте

13. Задание

В какой срок должны пройти повторную проверку знаний по охране труда руководители и специалисты, не прошедшие в первый раз из-за неудовлетворительной подготовки

- а) в течение года
- б) не позднее трёх месяцев
- в) не позднее одного месяца
- г) в течение десяти дней

14. Задание

Какие условия труда, оказывают неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство:

- а) допустимые
- б) вредные
- в) оптимальные
- г) опасные

15. Задание

В каком случае рабочее место признается не аттестованным:

- а) если рабочее место отнесли к условиям труда 3 класса
- б) если рабочее место отнесли к условиям труда 2 класса
- в) если рабочее место отнесли к условиям труда 3.3 класса
- г) если рабочее место отнесли к условиям труда 4 класса.

16. Задание

Оценка эффекта от мероприятия по улучшению условий труда, осуществляется:

- а) по экономическому эффекту
- б) по социальному и экономическому эффекту
- в) по социальному эффекту

17. Задание

В соответствии, с какими законами обеспечивается сертификация работ:

- а) Трудовым кодексом и Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ»
- б) Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ»
- в) Трудовым кодексом
- г) другими Федеральными законами

18. Задание

Основные функции испытательной лаборатории:

- а) осуществление измерения параметров вредных и опасных производственных факторов
- б) оформление и выдача сертификатов соответствия работ по охране труда
- в) предоставление заявителю по его требованию необходимой информации в пределах своей компетенции
- г) выдача протоколов измерений для целей сертификации работ по охране труда в организации

19. Задание

В какой срок подается апелляция, не требующая дополнительного изучения и проверки:

- а) не позднее 30 дней
- б) не позднее 15 дней
- в) не позднее 10 дней

20. Задание

Предел подъем и перемещения тяжести вручную, при чередовании с другой работой для женщин составляет:

- а) 50 кг
- б) 7 кг
- в) 15 кг
- г) 10 кг

21. Задание

Может ли работодатель отказать женщине в приеме на работу по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей:

- а) да
- б) нет

22. Задание

Сколько дней составляет ежегодный оплачиваемый отпуск для работников моложе 18 лет:

- а) не более 31 календарного дня
- б) не менее 31 календарного дня
- в) столько, сколько требуется несовершеннолетнему работнику

23. Задание

Бытовой несчастный случай - это:

- а) несчастный случай, связанный с участием в спортивных мероприятиях на территории предприятия
- б) несчастный случаи, происшедший вне территории предприятия при выполнении работ по заданию работодателя
- в) несчастный случай, при нахождении на территории предприятия вне рабочего времени

24. Задание

Оптимальные условия труда – это:

- а) условия труда, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и обеспечивается высокий уровень работоспособности
- б) условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов производственной среды и трудового процесса, которые не превышают гигиенических нормативов для рабочих мест

25. Задание

Вредные условия труда подразделяются на:

- а) 5 степеней вредности
- б) 6 степеней вредности
- в) 4 степени вредности

26. Задание

Следствие действия на организм различных внешних, опасных производственных факторов – это:

а) производственный травматизм

б) производственная травма

в) профессиональное заболевание

27. Задание

Опасное природное явление - это:

- а) экстремальное событие техногенного характера
- б) чрезвычайная ситуация особо крупных масштабов
- в) катастрофическое природное явление
- г) стихийное бедствие природного происхождения

28. Задание

Обрушение здания (сооружения) может быть вызвано:

- а) антропогенной чрезвычайной ситуацией
- б) природной чрезвычайной ситуацией
- в) может быть вызвано как природной, ситуацией так и антропогенной чрезвычайной

29. Задание

Национальная чрезвычайная ситуация представляет собой:

- а) распространение последствий ограниченно пределами населённого пункта, города, области, республик
- б) охватывает, обширные территории страны, но не выходят за её границы
- в) выходят за пределы страны и распространяются на другие государства

30. Задание

Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций могут подразделяться:

- а) наблюдение, контроль и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций
- б) контроль и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций
- в) ликвидации чрезвычайных ситуаций и наблюдение

31. Задание

Что называется, убежищем:

- а) открытая щель
- б) защитное сооружение герметичного типа
- в) ближайшее здание (дом, магазин, столовая и т.п.)

32. Задание

32. Можно ли заменить специализированное противорадиационное укрытие:

- а) если да, то, какие вы знаете методы
- б) если нет, то почему

33. Задание

Под устойчивостью функционирования отдельной отрасли экономики государства понимают:

- а) способность в условиях кризисной ситуации производить основную продукцию в запланированном объёме
- б) способность обеспечивать жизнедеятельность государства, выпуск промышленной и сельскохозяйственной продукции и др.
- в) восстановление производства в допустимые сроки после чрезвычайной ситуации

34. Задание

Сколько этапов необходимо для исследования устойчивости объекта экономики:

- а) 4
- б) 5
- в) 3

35. Задание

Какие методы защиты персонала организации в чрезвычайных ситуациях вы знаете?

36. Задание

Какие из ниже перечисленных чрезвычайных ситуаций относятся к антропогенным?

- а) транспортные аварии
- б) особо опасные эпидемии
- в) аварии на взрыво- и пожароопасных объектах
- г) ЧС, связанные с изменением состояния и свойств атмосферы
- д) геологические опасные явления

37. Задание

Какие действия предусматривает аксиома о потенциальной опасности?

- а). Количественную оценку негативного воздействия, которое оценивается риском нанесения того или иного ущерба здоровью и жизни.
- б). Качественную оценку негативного воздействия, которое оценивается риском нанесения того или иного ущерба здоровью и жизни.
- в). Выделение факторов, которые всегда приводят к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья.

ТЕСТ №2

Микроклимат

1. Задание

Микроклимат формируют:

- 1. В зависимости от периода года.
- 2. В зависимости от температуры в помещении.
- 3. В зависимости от категории работ по энергозатратам этих работ.
- 4. В зависимости от барометрического давления

Освещение

2. Задание

Коэффициент естественного освещения (КЕО):

- 1. Измеряют при помощи люксметра
- 2. Рассчитывают по формуле после измерений

3.Выбирают по таблице нормативного документа

3. Задание

КЕО нормируют в зависимости:

1. От светового климата региона
2. От периода года
3. От освещенности
4. От температуры воздуха

4. Задание

Недостаток естественного света влияет:

1. На зрение
2. На кальциево-фосфорный обмен в организме человека
3. На координацию движения

5. Задание

Размерность освещенности:

1. Люкс
2. Люмен
3. Вольт
4. Фарада

6. Задание

Освещенность нормируют в зависимости:

1. От категории работ по энергозатратам
2. От разряда и под разряда зрительных работ
3. От температуры воздуха в помещении
4. От светового климата региона

7. Задание

Площадь помещения на одно рабочее место с ПЭВМ составляет:

4,5 кв.м	6,0 кв.м	8,0 кв.м
5,0 кв.м	7,0 кв.м	

8. Задание

Волновое колебание упругой среды это –

1. Шум
2. Вибрация
3. Электромагнитное поле

9. Задание

Нормируемым показателем шума является:

1. Напряженность поля
2. Уровень виброскорости
3. Уровень звукового давления
4. Уровень риска поврежденного здоровья

10. Задание

Размерность нормируемого показателя шума:

1. ЛМ
2. ТЛ
3. дБ
4. МКВТ/кв.см
5. МГ/куб.м

11. Задание

Средства индивидуальной защиты от шума:

1. Коврики
2. Перчатки
3. беруши
4. Шлемы

12. Задание

Соответствие размерности дозы ионизирующего излучения самой дозе:

1. Эквивалентная Гр
2. Экспозиционная Зв
3. Поглощенная мкР

13. Задание

Виды ионизирующих излучений опасные внутренним облучением:

1. Альфа
2. Гамма
3. Рентгеновские
4. Бетта

14. Задание

Электромагнитные ионизирующие излучения это –

- 1.Альфа
- 2.Гамма
- 3.Рентгеновские
- 4.Фотонные
5. Бетта

15. Задание

Обладают ли мутагенным действием электромагнитные ионизирующие излучения:

1. Да
2. Нет

16. Задание

Величина дозы ионизирующего излучения, отнесенная к единице времени -это

1. доза ионизирующего излучения

17. Задание

Вибрация классифицируется на:

- 1.Общую
- 2.Постоянную
- 3.Локальную
4. Местную

18. Задание

Непостоянный шум нормируют по –

1. Уровню звукового давления
2. Эквивалентному

19. Задание

СИЗ от шума применяют при уровнях звукового давления выше:

- 85 дБ; 80 дБ;
- 70 дБ; 60 дБ

20. Задание

Соответствие характеристик их размерности:

1. Напряженность электрического поля А/М
2. Напряженность магнитного поля мкВт/ кв.см
3. Плотность потока энергии В/М

21. Задание

Колебания, распространяющиеся с частотой ниже 16 Гц это:

1. Ультразвук
2. Инфразвук
3. Шум
4. Вибрация

22. Задание

Количественные характеристики интенсивности и продолжительности действия вредного фактора это:

1. Экстраполяция
2. Экспозиция
3. Эксцентричность

23. Задание

Кварцевые газоразрядные лампы являются источниками излучения

24. Задание

Материал защитного экрана от электромагнитных ионизирующих излучений:

1. Железо
2. Свинец
3. Дерево
4. Алюминиевая фольга

25. Задание

Виды естественной вентиляции:

1. Продувание
2. Инфильтрация
3. Аэрация
4. Душирование

26. Задание

Как называется способность АХОВ оказывать вредное воздействие на организм:

1. Токсичность

2. Радикальное воздействие
3. Химическое действие
4. Ионизирующее действие
5. Радиационное воздействие

27. Задание

Какие АОХВ являются самыми распространенными:

1. Хлор.
2. Аммиак.
3. Сероводород.

28. Задание

Состояние воздуха в жилой среде оценивается по: температуре, влажности, химическому составу, уровню ионизации и ...

1. запыленности.
2. загазованности.
3. освещенности.
4. затемненности.
5. насыщенности.

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания предмета в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов. Выполнил все практические работы, выступил на семинаре с результатами индивидуального задания;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно, либо в случае невыполнения практических работ в полном объеме.

Оценка, выставляемая обучающемуся, по итогам промежуточной и текущей аттестаций дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в результате тестирования, определяется следующим образом:

Отличный	90 – 100 баллов
Хороший	75 – 89 баллов
Удовлетворительный	60 – 74 балла
Неудовлетворительный	0 – 59 баллов

Деловая игра

Тема: «Расследование несчастных случаев на производстве»

2 Концепция игры обучающийся группы делятся на команды по 6-8 человек.

1. Командам выдается задание с описанием несчастного случая на производстве, и комплект бланков для его расследования.

2. Игроки каждой команды распределяют между собой роли членов комиссии, определяют председателя комиссии по расследованию несчастного случая, оговаривают время и подробности несчастного случая. Заполняют документы.

3. Далее представитель от каждой команды представляет свой случай и рассказывает, как было проведено расследование его командой, т.е. какие документы были заполнены, как квалифицировала комиссия данный несчастный случай и чем закончилось расследование. Если команда не допустила ошибок при расследовании ей начисляется 10 баллов. За каждую ошибку снимается 1 балл.

4. Игроки других команд после выступления могут высказать замечания, если таковые имеются, за каждое верное замечание команда получает дополнительный балл.

4 Ожидаемый (е) результат (ы) отработка полученных знаний в области расследования несчастных случаев, формирование навыков работы в коллективе и принятия решения в заданной ситуации.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется всем членам команды, если команда набрала 10 и более баллов;
- оценка «хорошо» выставляется всем членам команды, набравшей от 7 до 9 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется всем членам команды, набравшей от 4 до 6 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется всем членам команды, если команда набрала менее 4 баллов;
- оценка «зачтено» выставляется всем членам команды, набравшей от 5 и более баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется всем членам команды, набравшей менее 5 баллов.

Расчетно-графические работы (ситуационные задачи)

Обучающийся может предложить собственную задачу:

1 Задачи репродуктивного уровня

Типовая задача 1

Компьютерный класс для обучающихся 2-3 курсов в высшем учебном заведении имеет площадь 60 м², высоту потолка - 3 м. В зале работают 15 компьютеров, из которых 7 не имеют сертификатов соответствия. Компьютеры в классе размещены вдоль боковых стен помещения, что приводит к перекрестному облучению рабочих мест. Расстояния между рабочими столами 1 м, расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов 1 м, рабочие места не изолированы друг от друга, высота рабочих столов 600 мм. Экраны мониторов находятся на расстоянии 50 см от глаз. Продолжительность занятий – 2 часа. Естественное освещение осуществляется через окна, ориентированные на юго-восток. КЕО составляет 0,8%. Искусственное освещение обеспечивается люминесцентными лампами. Освещенность на поверхности столов составляет 150 ЛК. Температура в помещении после первого часа работы 25⁰С, относительная влажность 25%, в помещении отсутствует вентиляционная система. После оборудования компьютерного класса измерения электрического и магнитного полей не проводилось.

(Нормативные документы: СанПиН 2.4.2.1178-02 «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях» (во изм.)

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», (во изм.) СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 783)», "СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 01.09.2009 N 390)*

ЗАДАНИЕ

А. Дайте заключение по условиям работы обучающихся.

Б. Ответьте на следующие вопросы:

1 Основные требования к рабочему месту оператора при работе на компьютере.

2 Какое негативное действие могут оказывать электромагнитные поля компьютера на здоровье пользователя.

3 Перечислите требования к компьютерному классу.

4 Перечислите факторы, отрицательно влияющие на организм обучающихся при работе на компьютере.

5 Назовите допустимую продолжительность работы с компьютером для обучающихся.

6 Каким требованиям должен отвечать микроклимат компьютерного класса?

7 Какие требования предъявляются к естественному и искусственному освещению в классе?

8 Перечислите негативное воздействие сухого воздуха на здоровье человека.

9 Что необходимо сделать для улучшения микроклимата и условий освещения в классе?

2 Задачи репродуктивного уровня

Типовая задача 2

При рентгенологическом исследовании (РЛИ) нижней челюсти пациентки на панорамном аппарате «Status-X» наибольшие эквивалентные дозы облучения получили следующие органы:

красный костный мозг – 110 мкЗв

лёгкие – 240 мкЗв

молочные железы – 400 мкЗв

Взвешивающие коэффициенты (W_t) для перечисленных органов составляют:

красный костный мозг – 0,12

лёгкие – 0,12

молочные железы – 0,05.

ЗАДАНИЕ

А. Дайте оценку полученной пациенткой эффективной дозы облучения и, в случае необходимости, рекомендации по снижению лучевой нагрузки на пациента.

Б. Ответьте на следующие вопросы.

1 Дайте определение рентгеновского излучения.

2 Дайте определение «эффективной дозы» и назовите единицы её измерения.

3 Каковы действия врача (стоматолога и рентгенолога), направленные на снижение лучевой нагрузки на пациентов при РЛИ в стоматологической практике?

4 Какие дентальные аппараты недопустимо использовать для получения информации о полном зубном статусе и почему?

5 Перечислите возможные опасные и вредные нерадиационные производственные факторы в рентгенодиагностическом кабинете для дентальных исследований.

6 Назовите меры, необходимы для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении РЛИ.

7 Перечислите меры, направленные на ограничение доз при стоматологических РЛИ у детей.

8 Назовите индивидуальные средства защиты пациентов и персонала, используемых при проведении стоматологических рентгенологических исследований.

Шкала и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задача решена полностью;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задача решена, но имеются незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно»; выставляется обучающемуся, если задача решена частично;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача не решена.

20 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СПЕЦИАЛЬНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Какова роль и значение отрасли в системе рыночной экономики? Перечислите признаки отрасли и показатели развития, опишите современное состояние.
2. Что представляет собой экономика России, как взаимосвязанный хозяйственный комплекс? Какова ее характеристика по формам собственности и уровням подчиненности? В чем сущность стадий жизненного цикла отрасли?
3. Что представляют собой отраслевые особенности предприятия, влияющие на формирование ее экономического потенциала?
4. Расскажите о составе машиностроительного комплекса. Что представляют собой предприятия специального машиностроения?
5. Опишите механизм функционирования предприятия
6. Что включает в себя состав имущества предприятия?
7. Что представляет собой состав и структура основных фондов предприятия?
8. Каковы методы оценки и учета ОФ?
9. Какие показатели движения основных фондов вы знаете? Что представляют собой методы переоценки ОФ и службы оценки имущества?
10. В чем сущность износа ОФ? Что такое амортизация ОФ? Расскажите о ней.
11. Что такое восстановление ОФ? В чем сущность?

12. Каковы технико-экономические показатели использования ОФ? В чем заключаются резервы и пути улучшения их использования?
13. Назовите другие элементы внеоборотных активов (нематериальные активы, капитальные вложения). Дайте им определения. Расскажите о них.
14. Что включает в себя состав и структура оборотных средств предприятия? Каковы источники формирования оборотных средств?
15. Что представляет собой нормирование оборотных средств? Каковы методы нормирования оборотных средств?
16. Какие показатели и пути улучшения использования оборотных средств существуют?
17. Как определяется потребность в материальных ресурсах?
18. Что включает в себя состав и структура трудовых ресурсов предприятия?
19. В чем сущность планирования трудовых ресурсов?
20. Каковы показатели изменения численности персонала?
21. Что представляет собой рабочее время и его использование?
22. В чем сущность оплаты труда на предприятии?
23. Что такое производительность труда? Каковы резервы и факторы повышения производительности труда?
24. В чем сущность нормирования труда?
25. Что представляет собой производственная программа предприятия и ее показатели?
26. В чем заключается понятие производственной мощности? Какова методика расчета производственной мощности?
27. Какие виды производственной мощности существуют? В чем состоит обоснование выпуска продукции предприятия производственной мощностью?
28. Что включает в себя состав затрат предприятия? Как классифицируются затраты?
29. Что представляет собой планирование затрат на научно – исследовательские, проектно-конструкторские и технологические работы (НИОКР)?
30. В чем сущность цены как экономической категории? Как осуществляется ценообразование?
31. Как происходит формирование и использование финансовых ресурсов предприятия?
32. Что представляет собой финансовый план предприятия? В чем сущность управления финансами предприятия?
33. Как происходит формирование прибыли? Что такое рентабельность и как она рассчитывается?
34. В чем сущность эффекта и эффективности НТП? Какие принципы расчета экономического эффекта и эффективности новой техники существуют?
35. В чем сущность экономической эффективности и экономический эффект капитальных вложений в новую технику?
36. Что представляет собой производственный процесс и принципы его организации?
37. Что представляет собой производственная структура предприятия и его инфраструктура?
38. Какие формы организации производства вы знаете?
39. Что такое типы производства? В чем их сущность?
40. Какие методы организации производства существуют?
41. В чем сущность, содержание и задачи подготовки производства?
42. Что представляет собой организация подготовки производства во времени?
43. В чем состоит комплексный подход к организации подготовки производства?
44. Как осуществляется организация научно-исследовательских работ? Что представляет собой содержание и этапы научно-исследовательских работ?
45. В чем состоит характеристика опытно-конструкторских работ? Как организовывается конструкторская подготовка производства?
46. В чем состоит содержание и основные этапы технологической подготовки производства?
47. Каково содержание и основные стадии организационной подготовки производства?
48. В чем сущность содержания процесса освоения новой продукции и принципов его организации?

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Вариант №1

Определить рентабельность изделия, выпускаемого в течение года в количестве 1000 шт. производственная себестоимость изделия 2000 руб., расходы по реализации 150 руб. оптовая цена предприятия 2500 руб.

Вариант №2

Определить плановую среднегодовую производственную мощность участка при следующих условиях: входная мощность 90000 приборов в год; в связи с реконструкцией участка с апреля производственная мощность будет увеличена на 300 приборов в месяц; в четвертом квартале производственная мощность будет уменьшена на 3000 приборов ежемесячно, в связи с передачей фонда времени участка под приборы другого типа.

Вариант №3

Определить все виды стоимостной оценки станка, если 5 лет назад расходы составили: на покупку 100 тыс. руб., на транспортировку 20 тыс. руб., на монтаж и наладку 10 тыс. руб. Норма амортизации 5%. За 5 лет расходы увеличились: на приобретение на 50%, на транспортировку, монтаж и наладку на 15%.

Вариант №4

Рассчитайте величину производственного запаса материала для обеспечения производственной программы предприятия в объеме 4000 изделий в год и чистый вес единицы продукции, если известно, что коэффициент использования материала - 0,88, поставки материала производятся один раз в квартал; годовая потребность в материале - 360 т.

Вариант №5

В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный, продолжительность смены 8 ч. Годовой объем выпуска продукции - 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха - 310 тыс. изделий.

Определите коэффициент сменности работы станков, коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной загрузки. Известно, что в первую смену работают все станки, во вторую — 50% станочного парка, количество рабочих дней в году - 260, время фактической работы одного станка за год — 4000 ч.

Вариант №6

Стоимость основных производственных фондов на совместном предприятии на 1 января 1998 г. составляла 10 млн руб. В течении года установлено 5 новых станков по 250 тыс. руб. каждый, причем один станок введен в действие 1 апреля 1998 г., а 4 станка - 30 июля 1998 г. Четыре станка устаревшей модификации на 1 сентября 1998 г. были проданы по 80 тыс. руб. за каждый. Определите среднегодовую стоимость основных производственных фондов.

Вариант №7

Для обеспечения производства и реализации продукции необходима определенная сумма оборотных средств. Производственная программа — 700 изделий в год, себестоимость одного изделия — 150 руб.

Коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве — 0,66. Расход основных материалов на одно изделие — 100 руб. при норме запаса 25 дней.

Расход вспомогательных материалов на годовой выпуск — 6000 руб. при норме запаса 40 дней, топлива — 3200 руб. и 30 дней, прочих производственных запасов — 9000 руб. и 60 дней.

Расходы будущих периодов — 1000 руб. Норма запаса готовой продукции — пять дней.

Определите нормативы оборотных средств по элементам (производственные запасы, незавершенное производство и готовая продукция) и их общую сумму.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) Взрыватели (специализация) Экономика предприятия и организация производства в специальном машиностроении (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

4. Какова роль и значение отрасли в системе рыночной экономики? Перечислите признаки отрасли и показатели развития, опишите современное состояние.
5. Что представляет собой производственная программа предприятия и ее показатели?
6. Задача.

Первоначальная стоимость станка — 50 тыс. руб., его ликвидационная стоимость - 4 тыс. руб., срок службы — 10 лет.

Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации станка.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы по разделам дисциплины

Раздел №1 «Отраслевые особенности предприятия в условиях рынка»

1. Какие основные черты характеризуют предприятие?
2. Что такое «юридическое лицо»?
3. По каким признакам классифицируются предприятия? Дайте их характеристику.
4. Дайте характеристику распределения предприятий по формам собственности и организационно-правовым формам.
5. Что является основой (фундаментом) формирования и развития современной системы хозяйствования?

Раздел №2 «Механизм функционирования предприятия»

1. Дайте определение основных фондов.
2. Назовите составляющие основного капитала.
3. Каковы существенные признаки классификации основных фондов?
4. Какие существуют варианты оценки основных средств?
5. Для чего проводится переоценка основных средств?

Раздел №3 «Трудовые ресурсы и оплата труда на предприятии»

1. Сформулируйте понятие «трудовые ресурсы». В чем их отличие от рабочей силы? Дайте определение трудового персонала.
2. Какие категории работников организации (предприятия) вы знаете?
3. Как классифицируются трудовые ресурсы?
4. Какова структура кадров предприятия?
5. Как определяется численность персонала предприятия?

Раздел №4 «Экономический механизм функционирования предприятия»

1. Дайте определение понятия себестоимости продукции.
2. Что такое прямые и косвенные затраты?
3. Что понимается под полной себестоимостью производства и реализации продукции (работ, услуг)?
4. Дайте характеристику экономических элементов затрат.
5. Дайте характеристику группировки затрат по статьям калькуляции.

Раздел №5 «Финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия»

1. Какие существуют формы и методы государственного регулирования цен в РФ?
2. В чем заключается экономическая сущность цены?
3. Чем характеризуется система цен?
4. Какие элементы входят в состав цены: отпускной, оптовой, розничной?
5. Какие налоги входят в состав цены?

Раздел №6 «Организация производства на предприятии»

1. Дайте определение понятия производственного процесса и охарактеризуйте его структуру.
2. Назовите основные принципы организации производства.
3. Охарактеризуйте признаки и критерии специализации производства.
4. Охарактеризуйте подразделения производства на типы. Дайте их классификацию.
5. Назовите составные элементы производственной структуры предприятия.

Раздел №7 «Организации подготовки производства к выпуску новой продукции»

1. Какой статус имеют стандарты ЕСКД?
2. Какова структура обозначения стандартов ЕСКД?
3. Сформулируйте назначение комплекса стандартов ЕСТД.
2. Назовите известные технологические документы.
4. Перечислите документы общего назначения. Почему они так называются?
5. Какой способ записи информации используется в маршрутных картах?
6. Каково назначение основного комплекта технологических документов?

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых знаний. Соблюдаются нормы литературной речи;

– оценка «хорошо» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые знания имеются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи;

– оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых понятиях. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом приводятся примеры. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи;

– оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Фонд тестовых заданий

1. Какие предприятия (организации) относятся к коммерческим:
 - а) государственные унитарные предприятия;
 - б) общественные организации;
 - в) религиозные учреждения;
 - г) фонды поддержки малого предпринимательства;
 - д) хозяйственные общества.
2. Основанием для учреждения предприятия является учредительный договор:
 - а) общество с ограниченной ответственностью, общество с дополнительной ответственностью, открытое акционерное общество, закрытое акционерное общество;
 - б) общество с дополнительной ответственностью, государственные и муниципальные унитарные предприятия;
 - в) полное товарищество, товарищество на вере;
 - г) полное товарищество;
 - д) государственные и муниципальные унитарные предприятия, производственные кооперативы.
3. В состав основных производственных фондов предприятия промышленности включаются материально – вещественные элементы:
 - а) здания, сооружения, передаточные устройства, деньги, транспортные средства;
 - б) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, незавершенное производство, инструменты и приспособления, транспортные средства;
 - в) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструменты и приспособления, производственный и хозяйственный инвентарь;
 - г) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, запасы сырья и материалов, производственный и хозяйственный инвентарь;
 - д) здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, готовая продукция на складе.
4. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:
 - а) реализованную продукцию;
 - б) валовую продукцию;
 - в) чистую продукцию;
 - г) условно чистую продукцию;
 - д) товарную продукцию.
5. Как влияет возраст оборудования на годовой фонд времени работы оборудования:
 - а) не влияет;

- б) сокращается пропорционально возрастной характеристике;
 - в) для каждого возрастного интервала характерен определенный процент сокращения годового фонда времени;
 - г) фонд времени работы оборудования увеличивается;
 - д) нет правильного ответа.
6. Какие показатели используются при оценке количества оборотов оборотных средств:
- а) стоимость товарной продукции;
 - б) стоимость реализованной продукции;
 - в) себестоимость реализованной продукции;
 - г) стоимость оборотных фондов;
 - д) остаток оборотных фондов.
7. Какой из факторов не влияет на снижение нормы производственных запасов:
- а) снижение нормы расхода материала;
 - б) рост производительности труда;
 - в) использование отходов;
 - г) повышение качества материала;
 - д) замена дефицитного материала.
8. К основным рабочим относятся:
- а) токарь-универсал;
 - б) водитель электрокара;
 - в) работник отдела технического контроля;
 - г) наладчик станков;
 - д) фрезеровщик механического цеха.
9. Какие формы оплаты труда существуют:
- а) коллективная;
 - б) сдельная;
 - в) индивидуальная;
 - г) повременная;
 - д) все ответы правильные.
10. Какой из факторов влияет на производительность труда:
- а) интенсивность труда;
 - б) время выпуска детали со станка;
 - в) затраты труда на производство единицы продукции;
 - г) рациональное использование трудовых ресурсов;
 - д) фонд времени рабочего.
11. Какие из названных показателей относятся к показателям качества продукции:
- а) показатели назначения продукции;
 - б) показатели надежности;
 - в) трудоемкость изготовления;
 - г) эргономические показатели;
 - д) условия продажи.
12. Производственная мощность предприятия – это:
- а) максимальная производительность труда на предприятии в натуральном выражении;
 - б) максимально возможный выпуск продукции за единицу времени в натуральном выражении;
 - в) максимальное количество единиц оборудования на предприятии;
 - г) максимальное использование производственных площадей;
 - д) среднегодовое количество единиц оборудования.
13. Какая статья себестоимости не относится к косвенным расходам:
- а) расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
 - б) цеховые расходы;
 - в) общезаводские расходы;
 - г) расходы на освоение и подготовку производства;

- д) внепроизводственные расходы.
14. Назначение классификации затрат на производство по экономическим элементам затрат:
- а) расчет себестоимости единицы конкретного вида продукции;
 - б) основание для составления сметы затрат на производство;
 - в) исчисление затрат на материалы;
 - г) определение затрат на заработную плату;
 - д) установление цены изделия.
15. Деление расходов на постоянные и переменные проводится с целью:
- а) прогнозирования производительности труда на предприятии;
 - б) определения для каждой конкретной ситуации объема реализации, обеспечивающего безубыточную деятельность;
 - в) выделения цеховой, производственной и коммерческой себестоимости;
 - г) определения технологической себестоимости;
 - д) определения затрат на производство реализованной продукции.
16. Какая операция хозяйственной деятельности предприятия не связана с оптовой ценой:
- а) соизмерение затрат и результатов;
 - б) экономическое обоснование выбора варианта капитальных вложений;
 - в) формирование станкоемкости единицы продукции;
 - г) стимулирование производителя и потребителя;
 - д) качество товара.
17. Под понятием «прибыль от реализации продукции» подразумеваются:
- а) выручка, полученная от реализации продукции;
 - б) денежное выражение стоимости товаров;
 - в) разность между объемом реализованной продукции в денежном выражении (без НДС и акциза) и ее себестоимостью;
 - г) чистый доход предприятия;
 - д) затраты на производство реализованной продукции.
18. В понятие «рентабельность предприятия» входят:
- а) получаемая предприятием прибыль;
 - б) относительная доходность или прибыльность, измеренная в процентах к затратам средств;
 - в) отношение прибыли к средней стоимости основных фондов и оборотных средств;
 - г) балансовая прибыль на 1 руб. объема реализованной продукции;
 - д) отношение прибыли к цене изделия.
19. При каких соотношениях темпов роста основных производственных фондов и других экономических показателей производства обеспечивается рост уровня рентабельности:
- а) темпы роста основных производственных фондов опережают темпы роста себестоимости продукции;
 - б) темпы роста объема производства опережают темпы роста основных производственных фондов;
 - в) темпы роста основных производственных фондов отстают от темпов роста производственных запасов;
 - г) темпы роста основных производственных фондов опережают темпы роста номенклатуры выпускаемой продукции;
 - д) темпы роста основных производственных фондов опережают темпы роста производительности труда.
20. Какой из налогов не взимается с предприятия:
- а) налог на прибыль;
 - б) налог на добавленную стоимость;
 - в) экологический налог;
 - г) налог на имущество;
 - д) единый социальный налог.
21. Какая функция не относится к финансовой:

- а) обеспечение денежными ресурсами;
 - б) распределение денежных доходов;
 - в) формирование текущих издержек;
 - г) контроль;
 - д) стимулирование.
22. Какие из названных позиций правильно характеризуют стратегическое планирование:
- а) видение предприятия в будущем;
 - б) наиболее долгосрочное в сравнении с другими видами планирования;
 - в) детальный план развития предприятия;
 - г) способ достижения текущих целей предприятия;
 - д) подготовка программы выпуска продукции предприятия.
23. Какое из перечисленных направлений не является основным направлением научно-технического прогресса:
- а) электрификация народного хозяйства;
 - б) строительство атомных электростанций;
 - в) комплексная механизация и автоматизация производства;
 - г) внедрение новейших технологий;
 - д) нет правильного ответа.
24. Какие из предложенных вариантов можно назвать новшеством:
- а) новый вид продукции;
 - б) новый вид услуг;
 - в) новая технология;
 - г) изобретение;
 - д) новый порядок.
25. Основной целью использования метода ускоренной амортизации является:
- а) снижение издержек производства;
 - б) увеличение инвестиционных возможностей предприятия;
 - в) повышение эффективности инвестиций;
 - г) рост рентабельности производства;
 - д) увеличение налоговых платежей в местный бюджет.
26. Долевая форма финансирования инвестиций означает:
- а) самофинансирование;
 - б) кредитное финансирование;
 - в) финансирование за счет собственных финансовых ресурсов;
 - г) комбинация источников финансирования;
 - д) финансирование за счет средств иностранных инвесторов.
27. К формам общественной организации производства не относится:
- а) концентрация;
 - б) специализация;
 - в) монополизация;
 - г) кооперирование;
 - д) комбинирование.
28. Какой цех относится к основному:
- а) литейный цех;
 - б) ремонтный цех;
 - в) транспортный цех;
 - г) инструментальный цех;
 - д) тарный цех.
29. Какие характеристики относятся к массовому типу производства:
- а) выпускается одно или несколько изделий;
 - б) применяется универсальное оборудование;
 - в) высокая квалификация рабочих;

- г) выпуск продукции постоянно повторяется;
 д) низкая себестоимость единицы продукции.
30. Какие из перечисленных типов организационных структур относятся к категории бюрократических:
- а) линейная;
 б) матричная;
 в) дивизиональная;
 г) проектная;
 д) линейно-функциональная.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Задание 1. «Производственные ресурсы предприятия»

Определить:

1. Восстановительную и остаточную стоимость оборудования, амортизационные отчисления по годам службы, используя ускоренный метод амортизации.
2. Показатели оценки структуры и движения основных фондов предприятия.
3. Годовую сумму амортизационных отчислений по предприятию.
4. Эффективность использования основных фондов.
5. Норматив оборотных средств предприятия.
6. Плановый и фактический коэффициенты оборачиваемости оборотных средств, время оборота и размер высвобождаемых оборотных средств.

Исходные данные:

- i - номер варианта. Определяется по номеру в списке группы.
1. Предприятием 3 года назад было куплено оборудование.
 Первоначальная стоимость оборудования $(30 - 0,1 \cdot i)$ тыс.у.е.;
 ликвидационная стоимость оборудования $(0,5 + 0,01 \cdot i)$ тыс.у.е.;
 нормативный срок службы оборудования 5 лет;
 цена аналогичного оборудования на 1 января данного года составляет $(34 - 0,1 \cdot i)$ тыс.у.е.
 2. Стоимость основных фондов предприятия на начало года $(5200 + i)$ тыс.у.е.;
 стоимость вводимых основных фондов - $(253 + 0,1 \cdot i)$ тыс.у.е.;
 стоимость выводимых основных фондов - $(58 + 0,1 \cdot i)$ тыс.у.е.;
 время ввода: 1 апреля - 20%, 1 сентября - 80%;
 время вывода: 1 мая - 40%, 1 октября - 60%;
 средняя норма амортизации по предприятию составляет 15%.
 7. Реализуемая продукция по плану:

Изделие	Годовая программа тыс. шт. (N)	Себестоимость у.е./ед	Стоим. сырья и материалов у.е./ед.	Цена изделия у.е./ед. (Ц)

А	13	$370 + i$	$200 + i$	$500 + i$
Б	2	$1000 + i$	$400 + i$	$1500 + i$
В	5	$400 + i$	$250 + i$	$820 + i$

Норматив оборотных средств (в календарных днях):

а) сырье и материалы - 18,

б) длительность производственного цикла изделия А - 12, Б - 20, В – 15.

в) готовая продукция на складе предприятия – 8 дней.

Суммарную величину страхового, технологического и транспортного запасов принять равным 25% от величины текущего запаса.

Норматив оборотных средств предприятия по малоценным и быстроизнашивающимся предметам равен $20 + 0,1 * i$ тыс.у.е.

Средний остаток оборотных средств в текущем году составляет $(1344,9 + 0,1*i)$ тыс.у.е.

Задание 2. «Доходы и расходы предприятия»

Определить показатели работы предприятия, если i - номер варианта

Показатели предприятия	Изделие А	Изделие Б	Изделие В	Итого по предприятию
1. Программа выпуска (шт.)	$4000+i$	$8000+i$	$60000+i$	-
2. Трудоемкость изготовления изделия (н./час.)	21	18	2	-
3. Стоимость производственных фондов (тыс. у.е.)	-	-	-	$3725+i$
4. Материальные затраты в себестоимости (%)	40	44	58	-
5. Производственная себестоимость (у.е.)	$64+i$	$54+i$	$6,4 + i$	-
6. Коммерческие расходы (%)	-	-	-	70
7. Полная себестоимость (у.е.)				-
8. Норма прибыли (%)		28	51	-
9. Прибыль на одно изделие (у.е.)				-
10. Цена одного изделия (у.е.)	$170 + i$			-
11. НДС (%)	20	20	20	-
12. Цена с НДС (у.е.)				-
13. Объем товарной продукции (н./час.)				
(тыс. у.е.)				
14. Доход предприятия (тыс. у.е.)				
15. Прибыль от реализации продукции (тыс. у.е.)				
16. Рентабельность				

продукции (%)				-
предприятия (%)	-	-	-	

Шкала и критерии оценивания

Расчетно-графическая работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено): выполнены все задания работы, обучающийся четко и без ошибок может объяснить все решения;
- оценка «хорошо» (зачтено): выполнены все задания работы, обучающийся ответил на все вопросы по решенным заданиям с замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено): выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы.

21 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Опишите инструментальные возможности, предоставляемые САПР БП пользователям.
2. В чем заключается принципиальное различие оптимизации по скалярному и векторному критериям?
3. Содержание и задачи оптимального параметрического и структурного синтеза конструкций.
4. Основные методы моделирования, их использование в среде САПР.
5. Возможности компьютерного моделирования в среде САПР.
6. Организация работы оптимизационных процедур в интеллектуальной САПР.
7. Использование методов одномерной оптимизации в оптимальном проектировании.
8. Классификация методов оптимизации по математической природе оптимизируемых величин.
9. Классификация методов оптимизации по структуре оптимизационных задач. Сведение задач оптимизации с ограничениями к безусловной оптимизации.
10. Классификация методов оптимизации по физической природе оптимизируемых величин.
11. Поисковые методы безусловной оптимизации.
12. Аппроксимация дифференциальных уравнений конечно-разностными соотношениями.
13. Сходимость и устойчивость разностных схем.
14. Метод «частиц в ячейках».
15. Метод «крупных частиц».

16. Какова область применения расчетных методов математического моделирования.
17. Основные этапы математического эксперимента.
18. Особенности постановки и решения задач численными методами.
19. Метод конечных интегралов (FIT).
20. Методы конечных элементов (МКЭ).
21. Метод моментов и функции Грина.
22. Матрицы передачи и связь их с другими матрицами.
23. Параметры рассеивания и связь S- матриц с другими.
24. Характеристики элементов с сосредоточенными и распределенными параметрами.
25. Характеристики активных элементов СВЧ устройств.
26. 2.5- D моделирование с помощью AWR Microwave Office.
27. 3- D моделирование с помощью CST Studio Suite.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Вариант №1

Рассчитать фильтр нижних частот с:

- максимально гладкой АЧХ;
- чебышевской АЧХ;
- кауэровской АЧХ.

Реализовать на:

- сосредоточенных RLC элементах;
- отрезках линий передачи;
- 2,5 D электродинамической модели.

Провести параметрический частотных характеристик согласования.

Вариант №2

Рассчитать полосовой фильтр с:

- чебышевской АЧХ.

Реализовать на:

- сосредоточенных RLC элементах;
- отрезках линий передачи;
- 2,5 D электродинамической модели.

Провести параметрический частотных характеристик согласования.

Вариант №3

Рассчитать кольцевой делитель мощности с:

- максимально гладкой АЧХ;
- чебышевской АЧХ.

Реализовать на:

- сосредоточенных RLC элементах;
- отрезках линий передачи;
- 2,5 D электродинамической модели.

Провести параметрический частотных характеристик согласования.

Вариант №4

Рассчитать квадратурный или синхфазно-противофазный направленный ответвитель (НО):

- максимально гладкой АЧХ;
- чебышевской АЧХ.

Реализовать на:

- сосредоточенных RLC элементах;
- отрезках линий передачи;

- 2,5 D электродинамической модели.
Провести параметрический частотных характеристик согласования.

Вариант №5

Рассчитать геометрический размеры печатного излучателя.

Реализовать 2,5 D электродинамическую модель.

Рассчитать диаграммы направленности (ДН) в двух плоскостях и частотные характеристики согласования .

Вариант № 6

Рассчитать управляющие устройства СВЧ:

- дискретный фазовращатель (ФВ);
- аналоговый ФВ;
- управляемый аттенюатор (аналоговый и дискретный).

Реализовать на:

- сосредоточенных RLC элементах;
- отрезках линий передачи;
- 2,5 D электродинамической модели.

Провести параметрический частотных характеристик согласования.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (специальность) Взрыватели (специализация) Системы автоматизированного проектирования средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Матрица рассеяния четырехполосника. Физический смысл элементов матрицы рассеяния.
2. Антенны типа волновой канал.
3. Реализуйте в САПР широкополосный трансформатор комплексных сопротивлений с $K_{сгV} \leq 1,15$, $R_H=15$ и $R_L=50$ Ом.

Составитель _____ /Ф.И.О. /

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О. /

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые

предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 по теме:

«Разработка функциональных моделей объектов проектирования»

1. Инструментальные возможности, предоставляемые САПР БП пользователям.
2. Принципиальное различие оптимизации по скалярному и векторному критериям.
3. Возможности компьютерного моделирования в среде САПР.

Лабораторная работа № 2 по теме:

«Методы параметрического синтеза электронных устройств»

1. Содержание и задачи оптимального параметрического и структурного синтеза конструкций.
2. Классификация методов оптимизации по математической природе оптимизируемых величин.
3. Поиск методы безусловной оптимизации.

Лабораторная работа № 3 по теме:

«Моделирование методом «крупных частиц»

1. Класс физические задачи, рассматриваемых методом «крупных частиц»?
2. Достоинства и недостатки метода «частиц в ячейках».
3. Преобразование метода «частиц в ячейках» в метод «крупных частиц».

Лабораторная работа № 4 по теме:

«Моделирование цифровых и аналоговых электронных узлов»

1. Какова область применения расчетных методов математического моделирования?
2. Особенности постановки и решения задач численными методами.
3. Явные и неявные методы интегрирования дифференциальных уравнений.
4. Метод Пикара.

Лабораторная работа № 5 по теме:

«Методы вычислительной электродинамики»

1. Метод конечных интегралов (FIT).
2. Методы конечных элементов (МКЭ).
3. Метод моментов и функции Грина.

Лабораторная работа № 6 по теме:

«Моделирование излучающих и генерирующих узлов неконтактных взрывателей»

1. Матрицы передачи и связь их с другими матрицами.
2. Параметры рассеивания и связь S - матриц с другими.
3. Характеристики элементов с сосредоточенными и распределенными параметрами.

4. Характеристики активных элементов СВЧ устройств.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание 1.

Лингвистическое обеспечение это:

- а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании;
- б) проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования;
- в) комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР;
- г) набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР.

Задание 2.

Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет:

- а) специализированные рабочие места;
- б) параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро;
- в) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов;
- г) вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений.

Задание 3.

На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные САПР

- а) предпроектного обследования;
- б) технического задания;
- в) технического предложения;
- г) эскизного проекта.

Задание 4.

Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации:

- а) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи;
- б) характеризует ее приспособленность к изменениям;
- в) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач;
- г) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации.

Задание 5.

Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации:

- а) характеризует ее приспособленность к изменениям
- б) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации;
- в) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач;
- г) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи.

Задание 6.

Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования:

- а) выходные;
- б) внешние;
- в) внутренние;
- г) технологические.

Задание 7.

CAD системы решают задачи:

- а) конструкторского проектирования;
- б) технологического проектирования;
- в) управления инженерными данными;
- г) инженерных расчетов.

Задание 8.

Автоматизированное проектирование это:

- а) процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения;
- б) процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером;
- в) процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека;
- г) процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники.

Задание 9.

На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации:

- а) ввод в эксплуатацию;
- б) создание нестандартных компонентов;
- в) технического проекта;
- г) рабочего проекта.

Задание 10.

Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ:

- а) испытания и ввод в действие;
- б) эскизный и технический проекты;
- в) предпроектных исследований и технического задания;
- г) стадии рабочего проекта, изготовление, наладка.

Задание 11.

Комплексные САПР:

- а) ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования;
- б) состоят из совокупности различных подсистем;
- в) ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных;
- г) это автономно используемые программно-методические комплексы

Задание 12.

Какие параметры используются в процессе проектирования:

- а) технологические, технические, экономические;
- б) внутренние, экономические, технологические;
- в) выходные, производственные, технологические; г) внешние, внутренние, выходные.

Задание 13.

САПР это: а) автоматизированная система управления производством;
б) автоматизированная система управления предприятием;
в) автоматизированная система управления технологическим оборудованием;
г) организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации.

Задание 14.

На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи:

- а) инженерные расчеты и проектирование 3D моделей;
- б) проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки;
- в) проектирования 3D моделей и чертежей изделия;
- г) конструирования изделий и разработка управляющих программ.

Задание 15.

Повышение качества проектирования обеспечивается за счет: а) параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро; б) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов; в) специализированные рабочие места; г) вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений.

Задание 16.

Группа признаков качества выполнения основных функций САПР. Выберите один ответ: а) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации; б) характеризует ее приспособленность к изменениям;

в) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач;

г) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи.

Задание 17.

Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными

а) AWR Microwave Office;

б) Компас-менеджер;

в) CST Microwave Studio;

г) SolidWorks.

Задание 18.

При управлении инженерными данными производятся:

а) расчеты на прочность;

б) проектирования 3D моделей и чертежей изделия;

в) проектирования технологических процессов и управляющих программ;

г) управления документооборотом.

Задание 19.

Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектированию:

а) структурный подход;

б) технологический подход;

в) объектно-ориентированный подход;

г) блочно-иерархический подход.

Задание 20.

В чем суть принципа развития при создании САПР: а) обеспечивает совместное функционирование составных частей САПР и сохраняет открытую систему в целом;

б) обеспечивает целостность системы и иерархичность проектирования отдельных элементов и всего объекта проектирования;

в) ориентирует на преимущественное создание и использование типовых и унифицированных элементов САПР;

г) обеспечивает пополнение, совершенствование и обновление составных частей САПР.

Задание 21.

Программное обеспечение это:

а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании;

б) совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования;

в) совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые используются для проектирования; г) алгоритмы, по которым работает программное обеспечение САПР.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

22 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ПОРАЖЕНИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Что такое ВТО?
2. Какие конструктивные особенности компонентов ВТО вы знаете?
3. Какова структура и характеристика элементов типового разведывательно-огневого комплекса ВТО?
4. Какие компоненты ВТО вы знаете?
5. Каковы функции человека при боевом применении ВТО?
6. Какие правила выбора критериев эффективности комплексов ВТО?
7. Какие примеры критериев боевой эффективности комплексов ВТО вы можете привести?
8. Сравнительный анализ автоматических, автоматизированных и роботизированных систем управления ВТО?
9. Как классифицируются системы траекторного управления ракет?
10. В чем основные недостатки автономных систем наведения ракет?
11. Как производится наведение ракеты по лазерному лучу?
12. Какие основные требования к бортовой аппаратуре управляемых ракет?
13. Как проводится выбор системы самонаведения для создания зенитных управляемых ракет?
14. В чем особенности проектирования малогабаритных управляемых ракет класса «земля – земля» и «земля – воздух»?
15. Чем объясняется высокая боевая эффективность ВТО?
16. Какие факторы, снижающие эффективность боевого применения ВТО сухопутных войск?
17. Что такое «текущий промах»?
18. Что такое «управление» и «система управления»?
19. Какие основные принципы ТАУ, используемые при построении САУ?
20. Достоинства и недостатки управления по отклонению вы знаете?
21. Чем системы управления по отклонению и по возмущению?
22. Что такое системный анализ. (Сущность методологии)?

23. Какие основные принципы системного подхода?
24. В чем заключаются особенности описания динамических систем?
25. Какие основные признаки сложных систем?
26. В чем отличительные особенности линейных систем?
27. Что такое принцип суперпозиции?
28. Каково значение декомпозиции для решения задач анализа?
29. Что такое принцип статистической эквивалентности, его значение?
30. ЛА как объект автоматического управления?
31. Уровень математического описания динамики ЛА?
32. Линеаризованное уравнение продольного движения ЛА?
33. Перечислите допущения, введение которых позволяет использовать аппарат передаточных функций ЛА?
34. Определение угла атаки и угла скольжения при описании продольного движения ЛА?

ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Формируют знания, умения и навыки, реализуемые компетенциями
ОПК-6, ПК-23, ПК-24

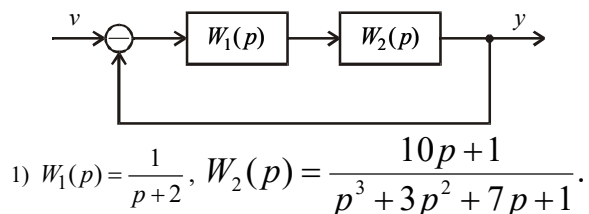
1. Построить структурную схему объекта управления, поведение которого описывается дифференциальным уравнением:

1. $\ddot{y} + 4\dot{y} + 3y = 7u$.
2. $\ddot{y} + 2\dot{y} + 3y = 14u$.
3. $\ddot{y} + 5\dot{y} + 2y = u$.
4. $\ddot{y} + 3\dot{y} + 2y = 11u$.
5. $\ddot{y} - 3\dot{y} + 2y = 4u$.

2. Построить структурную схему объекта, поведение которого описывается передаточной функцией, используя первую каноническую форму:

1. $W(p) = \frac{10p+1}{p^3+3p^2+7p+1}$.
2. $W(p) = \frac{17p+1}{p^3+7p^2+8p+1}$.
3. $W(p) = \frac{10p^2+2p+1}{p^3+7p^2+p+1}$.
4. $W(p) = \frac{p^2+p+1}{p^3+3p^2+7p+1}$.
5. $W(p) = \frac{10}{p^3+6p^2+4p+1}$.

3. С помощью критерия Гурвица проверить устойчивость системы управления, структурная схема которой приведена на рисунке.



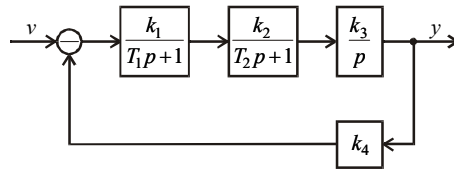
$$2) w_1(p) = \frac{1}{p+2} \quad W_2(p) = \frac{17p+1}{p^3 + 7p^2 + 8p + 1}.$$

$$3) w_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{100}{10p^2 + p + 1}.$$

$$4) w_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{100p+1}{p^2 + 3p + 1}.$$

$$5) w_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{5}{p^2 + 7p + 1}.$$

4. Упрощенная структурная схема СУ ВТО имеет вид:



Определите устойчивость система, если:

1) $k_1=k_2=1, k_3=2, k_4=4, T_1=1, T_2=0,5.$

2) $k_1=k_2=10, k_3=2, k_4=1, T_1=1, T_2=5.$

3) $k_1=k_2=2, k_3=2, k_4=1, T_1=1, T_2=10.$

4) $k_1=k_2=1, k_3=5, k_4=4, T_1=10, T_2=0,5.$

5) $k_1=k_2=1, k_3=4, k_4=1, T_1=10, T_2=2.$

1. Определить длительность переходного процесса $t_{\text{нп}}$ корневым методом в замкнутой системе с единичной отрицательной обратной связью, если передаточная функция разомкнутой системы имеет вид:

1) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{10(p+1)}{10p^2 + p + 1}.$

2) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{5(p+1)}{2p^2 + p + 1}.$

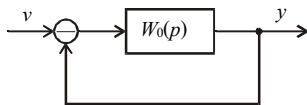
3) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{10}{10p^2 + p + 1}.$

4) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{10(p+1)}{p^2 + p + 1}.$

5) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{4(p+1)}{2p^2 + p + 1}.$

6) $W_{\text{раз}}(p) = \frac{10}{3p^2 + p + 1}.$

6. Определить область устойчивости системы по коэффициенту усиления



1) $W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$

2) $W_0(p) = \frac{k}{p^3 + p^2 + 8p + 1}.$

3) $W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 7p^2 + 2p + 1}.$

$$4) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + p^2 + 7p + 1}.$$

$$5) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 2p^2 + 2p + 1}.$$

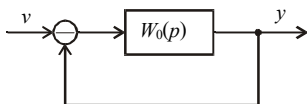
ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств и технологий	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Основы управления средствами поражения (дисциплина)

Шка
лы и
крит
ерии
оцен
иван
ия
О
твет
обуч

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- Дайте определение ВТО.
- Раскрыть понятия «управление» и «система управления».
- Определить область устойчивости системы по коэффициенту усиления



$$W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$$

Составитель _____ /Ф.И.О/
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О/
(подпись)

ающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами;

практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты практических/лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 «Составление структурных схем контура наведения»

1. Как классифицируются системы наведения ракет по способу размещения элементов управляющего устройства?

2. Как классифицируются системы наведения ракет по числу режимов работы?

3. Как классифицируются системы наведения ракет по используемому частотному диапазону?

4. Как классифицируются системы наведения ракет в зависимости от способа формирования команд управления?

5. Какие вы знаете системы телеуправления ракетами?

6. Основные элементы контура наведения?

7. Что такое звено кинематических связей (основные характеристики)?

8. Какие способы наведения по угловой скорости линии дальности?

9. Что такое контур наведения с использованием весовых функций?

10. В чем состоит наведение по линейному рассогласованию?

Лабораторная работа № 2 «Выбор показателей эффективности при проектировании комплексов ВТО»

1. Какие показатели эффективности проектирования систем управления комплексами ВТО вы знаете?

2. Какие вы знаете способы сравнения альтернативных вариантов при выборе показателей эффективности?

3. Использование распределения вероятностей возможных исходов при выборе показателей эффективности?

4. Три типовые задачи, встречающиеся при сравнении вариантов с учетом затрат?

5. Принципы выбора критериев эффективности?

6. Чем объясняется высокая эффективность ВТО?

7. Какие факторы, способные снизить боевую эффективность применения ВТО сухопутных войск?

8. Что такое «текущий промах»?

Лабораторная работа № 3 «Летательный аппарат как объект управления»

1. Сущность принципа суперпозиции (показать на примере)?

2. Признаки сложных систем управления?

3. Основные свойства линейных систем управления?

4. Значение декомпозиции для решения задач анализа и синтеза сложных систем управления?

5. Дать характеристику летательного аппарата как объекта автоматического управления?

6. Перечислить силы, действующие на летательный аппарат в полете?

7. Уровни математического описания динамики летательного аппарата?

8. Линеаризованные уравнения продольного движения летательного аппарата?

9. Перечислить основные допущения, введение которых позволяет использовать аппарат передаточных функций?

10. Угол атаки и угол скольжения в описании продольного движения летательных аппаратов?

Лабораторная работа № 4 «Оптимальная система управления летательным аппаратом»

1. Раскройте понятие «оптимальное управление»?

2. Сформулируйте общую задачу оптимального управления?

3. Классификация задач оптимального управления?
4. В чем заключается метод вариационных исчислений?
5. В чем заключается метод динамического программирования?
6. В чем заключается метод максимума Понтрягина?
7. Что такое «критерий оптимальности»?
8. Что является основанием детерминированной постановки задач оптимального управления ракетами?
9. В чем заключается задача Больцмана?
10. В чем заключается задача Лагранжа?
11. В чем заключается задача Майера?

Лабораторная работа № 5 «Анализ типового контура управления ракетой»

1. Постановка задачи управления ракетой?
2. Как определяется реакция контура на начальное возмущение?
3. Как определяется контура на флотационное возмущение?
4. Как определяется контура на кинематическое возмущение?
5. Что такое кинематическое звено. Его передаточная функция?
6. Как определяется инструментальная ошибка контура управления.
7. Что такое линеаризация? Линейная структурная схема контура командного управления с упреждением.
8. В чем заключается задача анализа точности контура траекторного управления зенитной ракетой?
9. Где применяются аналитические методы систем траекторного наведения.
10. Что такое «математическая схема»?

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская

	незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

Устойчивость линейных систем

1. Укажите, какая у передаточных функций соответствует устойчивой системе

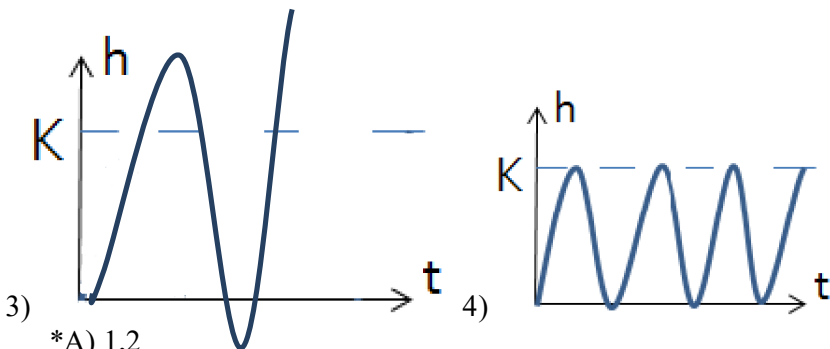
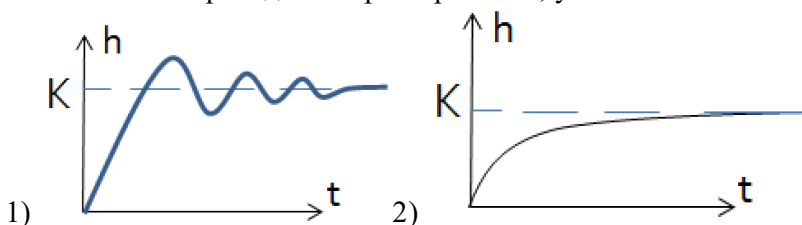
*А) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2+2p+1}$

Б) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2+2p}$

В) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2-2p+1}$

Г) $W(p) = \frac{10p+1}{p^3+2p+1}$

2. Укажите переходные характеристики, устойчивой системы:



- *А) 1,2
Б) 1,3
В) 2,3
Г) 1,2,3

3. Чтобы линейная САУ была устойчива необходимо:

А) Чтобы все корни её характеристического полинома были положительные;

*Б) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были положительные;

В) Чтобы все корни характеристического полинома системы положительную вещественную часть;

Г) Чтобы все коэффициенты характеристического полинома были отрицательные.

4. Выберите уравнение, описывающее устойчивую линейную САУ:

А) $\ddot{y} + 2\dot{y} + 3y = 2u$

Б) $\ddot{y} + 3y = 2u$

*В) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 1 = 2u$

Г) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 1 = 2u$

5. Для устойчивости линейных САУ, необходимо и достаточно, ...

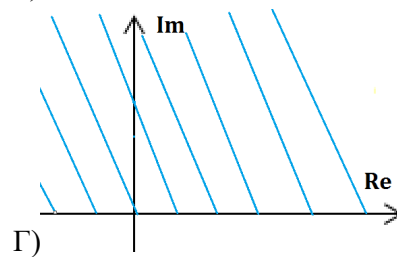
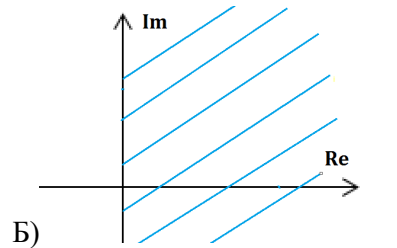
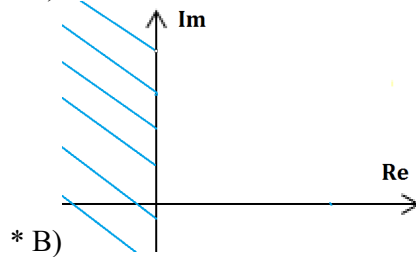
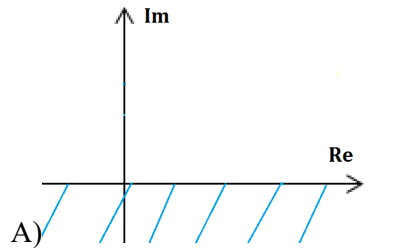
*А) Чтобы все корни её характеристического полинома имели отрицательную вещественную часть.

Б) Чтобы все корни её характеристического полинома были положительные.

В) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были положительными.

Г) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были отрицательными.

6. Область расположения корней устойчивых линейных САУ имеет вид:



7. Необходимое и достаточное условие устойчивости линейных САУ:

А) $\text{Im}\{\lambda_i\} < 0$

Б) $\text{Re}\{\lambda_i\} \geq 0$

В) $\text{Re}\{\lambda_i\} > 0$

* Г) $\text{Re}\{\lambda_i\} < 0$

, где λ_i – корни характеристического полинома

8. Выбрать матрицу Гурвица устойчивой САУ 3-ого порядка.

* А) $H = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

Б) $H = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & -3 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

В) $H = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

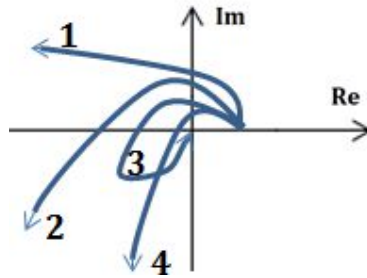
Г) $H = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \end{bmatrix}$

9. Выберите матрицу Гурвица для САУ, описываемой дифференциальным уравнением:

$$\text{А) } H = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix} \quad \text{*Б) } H = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

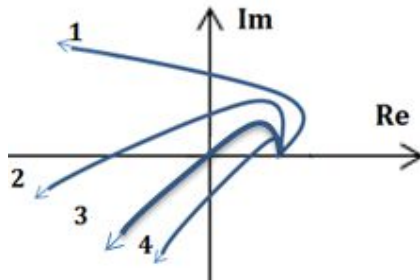
$$\text{В) } H = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 5 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{Г) } H = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

10. Годограф Михайлова устойчивой системы 3-ого порядка имеет вид:



А) 1 Б) 3 *В) 2 Г) 4

11. Годограф Михайлова линейной САУ 3-ого порядка, находящейся на границе устойчивости



имеет вид:

А) 1 Б) 2 *В) 3 Г) 4

12. Характеристический комплекс $F(i\omega)$ для построения годографа Михайлова линейной САУ, передаточная функция которой $W(p) = \frac{10}{p^2 + 3p + 1}$, имеет вид:

А) $(1 + \omega^2) + i3p$ Б) $(1 - \omega^2) - i3$ В) $(1 + \omega^2) - i3p$ *Г) $(1 - \omega^2) + i3p$

13. Критерий устойчивости Михайлова:

*А) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и n четвертей, не обращаясь в 0, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

Б) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

В) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался в начале координат и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, не обращаясь в 0, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

Г) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, не обращаясь в 0, и в $(n+1)$ -ой четверти уходил в ∞ .

14. Критерий устойчивости Гурвица:

*А) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы все и диагональных миноры матрицы Гурвица были положительны.

Б) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы n -ый минор Гурвица были положительны.

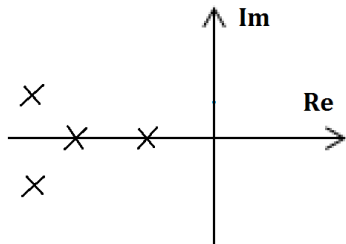
В) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы все $(n-1)$ диагональные миноры Гурвица были положительными.

Г) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы матрица Гурвица имела полный ранг.

15. Для линейных САУ, какого порядка необходимое условие устойчивости превращается в необходимое и достаточное?

- А) $n=2$ *Б) $n=1;2$ В) $n<2$ Г) $n>2$

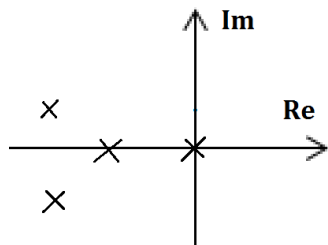
16. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

- А) Система неустойчива
*Б) Система устойчива
В) Система находится на границе устойчивости.
Г) Нужны дополнительные исследования.

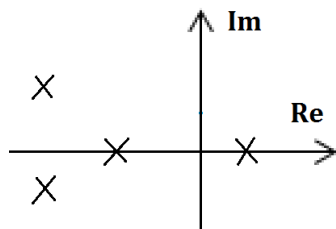
17. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

- А) Система неустойчива
Б) Система устойчива
*В) Система находится на границе устойчивости.
Г) Нужны дополнительные исследования.

18. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

- *А) Система неустойчива
Б) Система устойчива
В) Система находится на границе устойчивости.
Г) Нужны дополнительные исследования.



19. Продолжите формулировку критерия Найквиста,

зная, что W_0 – устойчивая. Для устойчивости замкнутой системы, необходимо и достаточно:

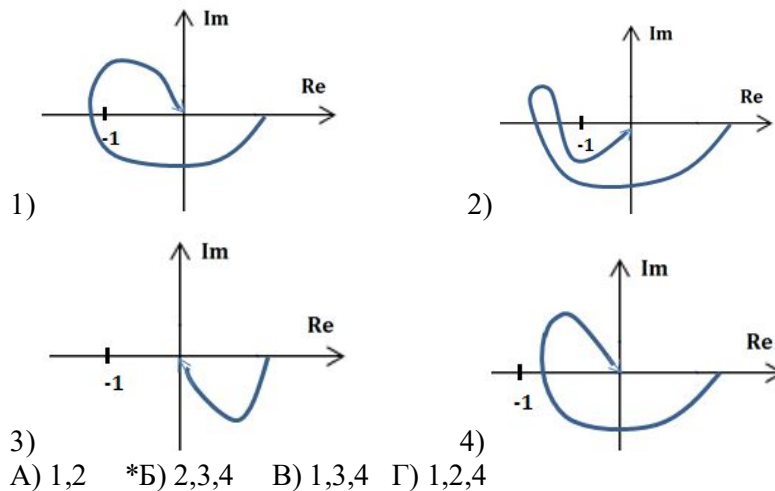
А) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ охватывала точку $(-1; i0)$;

*Б) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ не охватывала точку $(-1; i0)$;

В) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ не охватывала точку $(0; -i)$;

Г) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ охватывала точку $(0; -i)$;

20. Выбрать из предложенных АФХ характеристики устойчивой замкнутой системы при условии, что соответствующая ей разомкнутая система является устойчивой.



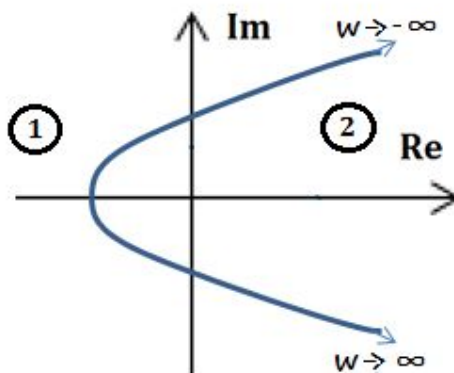
21. Выбрать из предложенных уравнения, описывающие устойчивую САУ.

1) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 7y = 10u$ 2) $\ddot{y} + 3\ddot{y} + 7\dot{y} = 10u$

3) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 7y = 10\dot{u}$ 4) $\ddot{y} + 3\ddot{y} + 7\dot{y} = 10\dot{u}$

А) 1,2 *Б) 1,3 В) 2,3 Г) 2,4

22. Линейная САУ описывается передаточной функцией $W(p) = \frac{K}{p^2 + p + 1 + K}$. Для устойчивости системы по параметру K построена кривая Д-разбиения.



САУ будет устойчива при выборе значений K ?

А) из области *Б) из области 2

В) принадлежащих границе Д-разбиения

Г) требуются дополнительные исследования

Анализ процессов линейных систем

23. Для каких САУ можно формулировать задачу анализа качества:

- А) Для любых линейных САУ.
- Б) Для устойчивых САУ.
- В) Для САУ, находящихся на границе устойчивости.
- Г) Для не устойчивых САУ.

24. Что такое статический режим работы САУ?

- А) Режим при котором значение всех переменных САУ остаются неизменными.
- Б) Режим в котором идут устойчивые переходные процессы.
- В) Режим, в процессе которого, выходная величина достигает установившееся значения с постоянной скоростью.
- Г) Режим при котором значения всех переменных САУ изменяются с одинаковой скоростью.

25. Принцип суперпозиции:

- А) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это сумма реакций САУ на каждое отдельное входное воздействие.
- Б) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это произведение реакций системы на каждое отдельное входное воздействие.
- В) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий может быть заменена реакцией системы на самой сильное входное воздействие.
- Г) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это отношение выхода.

26. Из перечисленных характеристик выберите показатели качества процессов в линейных САУ:

- 1) Передаточная функция $W(p)$;
 - 2) Характеристический полином $A(p)$;
 - 3) Статическая ошибка Δ° ;
 - 4) ЛАЧХ $L(\omega)$;
 - 5) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$;
 - 6) перерегулирование σ .
- А) 1,2,3. Б) 1,3,5. *В) 3,5,6. Г) 1,5,6.

27. Статическая ошибка – это...

- А) Величина, равная отношению выхода ко входу в одноканальных линейных САУ.
- *Б) Величина равная разности между заданием и значением выходной переменной при $t \rightarrow \infty$.
- В) Величина, равная рассмотрению от самого правого корня системы до границы устойчивости.
- Г) Величина, характеризующая склонность системы к колебаниям в переходном процессе.

28. Какой из перечисленных показателей характеризует быстродействие системы?

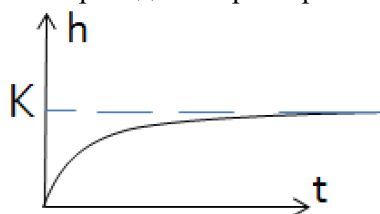
- А) Перерегулирование σ .
- *Б) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$
- В) ЛАХЧ $L(\omega)$
- Г) Статическая ошибка Δ° .

29. Какой из перечисленных показателей характеризует склонность системы к колебаниям?

- *А) Перерегулирование σ .
- Б) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$
- В) ЛАХЧ $L(\omega)$

Г) Статическая ошибка Δ° .

30. Переходная характеристика САУ имеет вид:



Какие из перечисленных показателей используются для анализа качества ее работы:

- 1) статическая ошибка Δ° ;
 - 2) перерегулирование δ ;
 - 3) переходного процесса $t_{\text{пп}}$;
- А) 1,2 Б) 1,2,3 *В) 1,3 Г) 2,3

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100 %», если не дано ни одного верного ответа – «0 %»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

23 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1.Опишите состав и структура комплекса вооружения.
- 2.Напишите определения инициирующие, бризантные, метательные ВВ, пиротехнические составы.
- 3.Опишите понятие могущества действия средства поражения (боеприпаса).
- 4.В чем заключается скорострельность комплекса?
- 5.Опишите безоткатные орудия.
- 6.Опишите ручные противотанковые гранатометы (РПГ) и противотанковые реактивные комплексы (ПТРК).
- 7.Перечислите типы ракетных двигателей. Инженерные боеприпасы.
- 8.Опишите зенитные ракетные комплексы.
- 9.Реактивные системы залпового огня (РСЗО).
- 10.Авиационные бомбы.
- 11.Объемно-детонирующие боеприпасы.
- 12.Кумулятивные боеприпасы. Боеприпасы с ударными ядрами.
- 13.Фугасные боеприпасы.
- 14.Осколочные боеприпасы.
- 15.Перечислите типы взрывов.
- 16.Напишите понятие ударной адиабаты .
- 17.Интегральные законы сохранения на фронте ударной волны.
- 18.Детонация конденсированных ВВ и газовых смесей.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Задача 1. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Каждый охотник, если бы он стрелял один, поразил бы утку с вероятностью $w_1=0.2$. С какой вероятностью поразят утку все пять охотников?

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Основы профессиональной деятельности (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

8. Опишите состав и структура комплекса вооружения?

9. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Каждый охотник, если бы он стрелял один, поразил бы утку с вероятностью $w_1=0.2$. С какой вероятностью поразят утку все пять охотников?

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкалы и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы промежуточного контроля и дополнительные вопросы принимающего зачёт полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ТЕМЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Практическое занятие по теме: «Современное стрелковое оружие – история развития – Боеприпасы стрелкового оружия».

2. Отличия в способе определении калибра оружия отечественных и импортных систем?

3. Когда появились унитарные боеприпасы?

4. Чем определяется дальность прямого выстрела?

5. Какие конструктивные решения влияют на техническую скорострельность?

6. Проведите границу между стрелковым и артиллерийским вооружением.

7. Отличия в способе определении калибра оружия отечественных и импортных систем?

8. Когда появились унитарные боеприпасы?

9. Чем определяется дальность прямого выстрела?

10. Какие конструктивные решения влияют на техническую скорострельность?

Проведите

2. Практическое занятие по теме: «Неконтактные взрыватели. Основное уравнение радиолокации».

1. Достоинства и недостатки контактных взрывателей?

2. Неконтактные взрыватели – история появления - достоинства и недостатки.

3. Физические поля, используемые для работы неконтактных взрывателей.

4. От каких факторов зависит дальность действия системы ближней радиолокации.

3. Практическое занятие по теме: «Высшая и низшая теплота сгорания по формуле Д.И. Менделеева. Формула М.А. Садовского. Метание пластин продуктами детонации».

1. Какими факторами определяется отличие в высшей и низшей теплоте сгорания
2. Приведите примеры теплотворной способности основных инициирующих и бризантных взрывчатых веществ (ВВ)?
3. Определите по формуле Садовского давление на поверхности заряда ВВ.
4. Сравните плотности бризантных ВВ и продуктов детонации?
5. В чем отличие параметров продуктов детонации конденсированных ВВ и газо-воздушных смесей?

4. Практическое занятие по теме: «Твердотопливные ракетные двигатели как основа современных средств доставки. Давление в камере сгорания. Сила тяги»

1. В чем принципиальное отличие жидкостных и твердотопливных ракетных двигателей (РДТТ)?
2. Приведите примеры эффективного использования РДТТ в артиллерии.
3. Сравните давления, развиваемые в канале ствола артиллерийской системы и в камере сгорания РДТТ.
4. Причины в отличие силы тяги РДТТ в земной атмосфере и вакууме.

Шкалы и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде (презентация). Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории,

	формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Артиллерийские боеприпасы высокоточного наведения.
2. Кумулятивные боевые части и боевые части на основе ударного ядра.
3. Взрывоманнитные боеприпасы.
4. Осколочные снаряды осевого и направленного действия.
5. Кассетные боеприпасы.
6. Боеприпасы объемного взрыва (термобарические).
7. Термодинамика горения и взрыва. Формулы Д.И. Менделеева.
8. Ракетно – артиллерийские ударные комплексы сухопутных войск.
9. Авиационные средства поражения.
10. Морские комплексы вооружения.

Шкалы и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Реактивная система залпового огня «Ураган»
2. 2С34 «Хоста» - 120-мм миномет
3. Штурмовик Су-25
4. Боевой вертолет поддержки Ми-24
5. Боевая машина десанта БМД-3
6. Истребитель Миг-31
7. Танк Т-72
8. Д-20 - 152-мм пушка-гаубица
9. 152-мм самоходная гаубица 2С3М1 «Акация»
10. Реактивная система залпового огня «Смерч»
11. 152-мм самоходная гаубица 2С19-М1 «Мста-С»
12. Истребитель Миг-29
13. Танк Т-80
14. Зенитная ракетная система «ТОР-М1»
15. 122-мм гаубица Д-30
16. Зенитная самоходная установка «Шилка»

17. Боевая машина десанта БМД-2
18. Зенитный ракетный комплекс «ОСА-АКМ»
19. 2А36 «Гиацинт-Б» - 152-мм пушка
20. 152-мм самоходная пушка 2С5 «Гиацинт-С»
21. Фронтальной бомбардировщик Су- 24М
22. Боевая машина пехоты БМП – 2
23. Боевой ударный вертолет Ка-52
24. Истребитель СУ-27
25. Боевая машина пехоты БМП – 3
26. Зенитная установка ЗУ-23
27. Зенитный ракетный комплекс «Стрела-10МЗ»
28. Боевая машина десанта БМД-4
29. ПЗРК Игла и Игла-1
30. Зенитный ракетный комплекс «БУК-М1-2»
31. 2С9 "Нона-С" - 120-мм самоходное артиллерийское орудие
32. А-222 "Берег" - 130-мм самоходный артиллерийское комплекс
33. 240-мм самоходный миномет 2С4 «Тюльпан»
34. 2С7 "Пион" - 203-мм самоходная пушка
35. Зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска»
36. 2С7М "Малка" - 203-мм самоходная пушка
37. Танк Т-90
38. Д-48 - 85-мм дивизионная пушка
39. 2С1 "Гвоздика" - 122-мм самоходная гаубица
40. 120-мм самоходное арт. орудие 2С23 «Нона-СВК»

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Виды рефератов

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты)
	Индикативные (рефераты-резюме)
По количеству реферируемых источников	Монографические
	Обзорные

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

– объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

– на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

– список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);
 - основной текст должен содержать несколько разделов.
- Требования по содержанию:
- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;
 - реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкалы и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отстает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

24 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БАЛЛИСТИКИ И АЭРОДИНАМИКИ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Явления, изучаемые во внутренней баллистике;
2. Силовое воздействие на снаряды для АО и боевые части ракет;
3. Функционирование АО и РДТТ, деление на периоды;
4. Задачи внутренней баллистики;
5. Методы решения задач внутренней баллистики;
6. Использование основных законов сохранения при решении внутрибаллистических задач;
7. Свойства, формы и маркировка топлив для АО и РДТТ;
8. Скорости горения топлив;
9. Закон газообразования;
10. Распределение скорости газопороховой смеси по длине контрольного объема;
11. Допущения при решении прямых задач внутренней баллистики;
12. Задача баллистического проектирования, критерии оценки баллистических решений;
13. Характерные давления в заснарядном объеме и их взаимосвязь;
14. Давление вспышки основного заряда в РДТТ;
15. Коэффициент фиктивности массы снаряда;
16. Учет теплоотдачи при решении задач внутренней баллистики АО и РДТТ.
17. Предмет внутренней баллистики. Явление выстрела и основные периоды.
18. Баллистические характеристики порохов.
19. Законы горения порохов и законы скорости горения.
20. Геометрический и физический законы горения.
21. Пороха прогрессивной и дегрессивной формы.
- 21 Давление пороховых газов при постоянном объеме.
22. Периоды явления выстрела.
23. Уравнение баланса энергии при выстреле.
24. Предельная и реальная скорость снаряда.
25. Второстепенные работы пороховых газов, коэффициент фиктивности.
26. Давление при мгновенном сгорании пороха.
27. Основные параметры ракетных двигателей, общая характеристика РДТТ. 28. Реактивная сила и сила тяги ракетного двигателя.
29. Режимы работы сопла и удельная тяга.
30. Методы измерения скорости снаряда (пули).
31. Методы измерения давления пороховых газов. Давление форсирования
32. Нормальная артиллерийская атмосфера.
33. Силы, действующие на снаряд на активном и пассивном участках траектории.
34. Обтекание тел дозвуковым и сверхзвуковым потоком воздуха.
35. Аэродинамическая сила сопротивления воздуха и её составляющие.
36. Зависимость аэродинамических коэффициентов от скорости угла нутации и формы.
37. Коэффициент формы и баллистический коэффициент.
38. Способы стабилизации снарядов в полете.
39. Общие свойства траекторий снарядов в воздухе.
40. Система моментов, действующих на оперенный реактивный снаряд.
41. Система моментов, действующих на вращающийся снаряд.
42. Гироскопическая устойчивость снаряда.
43. Деривация вращающихся снарядов.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Вариант №1

Определите величину наибольшего давления в канале ствола 122-мм гаубицы М-30 на полном заряде, если:

- после первого предварительного обжатия нагрузкой 1800 кгс/см^2 высота крешера $h_1 = 10,16 \text{ мм}$;
- после второго предварительного обжатия нагрузкой 2000 кгс/см^2 высота крешера $h_2 = 9,73 \text{ мм}$;
- высота крешера после выстрела $h = 9,14 \text{ мм}$.

Вариант №2

Определите дальность прямого выстрела пулемета при следующих данных:

- калибр $d = 7,62 \text{ мм}$;
- масса пули $q = 9,6 \text{ г}$;
- коэффициент формы к закону 1943 г. $i_{43} = 1,14$;
- начальная скорость $g_0 = 825 \text{ м/с}$.

Вариант №3

Определите вертикальные отклонения точек попадания при стрельбе на дистанции 150 и 1000 м в случае изменения барометрического давления от 760 мм рт. ст. до 740 мм рт. ст. для следующих данных:

- калибр $d = 7,62 \text{ мм}$;
- масса пули $q = 9,6 \text{ г}$;
- коэффициент формы к закону 1943 г. $i_{43} = 1,24$;
- начальная скорость $g_0 = 860 \text{ м/с}$.

Вариант №4

Определите наибольшее ускорение поступательного движения снаряда и предельную скорость снаряда 100 мм пушки при следующих данных:

- $P_m = 4400 \cdot 10^2 \text{ кгс/дм}^2$;
- $\varphi = 1,179$;
- $g = 98,1$.

Вариант №5

Определите величины f и α по результатам сжигания в манометрической бомбе двух навесок пороха:

- при $\Delta_1 = 0,15 \text{ кгс/дм}^3$ получено $P_1 = 12,5 \cdot 10^4 \text{ кгс/дм}^2$;
- при $\Delta_1 = 0,25 \text{ кгс/дм}^3$ получено $P_1 = 24,5 \cdot 10^4 \text{ кгс/дм}^2$.

Вариант № 6

Расстояние между сетчатыми мишенями, через которые пролетает снаряд 8 м. Интервал времени, зафиксированный частотомером ЧЗ-54 по спаду положительного напряжения от каждой мишени составил $\Delta\tau = 10 \text{ мс}$. Определите скорость снаряда.

Вариант №7

Пуля калибра 7,62 мм при движении по каналу ствола испытывает биения носовой части по радиусу 0,10 мм. Точка, лежащая на пересечении осей канала ствола и пули, отстоит от вершины последней на расстоянии $l \approx 27 \text{ мм}$, центральная ось инерции проходит через ось симметрии пули. Найти максимальное значение угла нутации.

Вариант №8

Определите давление пороховых газов при горении в постоянном объеме при

$$f = 1000 \cdot 10^3 \text{ кгс} \cdot \text{дм/кг} , \Delta = 0,75 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3} , \alpha = 1,2 \frac{\text{дм}^3}{\text{кг}} .$$

Вариант №9

Найти длину ствола оружия, необходимую для разгона снаряда до максимальной

скорости в зависимости от начального состояния продуктов сгорания пороха с учетом давления газа перед пулей. Инерцией и вязкостью газа пренебречь. Связать начальное давление с теплотворной способностью пороха. Провести расчет, если порох имеет:

- плотность 1.6 г/см^3 и теплотворную способность 3 МДж/кг ;
- длина заряда 5 см ,
- диаметр ствола 1 см ;
- продукты сгорания пороха считать совершенным газом с $\gamma = c_p/c_v = 3$;
- давление перед снарядом равно 1 атм .

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01. Боеприпасы и взрыватели Взрыватели «Основы баллистики и аэродинамики средств поражения»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № **

1. Силовое воздействие на снаряды для АО и боевые части ракет.
2. Коэффициент фиктивности массы снаряда.
3. Определите давление пороховых газов при горении в постоянном объеме при

$$f = 265 \cdot 10^3 \text{ кгс} \cdot \text{дм/кг}, \Delta = 0,7 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}, \alpha = 0,5 \frac{\text{дм}^3}{\text{кг}}.$$

Составитель _____ /К.Я. Аубакиров/

Заведующий кафедрой _____ /В.С. Айрапетян/

«___» _____ 20___ г.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами;

практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 по теме:

«Определение силы пороха и коволюма пороховых газов»

1. Назовите основные сорта бездымных порохов.
2. Перечислите физико-химические характеристики пороха.
3. Перечислите баллистические характеристики пороха.
4. Каким образом определяются характеристики пороха.
5. Назовите пределы изменения основных характеристик пороха.
6. В чем заключается сущность геометрического закона горения пороха.
7. Каким образом зависят характеристики формы от формы пороховых зерен.

Лабораторная работа № 2 по теме:

«Моделирование внутри баллистических процессов АО»

1. Какими параметрами характеризуются нарезы канала ствола.
2. Под воздействием каких сил снаряд совершает вращательное движение.
3. Какая сила является движущей силой при выстреле.
4. Что учитывает коэффициент фиктивности.
5. В чем заключается волнообразное движение движение продуктов сгорания.
6. Как распределяется давление пороховых газов в заснарядном пространстве.

Лабораторная работа № 3 по теме:

«Методы измерения давления пороховых газов»

1. Перечислите основные методы измерения давления пороховых газов.
2. Какова точность крешерного метода?
3. Каков геометрический смысл величин силы пороха и коволюма пороховых газов.
4. От каких факторов зависит величина коэффициента фиктивности.

Лабораторная работа №4 по теме:

«Определение скорости движения БП в атмосфере»

1. Каким образом расходуется тепловая энергия пороховых газов при выстреле.
2. Какие работы совершают пороховые газы при расширении.
3. Как можно учесть тепловые потери при выстреле.
4. От каких факторов зависит скорость истечения пороховых газов.
5. Какое сечение ствола принимается за критическое сечение?
6. Что называется начальной скоростью снаряда?
7. Какие существуют методы измерения скорости снаряда.
8. Дайте определение давлению форсирования.

Лабораторная работа №5 по теме:

«Определение составляющих аэродинамических сил сопротивления воздуха»

1. Какие силы действуют на неуправляемый реактивный снаряд на активном участке

траектории.

2. Какие силы действуют на снаряд на пассивном участке траектории.
3. Из каких факторов складывается сопротивление донного подсоса?
4. Из каких факторов складывается сопротивление трения?
5. Из каких факторов складывается волновое сопротивление?
6. Как называется равнодействующая сил сопротивления:

- донного подсоса;
- трения;
- волнового сопротивления.

7. Достоинства и недостатки динамического и расчетного методов определения аэродинамических коэффициентов.

Лабораторная работа №6 по теме:

«Моделирование траекторий сближения ракет с целью»

1. Охарактеризуйте участки наведения ракет на движущиеся цели.
2. Особенности наведения на стартовом участке.
3. Характер действия системы управления на втором участке.
4. Особенности наведения на конечном участке траектории.
5. Первый класс методов наведения- «трех точек». Достоинства и недостатки.
6. Второй класс методов наведения – «метод прямого наведения». Достоинства и недостатки.
7. Третий класс методов наведения – «метод погони». Достоинства и недостатки.
8. Четвертый класс методов наведения – «параллельного сближения». Достоинства и недостатки.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы

5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

Задание 1.

Основная задача внешней баллистики – это:

- а) рассчитать скорость движения снаряда при вылете из канала ствола;
- б) рассчитать траекторию движения снаряда (и ее элементы в любой точке пространства);
- в) определить максимальную силу сопротивления движению снаряда.

Задание 2.

Зависит ли траектория полета снаряда в воздушном пространстве от массы снаряда:

- а) да;
- б) нет;
- в) не всегда.

Задание 3.

Точка вылета:

- а) положение центра масс снаряда в момент прохождения дна снаряда через дульный срез ствола;
- б) положение дна снаряда в момент, когда прекращается механическая связь снаряда со стволом;
- в) точка пересечения траектории снаряда с горизонтом орудия.

Задание 4.

Линией бросания называется:

- а) направление оси канала ствола наведенного орудия;
- б) направление оси канала ствола в момент вылета снаряда;
- в) прямая, соединяющая точку вылета и цель.

Задание 5.

К элементам траектории в любой точке относятся:

- а) время полета;
- б) дальность;
- в) высота;
- г) угол наклона касательной к траектории;
- д) скорость;
- ж) давление воздуха;
- з) плотность;
- е) сила сопротивления.

Задание 6.

Учитывают ли силу тяжести, действующую на снаряд, при расчете траектории движения снаряда:

- а) да;
- б) нет;
- в) не всегда.

Задание 7.

Зависит ли сила тяжести от высоты над уровнем моря:

- а) да;
- б) нет;
- в) однозначно ответить нельзя.

Задание 8.

Ускорение силы тяжести имеет наименьшее значение на:

- а) полюсе;
- б) на экваторе;
- в) не зависит от геоцентрической широты.

Задание 9.

Явление выстрела состоит:

1. Воспламенения пороха;
2. Горения пороха;
3. Образования пороховых газов;
4. Изменение состава пороховых газов;
5. Расширение пороховых газов;
6. Поступательное движение снаряда;
7. Вращательное движение снаряда;
8. Движение пороховых газов;
9. Движение элементов порохового заряда;
10. Движение откатных частей оружия;
11. Врезание ведущих поясков снаряда в нарезы;
12. Трение ведущих частей снаряда о поверхность канала ствола;
13. Износ и разгар ствола;
14. Теплопередача от пороховых газов к стенкам ствола;
15. Упругие деформации ствола;
16. Упругие и пластичные деформации снаряда;
17. Вытеснение воздуха из канала ствола;
18. Истечение пороховых газов из канала ствола;
19. Образование дульного пламени и дульной волны,

из перечисленных основными являются:

- [1], [7], [10], [14], [18], [11];
- [2], [8], [16], [4], [12], [7];
- [15], [11], [4], [9], [19];
- [2], [3], [5], [6], [18];
- [1], [18], [15], [9], [11].

Задание 10.

Уравнение траектории – это зависимость:

- а) между высотой, на которой находится снаряд и горизонтальной дальностью;
- б) между массой снаряда и дальностью;
- в) между высотой и коэффициентом формы.

Задание 11.

Является ли траектория снаряда в воздухе параболой:

- а) является;
- б) нет;
- в) если дальность полета не превышает 10 км.

Задание 12.

На какой из ветвей траектории снарядом достигается минимальная скорость:

- а) на восходящей;
- б) в вершине;
- в) на нисходящей.

Задание 13.

Соответствует ли угол наибольшей дальности при стрельбе в воздухе 45 градусам?

- а) да;
- б) нет.

Задание 14.

К чему приводит вращательное движение снаряда относительно продольной оси:

- а) к отклонению снаряда от плоскости бросания;
- б) к существенному увеличению дальности полета;
- в) ни к чему.

Задание 15.

Давление пороховых газов при горении в постоянном объеме

Для $f = 265 \cdot 10^3 \text{ кгс} \cdot \text{см} / \text{кг}$, $\Delta = 0,7 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$, $\alpha = 0,5 \frac{\text{см}^3}{\text{кг}}$ будет равно:

- 1. $p_{\text{max}} = 2853,8 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$;
- 2. $p_{\text{max}} = 12640 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$;
- 3. $p_{\text{max}} = 75000 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$.

[1];

[2];

[3].

Задание 16.

Определить предельную скорость снаряда для $f = 2,8 \cdot 10^5 \text{ Дж} / \text{кг}$, $\theta = 0,2$, $\varphi = 1,05$,

$m_{\omega} / m = 0,45$:

- 1. $v_{np} = 1095 \text{ м} / \text{с}$;
- 2. $v_{np} = 1931 \text{ м} / \text{с}$;
- 3. $v_{np} = 2631 \text{ м} / \text{с}$.

[1];

[2];

[3].

Задание 17.

Что такое угол нугации:

- а) угол между вектором скорости и осью снаряда;
- б) угол между вектором скорости и горизонтом орудия;
- в) угол между осью снаряда и линией выстрела.

Задание 18.

Вращение снаряда вокруг продольной оси сообщается с целью...

- а) увеличения дальности полета снаряда;
- б) стабилизации его в полете;
- в) увеличения могущества снаряда.

Задание 19.

В какой момент времени имеет место наибольшая скорость вращения снаряда:

- а) в момент вылета;
- б) в вершине;
- в) в точке падения.

Задание 20.

Что называется центром давления:

- а) точка приложения силы тяжести;
- б) точка приложения силы сопротивления воздуха;
- в) положение центра масс снаряда.

Задание 21.

Что называется рассеиванием?

- а) явление разбрасывания снарядов при стрельбе из одного и того же оружия в одинаковых условиях;
- б) увеличение дальности полета снаряда на каждом последующем выстреле;
- в) разброс времени полета одинаковых снарядов до цели.

Задание 22.

Что относится к точности стрельбы?

- а) кучность;
- б) скорость;
- в) меткость;
- г) количество попаданий.

Задание 23.

Является ли разнообразие скоростей боеприпаса причиной рассеивания?

- а) да;
- б) нет;
- в) не всегда.

Задание 24.

Является ли разнообразие углов бросания причиной рассеивания?

- а) да
- б) нет
- в) не всегда

Задание 25.

Влияет ли наличие ветра на рассеивание?

- а) да;
- б) нет;
- в) не всегда.

Задание 26.

Можно ли уменьшить рассеивание?

- а) да ;
- б) нет;
- в) не всегда.

Задание 27.

К чему приводит увеличение массы снаряда?

- а) к увеличению давления и уменьшению его скорости;
- б) к уменьшению давления и уменьшению его скорости;
- в) к увеличению давления и увеличению его скорости;
- г) к уменьшению давления и увеличению его скорости.

Задание 28.

Коэффициент фиктивности ϕ учитывает:

- 1. Разницу между относительной v и абсолютной v_a скоростями снаряда;
- 2. Разницу между баллистическим давлением p и давлением газов у дна снаряда $p_{сн}$;
- 3. Разницу между эталонной и реальной массой снаряда;
- 4. Отличие реальной температуры заряда от табличной;
- 5. Силу сопротивления нарезов поступательному движению снаряда.

[1]; [3]; [4];

[2]; [3]; [5];

[3]; [4]; [5];

[1]; [2]; [5].

Задание 29.

К чему приводит увеличение массы заряда?

- а) к увеличению давления и уменьшению его скорости;
- б) к уменьшению давления и уменьшению его скорости;
- в) к увеличению давления и увеличению его скорости;
- г) к уменьшению давления и увеличению его скорости.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

25 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Выражения для скорости реакции первого, второго и нулевого порядка в газовой фазе. Аррениусовская зависимость от температуры.
2. Уравнение формальной кинетики термического разложения конденсированных ВВ.
3. Качественные представления о механизме влияния давления, деформаций, температуры на скорость разложения конденсированных ВВ.
4. Качественное представление о дислокационном механизме инициирования разложения твердого ВВ.
5. Представления о механизмах разложения ВВ во фронте ударной волны и за фронтом в однородных жидкостях и твердых ВВ.
6. Качественное представление о механизме разложения в ударных волнах структурно неоднородных ВВ.
7. Невырожденный тепловой взрыв в адиабатических условиях.
8. Условие воспламенения П-образных очагов разогрева.
9. Система уравнений для расчетной оценки нулевой изотермы конденсированного вещества и температур ударно-волнового разогрева по ударной адиабате (линейная связь волновой и массовой скоростей).
10. Расчетная оценка изоэнтроп для конденсированных сред.
11. Особенность взаимного положения р-и диаграмм изоэнтропического однократного и повторного ударно-волнового сжатия.
12. р-и и t-x (t-h) диаграммы при распаде разрыва, возникающего при догоне фронтом ударной волны повторного сжатия фронта первоначально лидирующей волны однократного сжатия.
13. Простейшая сравнительная оценка температурных эффектов при однократном и повторном ударно-волновом сжатии.
14. Модель перехода ударной волны в детонационную при ступенчатом начальном импульсе, приложенном к однородному ЭМ.
15. Модель для расчетной оценки задержки и давления теплового взрыва на границе абсолютно жесткого ударника и однородного ЭМ.
16. Простейшая оценка размеров и температуры горячих точек при ударно-волновом сжатии пористых ЭМ.
17. Простейшая модель ударно-волновой десенсибилизации пористых ВВ по механизму тепловой релаксации П-образных очагов разогрева.
18. Модель вязко-пластического сжатия пористого ЭМ в ударной волне.
19. Оценка условий изотермического сжатия пор.
20. Оценка условий ударно-волновой десенсибилизации пористого ВВ по механизму вязкопластического сжатия пор.
21. Характерные времена сжатия и тепловой релаксации при вязко-пластическом и инерционном сжатии пор.
22. Модель начальной стадии зависимости скорости разложения от степени разложения и давления.
23. Распределение пор по размеру и влияние давления на фронте ударной волны на начальную стадию разложения и степень разложения, при которой происходит смена топологии горения.
24. Представление о разложении структурно-неоднородных ВВ в ударных волнах как особенностей топологии очагового горения.
25. Простейшие оценки условий перехода от прогрессивной к регрессивной стадии разложения.
26. Простейшие оценки скорости разложения в окрестности стадии слияния очагов разложения.
27. Причины немонотонности зависимости скорости разложения от степени разложения.
28. Причина «аномально» высоких скоростей разложения в его начальной стадии.
29. Сопоставление уравнений формальной кинетики разложения (УФК) Эйринга и Паули и УФК Канеля.
30. Общие представления об УФК Лобанова и о компилятивной системе УФК.

31. Общие представления о модели Клименко разложения структурно неоднородных ЭМ в ударных волнах.
32. УФК «инициирования и роста» Тарвера.
33. Физический смысл компонентов уравнения эволюции инициирующей ударной волны.
34. Особенности эволюции инициирующей ударной волны при ступенчатом начальном импульсе.
35. Зависимости нарастания интенсивности ударной волны при ступенчатом начальном импульсе и Pop-plot диаграммы.
36. Предельные и критические условия перехода ударной волны в детонацию. Оценка предельной длительности ступенчатого начального импульса по Pop-plot диаграмме.
37. Критерии инициирования детонации короткими начальными импульсами: p_{ut} , p^2t , $\int p^2 dt$.
38. Влияние диаметра пятна инициирования на критические условия возбуждения детонации короткими начальными импульсами.
39. Условие эквивалентности толщины и диаметра пластины-ударника для критических условий инициирования детонации.
40. Концепция критической энергии при оценке критических условий инициирования детонации (одна из простейших ее интерпретаций).
41. Назвать условия, необходимые для стационарного распространения детонации в открытых цилиндрических зарядах твердых ЭМ.
42. Основы динамического метода извлечения кинетики разложения.
43. Основы метода квазитонких слоев для извлечения кинетики разложения ВВ при ступенчатом начальном импульсе.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Рассчитать угол наклона образующей оболочки при скорости детонации $D=8000$ м/с и начальной скорости оболочки $V_0=1200$ м/с.
2. Вычислить максимальную глубину кратера в преграде, если расстояние между кумулятивным зарядом и мишенью составляет 10 м, при массе кумулятивного снаряда 15 мм в эквиваленте.
3. Авиабомба ОДАБ – 500ПМВ имеет диаметр 50 см, длину 238 см, размах стабилизатора 68,5 мм, масса 525 кг, массу заряда 193 кг. Она сбрасывается с самолета с высоты 500 м. Определить максимальную глубину кратера на поверхности земли.
4. Система энергоснабжения объекта сконструирована таким образом, что имеет 3-х кратное резервирование(включая основную систему). Известно, что для одной системы среднее время восстановления составляет $T_v= 5$ часов, среднее время безотказной работы $T_1= 200$ часов. Определить среднее время безотказной работы, всей резервной группы T_n , коэффициент готовности и вероятность безотказной работы равняется 1000 часам.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Объяснить механизмы разложения в ударных волнах структурно неоднородных ВВ.
2. Какие механизмы разложения ВВ во фронте ударной волны и за фронтом в гомогенных жидкостях и твердых ВВ.
3. сравнительная оценка температурных эффектов при однократном и повторном ударно-волновом сжатии.
4. Расчетная оценка изэнтроп для конденсированных сред.
5. Какие характерные времена сжатия и тепловой релаксации при вязко-пластическом и инерционном сжатии пор.
6. Расчетные оценки скорости разложения в окрестности стадии слияния очагов разложения.
7. Объяснить причины немонотонности зависимости скорости разложения от степени разложения.
8. Объяснить причина «аномально» высоких скоростей разложения в его начальной стадии.

Шкала и критерии оценивания

Используется набор вопросов, которые были рассмотрены на предыдущей лекции или сведения, которые обучающийся должен знать из пройденных дисциплин образовательной программы.

В соответствии с задачами опроса определяется его место в структуре лекции: либо он является этапом подготовки к активному усвоению нового лекционного материала и с его помощью определяется первичное понимание обучающимися нового материала, либо для закрепления и проверки пройденных понятий и определений.

Правильные ответы фиксируются преподавателем.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний по рассматриваемой теме. Допускаются в ответе обучающимся неточности и недостатки принципиального характера, которые обсуждаются с обучающимся и находят понимание с его стороны;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при ответе на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Классифицируйте взрывных устройств и установок промышленного назначения и области их применения.
2. Перечислите эластичные и пластичные ВВ, применяемые во взрывных технологиях и их свойства.
3. Какие существуют пороха и их использование во взрывных технологиях, импульсные гидродинамические прессы.
4. Методы и промышленные средства инициирования детонации – системы «Магнадет», «Нонель», промышленные электродетонаторы
5. Структура ударных волн и волн разрежения в упруго-пластичных материалах. Ударные адиабаты и изэнтропы разгрузки упруго-пластичных материалов, испытывающих фазовые переходы.
6. Расчет характеристик детонации смесевых промышленных ВВ.
7. Вывести критерии разрушения волнового и деформационного разрушение материалов при взрывном нагружении.
8. Составить уравнение состояния конденсированных материалов Ми–Грюнайзена, основные типы упругих потенциалов, методы вычисления параметра Грюнайзена.

9. Какие структурные изменения происходят в металлах и сплавах под действием УВ: механизмы пластической деформации, фазовые переходы, химические превращения в ударных волнах.

10. Ударно-полярный метод расчета начальных параметров нагружения упрочняемой детали при скользящей детонации. Маховское отражение детонационных волн. Ограничения метода

11. Ударно-полярный метод расчета начальных параметров нагружения упрочняемой детали при косом ударе и скользящей детонации. Критический угол соударения. Ограничения метода

12. Основные схемы взрывных устройств сварки взрывом, кинематические и динамические параметры процесса сварки взрывом. Ударно-волновая сварка. Применение сварки взрывом в промышленности.

13. Инженерная методика проектирования взрывных устройств, используемых для упрочнения взрывом

14. Методы расчета динамических параметров процесса сварки взрывом

15. При каких условиях возможны сварки взрывом, нижняя и верхняя границы области сварки взрывом, обобщенная диаграмма сварки взрывом, выбор рабочей точки.

16. Особенности сварки взрывом крупногабаритных металлических листов, влияние воздуха, находящегося в сварочном зазоре, дефекты сварки взрывом.

17. Схемы и особенности сварки взрывом цилиндрических изделий. Взрывное крепление труб в трубных досках теплообменных аппаратов.

18. Инженерная методика проектирования взрывных устройств, используемых для сварки взрывом. Методы испытания сваренных изделий

19. Схемы и инженерный метод расчета основных характеристик взрывных устройств, используемых для прессования осесимметричных деталей из пористых материалов.

Расчетный анализ процесса разгона заготовки на ударно-волновой стадии

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,

	обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

26 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ВЗРЫВА И УДАРА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Перечислите методы механических испытаний высокопористых металлов при статическом нагружении.
2. Перечислите методы механических испытаний сотовых конструкций из металлов при статическом нагружении.
3. Перечислите методы механических испытаний высокопористых металлов и сотовых конструкций из металлов при динамическом нагружении.
4. Распишите понятия пористых, высокопористых и сверхпористых металлов и их связь с технологиями производства.

5. Опишите поведение высокопористых металлов при сжатии. Диаграмма деформирования при больших упругопластических деформациях и уплотнении. Идеализированная диаграмма деформирования.

6. Опишите амортизирующие свойства высокопористых металлов и их отличия от демпфирующих свойств металлов (лингвистические и физические).

7. Перечислите основные стадии идеализированной диаграммы деформирования высокопористых металлов и их аналогия с силовыми характеристиками амортизаторов удара.

8. Опишите пенометаллы и основы технологий их производства. Пенометаллы на основе алюминиевых сплавов и их роль в современной технике.

9. Опишите пеноалюминий и сотовые конструкции из алюминиевых сплавов – преимущества и недостатки.

10. Опишите ячеистые высокопористые алюминиевые сплавы и основы технологии их производства.

11. Опишите объемно-перфорированные алюминиевые сплавы и их значение в развитии численных методов расчета напряженно-деформированного состояния.

12. Перечислите определяющие уравнения высокопористых металлов. Структура определяющих уравнений на основе подхода Херрманна-Кэрролла-Холта. Модель определяющих уравнений Кэрролла-Холта.

13. Рассчитайте амортизирующие характеристики высокопористых металлов. Перечислите понятия удельной энергии поглощения удара и эффективной энергии поглощения удара.

14. Опишите сотовые конструкции из алюминиевых сплавов, основы технологии их производства и их роль в современной технике.

15. Распишите поведение сотовых конструкций из алюминиевых сплавов при сжатии. Диаграммы деформирования при больших упругопластических деформациях и уплотнении. Идеализированная диаграмма деформирования.

16. Перечислите определяющие уравнения сотовых конструкций из алюминиевых сплавов. Модель Эшби-Гибсон.

17. Рассчитайте амортизирующие характеристики сотовых конструкций из алюминиевых сплавов.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Рассчитайте диаметр воронки в растительном грунте, при взрыве сосредоточенного заряда ВВ на поверхности грунта в воздухе, если масса заряда ВВ равна 2 кг, а коэффициент удельного расхода ВВ в растительном грунте равен 0,47 кг/м³.

2. Рассчитать скорость взрывного метания цилиндрического объема воды радиусом $R_0=0.1$ м, осевым цилиндрическим зарядом ТНТ радиусом $r_0=0.01$ м / Коэффициент нагрузки $\beta=0.0163$.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Перечислить основные методы механических испытаний высокопористых металлов при статическом нагружении.
2. Объяснить основные понятия пористых, высокопористых и сверхпористых металлов и их связь с технологиями производства.
3. Какими свойствами обладают высокопористые металлы и их отличия от демпфирующих свойств металлов (лингвистические и физические).
4. Выполнить расчеты амортизирующих характеристик высокопористых металлов. Понятия удельной энергии поглощения удара и эффективной энергии поглощения удара.
5. Особенности сотовых конструкций из алюминиевых сплавов, основы технологии их производства и их роль в современной технике.
6. Построить диаграммы деформирования при больших упругопластических деформациях и уплотнении. Идеализированная диаграмма деформирования.
7. Вывод определяющего уравнения сотовых конструкций из алюминиевых сплавов. Модель Эшби-Гибсон.
8. Выполнить расчет амортизирующих характеристик сотовых конструкций из алюминиевых сплавов.
9. Анализ выполненной лабораторной работы по амортизирующим характеристикам сотовых конструкций из алюминиевых сплавов.

Шкала и критерии оценивания

Используется набор вопросов, которые были рассмотрены на предыдущей лекции или сведения, которые обучающийся должен знать из пройденных дисциплин образовательной программы.

В соответствии с задачами опроса определяется его место в структуре лекции: либо он является этапом подготовки к активному усвоению нового лекционного материала и с его помощью определяется первичное понимание обучающимися нового материала, либо для закрепления и проверки пройденных понятий и определений.

Правильные ответы фиксируются преподавателем.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний по рассматриваемой теме. Допускаются в ответе обучающимся неточности и недостатки принципиального характера, которые обсуждаются с обучающимся и находят понимание с его стороны;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при ответе на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

**27 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Перечислите основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения.
2. Напишите классификацию способов управления средствами поражения.
3. В чем суть метода параллельного сближения?
4. Опишите радиолокационные координаторы цели.
5. Напишите общую структурную схему каналов формирования и передачи команд.
6. Воздействие помех на средство поражения в оптическом диапазоне.

7. Средства поражения с аэродинамическими рулями.
8. Перечислите требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения при проектировании и эксплуатации

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Реактивный снаряд М-13 (калибр 132мм) системы «Катюша» имел начальную массу $m_1 = 42,5$ кг, конечную массу $m_2 = 35,4$ кг, скорость истечения газов из сопла $u_1 = 2000$ м/с, время горения пороха 0,7 с. Найти конечную скорость снаряда u_2 и силу F_t тяги двигателя.
2. Расчет глубины проникновения снаряда ОФ-472 в мерзлый грунт при стрельбе из пушки Д-74. Исходные данные: калибр снаряда $d=122$ мм; масса снаряда $m=27,3$ кг; высота головной части $H=378$ мм, скорость подхода снаряда к преграде $V = 338$ м/с, угол подхода 0 градусов.
- 3.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения.
2. Радиолокационные координаторы цели.
3. Классификация взрывов по источникам энергии и способности вызывать разрушения.

Составитель _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./
(подпись)

)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1,2

Изучение конструкции боеприпасов и взрывателей. Компьютерное моделирование и измерение технических характеристик полета средств поражения. Общая характеристика координаторов цели.

1. Общая характеристика систем управления средствами поражения.
2. Основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения.
3. Классификация способов управления средствами поражения.
4. Автономное управление. Самонаведение.
5. Командное телеуправление.

Лабораторная работа 3,4

Исследование характеристик помехоустойчивости систем управления средствами поражения. Общая характеристика помех.

1. Общая характеристика методов наведения.
2. Метод параллельного сближения.
3. Метод пропорционального сближения.
4. Трехточечные методы наведения.
5. Оптические координаторы: с частотной модуляцией, с фазовой модуляцией, с амплитудно-фазовой модуляцией сигнала.
6. Радиолокационные координаторы.
7. Общая структурная схема каналов формирования и передачи команд.
8. Виды команд и виды используемой модуляции.
9. Схемы формирования команд.

Лабораторная работа 5

Измерение эксплуатационных характеристик и контроль параметров управления средствами поражения

1. Воздействие помех на средство поражения в оптическом диапазоне.
2. Влияние помех на работу систем управления средствами поражения.
3. Методы повышения эффективности действия систем управления средствами поражения при наличии ложных сигналов.
4. Средства поражения с аэродинамическими рулями.
5. Средства поражения с поворотным крылом.
6. Средства поражения с газовыми рулевыми органами.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) относятся устный опрос (собеседование), тест, реферат.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, завершает изучение данной дисциплины и помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: экзамен.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Результаты процедуры оценивания, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки в день его проведения.

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности носит комплексный, системный характер – с учетом как места дисциплины в структуре ООП, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с модулями, разделами дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной

аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных средств. Привязка оценочных средств к контролируемым компетенциям, модулям, разделам дисциплины приведена в таблице.

28 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Перечислите типовые конструкции осколочных ВУ и их характеристики.
2. Перечислите особенности конструкций осколочных ВУ.
3. Перечислите особенности действия осколочных ВУ.
4. Перечислите признаки срабатывания осколочных ВУ на местности.
5. Перечислите методы восстановления облика осколочного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.
6. Перечислите типовые конструкции кумулятивных ВУ и их характеристики.
7. Перечислите особенности конструкций кумулятивных ВУ.
8. Перечислите особенности действия кумулятивных ВУ.

9. Перечислите признаки срабатывания кумулятивных ВУ на местности.
10. Перечислите методы восстановления облика кумулятивного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.
11. Перечислите типовые конструкции фугасных ВУ и их характеристики.
12. Перечислите особенности конструкций фугасных ВУ.
13. Перечислите особенности действия фугасных ВУ.
14. Признаки срабатывания фугасных ВУ на местности.
15. Методы восстановления облика фугасного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.
16. Перечислите типовые конструкции ВУ ударного действия и их характеристики.
17. Перечислите особенности конструкций ВУ ударного действия.
18. Особенности действия кумулятивных ВУ ударного типа.
19. Перечислите признаки срабатывания ВУ ударного действия на местности.
20. Методы восстановления облика ВУ ударного действия по остаточным признакам его срабатывания.
21. Признаки срабатывания осколочного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
22. Опишите анализ результатов осколочного действия ВУ.
23. Опишите оценка массы и скорости осколков по размерам пробойны или кратера в различных преградах.
24. Анализ деформаций и структуры осколков ВУ.
25. Оценка состава ВВ на основе результатов исследования осколков.
27. Перечислите признаки срабатывания кумулятивного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
28. Анализ результатов кумулятивного действия ВУ.
29. Оценка характеристик кумулятивного ВУ по размерам отверстия или кратера в преграде.
30. Оценка параметров кумулятивного заряда по результатам его действия.
31. Перечислите признаки срабатывания фугасного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
32. Анализ результатов фугасного действия ВУ.
33. Оценка параметров фугасного ВУ по размерам воронки выброса, камуфлетной полости, диаметра образовавшегося пролома.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Для наземного взрыва тротильных зарядов $\rho_0 = 1,225 \text{ кг/м}^3$. Определить разрушающее действие взрыва по формуле $I_1 = (200 \cdot m^{2/3})/r$. Масса заряда 193 кг, расстояние $r = 500 \text{ м}$.
2. На какую из 2-х преград при прочих равных условиях будет действовать более высокое давление при падении на нее ударной волны, если обе преграды имеют одинаковую площадь равную 100 см^2 , одинаково ориентируемой по отношению к ударной волне, но сечение одной преграды близко к квадратному, а вторая преграда имеет вытянутую форму.
3. Определить вероятность безотказной работы системы электроавтоматики, состоящей из 5 параллельно подсоединенных подсистем, если известны вероятности безотказной работы этих подсистем: $P_1 = 0,990$, $P_2 = 0,995$, $P_3 = 0,994$, $P_4 = 0,996$, $P_5 = 0,997$. Система электроавтоматики является дублированной, то есть имеет общее резервирование, и невосстанавливаемой.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Методы испытаний средств поражений (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

10. Как найти значение физической величины?
11. На какие группы делят нормируемые метрологические характеристики?
12. Имеются три вольтметра: класса 1,0 – нормированное значение напряжения 300 В, класса 1,5 – 250 В и класса 2,5 – 150 В. Определите, какой из вольтметров обеспечит большую точность измерений при значении 130 В.

Составитель _____ И.О. Фамилия
 (подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
 (подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа

Компьютерное моделирование последствий действия кумулятивных ВУ

1. Перечислить основные методы идентификации осколочных ВУ.
2. Методы идентификации кумулятивных ВУ.
3. Методы идентификации фугасных ВУ.
4. Какие последствия действия кумулятивных ВУ.

Практическая работа

Компьютерное моделирование последствий действий фугасных ВУ

- 1.Способы расчетов в специализированной компьютерной среде действия кумулятивных ВУ
- 2.Способы расчетов в специализированной компьютерной среде действия фугасных ВУ
- 3.Выполнить расчеты в специализированной компьютерной среде действия кумулятивных ВУ
4. Выполнить расчеты в специализированной компьютерной среде действия фугасных ВУ

Практическая работа

Компьютерное моделирование последствий действия ВУ ударного типа

- 1.Какие последствия действия ВУ ударного типа
2. Выполнить расчеты в специализированной компьютерной среде действия ВУ ударного типа.
3. Анализ последствий действия ВУ ударного типа

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

29 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое ВТО?
2. Какие конструктивные особенности компонентов ВТО вы знаете?
3. Какова структура и характеристика элементов типового разведывательно-огневого комплекса ВТО?
4. Какие компоненты ВТО вы знаете?
5. Каковы функции человека при боевом применении ВТО?
6. Какие правила выбора критериев эффективности комплексов ВТО?
7. Какие примеры критериев боевой эффективности комплексов ВТО вы можете привести?

8. Сравнительный анализ автоматических, автоматизированных и роботизированных систем управления ВТО?
9. Как классифицируются системы траекторного управления ракет?
10. В чем основные недостатки автономных систем наведения ракет?
11. Как производится наведение ракеты по лазерному лучу?
12. Какие основные требования к бортовой аппаратуре управляемых ракет?
13. Как проводится выбор системы самонаведения для создания зенитных управляемых ракет?
14. В чем особенности проектирования малогабаритных управляемых ракет класса «земля – земля» и «земля – воздух»?
15. Чем объясняется высокая боевая эффективность ВТО?
16. Какие факторы, снижающие эффективность боевого применения ВТО сухопутных войск?
17. Что такое «текущий промах»?
18. Что такое «управление» и «система управления»?
19. Какие основные принципы ТАУ, используемые при построении САУ?
20. Достоинства и недостатки управления по отклонению вы знаете?
21. Чем системы управления по отклонению и по возмущению?
22. Что такое системный анализ. (Сущность методологии)?
23. Какие основные принципы системного подхода?
24. В чем заключаются особенности описания динамических систем?
25. Какие основные признаки сложных систем?
26. В чем отличительные особенности линейных систем?
27. Что такое принцип суперпозиции?
28. Каково значение декомпозиции для решения задач анализа?
29. Что такое принцип статистической эквивалентности, его значение?
30. ЛА как объект автоматического управления?
31. Уровень математического описания динамики ЛА?
32. Линеаризованное уравнение продольного движения ЛА?
33. Перечислите допущения, введение которых позволяет использовать аппарат передаточных функций ЛА?
34. Определение угла атаки и угла скольжения при описании продольного движения ЛА?

ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

2. Построить структурную схему объекта управления, поведение которого описывается дифференциальным уравнением:

1. $\ddot{y} + 4\dot{y} + 5y = 7u$.
2. $\ddot{y} + 2\dot{y} + 3y = 14u$.
3. $\ddot{y} + 5\dot{y} + 2y = u$.
4. $\ddot{y} + 3\dot{y} + 2y = 11u$.
5. $\ddot{y} - 3\dot{y} + 2y = 4u$.

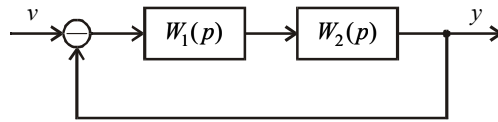
2. Построить структурную схему объекта, поведение которого описывается передаточной функцией, используя первую каноническую форму:

1. $W(p) = \frac{10p + 1}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}$.
2. $W(p) = \frac{17p + 1}{p^3 + 7p^2 + 8p + 1}$.
3. $W(p) = \frac{10p^2 + 2p + 1}{p^3 + 7p^2 + p + 1}$.

$$4. W(p) = \frac{p^2 + p + 1}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$$

$$5. W(p) = \frac{10}{p^3 + 6p^2 + 4p + 1}.$$

3. С помощью критерия Гурвица проверить устойчивость системы управления, структурная схема которой приведена на рисунке.



$$1) W_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{10p+1}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$$

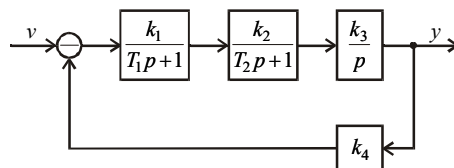
$$2) W_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{17p+1}{p^3 + 7p^2 + 8p + 1}.$$

$$3) W_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{100}{10p^2 + p + 1}.$$

$$4) W_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{100p+1}{p^2 + 3p + 1}.$$

$$5) W_1(p) = \frac{1}{p+2}, W_2(p) = \frac{5}{p^2 + 7p + 1}.$$

4. Упрощенная структурная схема СУ ВТО имеет вид:



Определите устойчивость система, если:

$$1) k_1=k_2=1, k_3=2, k_4=4, T_1=1, T_2=0,5.$$

$$2) k_1=k_2=10, k_3=2, k_4=1, T_1=1, T_2=5.$$

$$3) k_1=k_2=2, k_3=2, k_4=1, T_1=1, T_2=10.$$

$$4) k_1=k_2=1, k_3=5, k_4=4, T_1=10, T_2=0,5.$$

$$5) k_1=k_2=1, k_3=4, k_4=1, T_1=10, T_2=2.$$

2. Определить длительность переходного процесса t_{nn} корневым методом в замкнутой системе с единичной отрицательной обратной связью, если передаточная функция разомкнутой системы имеет вид:

$$1) W_{\text{раз}}(p) = \frac{10(p+1)}{10p^2 + p + 1}.$$

$$2) W_{\text{раз}}(p) = \frac{5(p+1)}{2p^2 + p + 1}.$$

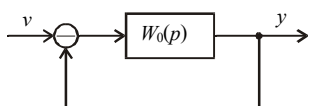
$$3) W_{\text{раз}}(p) = \frac{10}{10p^2 + p + 1}.$$

$$4) W_{\text{раз}}(p) = \frac{10(p+1)}{p^2 + p + 1}.$$

$$5) W_{\text{раз}}(p) = \frac{4(p+1)}{2p^2 + p + 1}.$$

$$6) W_{\text{раз}}(p) = \frac{10}{3p^2 + p + 1}.$$

6. Определить область устойчивости системы по коэффициенту усиления



$$1) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$$

$$2) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + p^2 + 8p + 1}.$$

$$3) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 7p^2 + 2p + 1}.$$

$$4) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + p^2 + 7p + 1}.$$

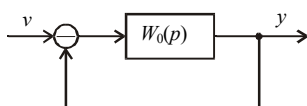
$$5) W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 2p^2 + 2p + 1}.$$

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Основы проектирования средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

6. Дайте определение ВТО.
7. Раскрыть понятия «управление» и «система управления».
3. Определить область устойчивости системы по коэффициенту усиления



$$W_0(p) = \frac{k}{p^3 + 3p^2 + 7p + 1}.$$

Составитель _____ /Ф.И.О/
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О/
(подпись)

(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Опишите контактное и близкое неконтактное действие взрыва.
2. Опишите механическое действие взрыва в твердой среде.
3. Воронка выброса. Действие внутренних и поверхностных зарядов разрушения.
4. Опишите оценку действия контактного и близкого неконтактного взрыва на элементы конструкций.
5. Характеристика уязвимости наземных объектов при действии воздушной ударной волны (ВУВ).
6. Перечислите критерии фугасного действия ВУВ.

7. Оценка тротилового эквивалента взрыва по результатам действия ВУВ и параметрам воронки выброса.
8. Классификация взрывных устройств ударного действия.
9. Конструктивные особенности взрывных устройств ударного действия. Террористические и нетрадиционные устройства ударного действия.
10. Проникающая способность устройств ударного действия.
11. Опишите оценку характеристик взрывного устройства ударного действия по результатам обследования места происшествия.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Проводилось наблюдение за работой 3-х экземпляров однотипной аппаратуры. За период наблюдения было зафиксировано по первому экземпляру аппаратуры 5 отказов, по второму и третьему - 10 и 4 отказа соответственно. Нарботка первого экземпляра составила 160 часов, 2- 304 часа, 3- 121 час. Определить наработку аппаратуры на отказ.
2. За наблюдаемый период эксплуатации в лаборатории было зафиксировано 6 отказов. Время восстановления составляло: $t_1=12$ минут, $t_2=23$ минуты, $t_3=15$ минут, $t_4=9$ минут, $t_5=17$ минут и $t_6=28$ минут. Определить среднее время восстановления аппаратуры.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 «Составление структурных схем контура наведения»

11. Как классифицируются системы наведения ракет по способу размещения элементов управляющего устройства?
12. Как классифицируются системы наведения ракет по числу режимов работы?
13. Как классифицируются системы наведения ракет по используемому частотному диапазону?
14. Как классифицируются системы наведения ракет в зависимости от способа формирования команд управления?
15. Какие вы знаете системы телеуправления ракетами?
16. Основные элементы контура наведения?
17. Что такое звено кинематических связей (основные характеристики)?
18. Какие способы наведения по угловой скорости линии дальности?
19. Что такое контур наведения с использованием весовых функций?
20. В чем состоит наведение по линейному рассогласованию?

Лабораторная работа № 2 «Выбор показателей эффективности при проектировании комплексов ВТО»

9. Какие показатели эффективности проектирования систем управления комплексами ВТО вы знаете?

10. Какие вы знаете способы сравнения альтернативных вариантов при выборе показателей эффективности?
11. Использование распределения вероятностей возможных исходов при выборе показателей эффективности?
12. Три типовые задачи, встречающиеся при сравнении вариантов с учетом затрат?
13. Принципы выбора критериев эффективности?
14. Чем объясняется высокая эффективность ВТО?
15. Какие факторы, способные снизить боевую эффективность применения ВТО сухопутных войск?
16. Что такое «текущий промах»?

Лабораторная работа № 3 «Летательный аппарат как объект управления»

11. Сущность принципа суперпозиции (показать на примере)?
12. Признаки сложных систем управления?
13. Основные свойства линейных систем управления?
14. Значение декомпозиции для решения задач анализа и синтеза сложных систем управления?
15. Дать характеристику летательного аппарата как объекта автоматического управления?
16. Перечислить силы, действующие на летательный аппарат в полете?
17. Уровни математического описания динамики летательного аппарата?
18. Линеаризованные уравнения продольного движения летательного аппарата?
19. Перечислить основные допущения, введение которых позволяет использовать аппарат передаточных функций?
20. Угол атаки и угол скольжения в описании продольного движения летательных аппаратов?

Лабораторная работа № 4 «Оптимальная система управления летательным аппаратом»

12. Раскройте понятие «оптимальное управление»?
13. Сформулируйте общую задачу оптимального управления?
14. Классификация задач оптимального управления?
15. В чем заключается метод вариационных исчислений?
16. В чем заключается метод динамического программирования?
17. В чем заключается метод максимума Понтрягина?
18. Что такое «критерий оптимальности»?
19. Что является основанием детерминированной постановки задач оптимального управления ракетами?
20. В чем заключается задача Больцмана?
21. В чем заключается задача Лагранжа?
22. В чем заключается задача Майера?

Лабораторная работа № 5 «Анализ типового контура управления ракетой»

11. Постановка задачи управления ракетой?
12. Как определяется реакция контура на начальное возмущение?
13. Как определяется контура на флотационное возмущение?
14. Как определяется контура на кинематическое возмущение?
15. Что такое кинематическое звено. Его передаточная функция?
16. Как определяется инструментальная ошибка контура управления.
17. Что такое линеаризация? Линейная структурная схема контура командного управления с упреждением.
18. В чем заключается задача анализа точности контура траекторного управления зенитной ракетой?
19. Где применяются аналитические методы систем траекторного наведения.
20. Что такое «математическая схема»?

Шкалы и критерии оценивания

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличия в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Формируют знания, умения и навыки, реализуемые компетенциями
ОПК-6, ПК-23, ПК-24, ПСК-2.2

Устойчивость линейных систем

1. Укажите, какая у передаточных функций соответствует устойчивой системе

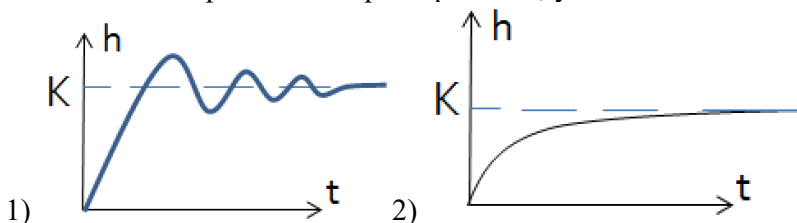
*А) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2+2p+1}$

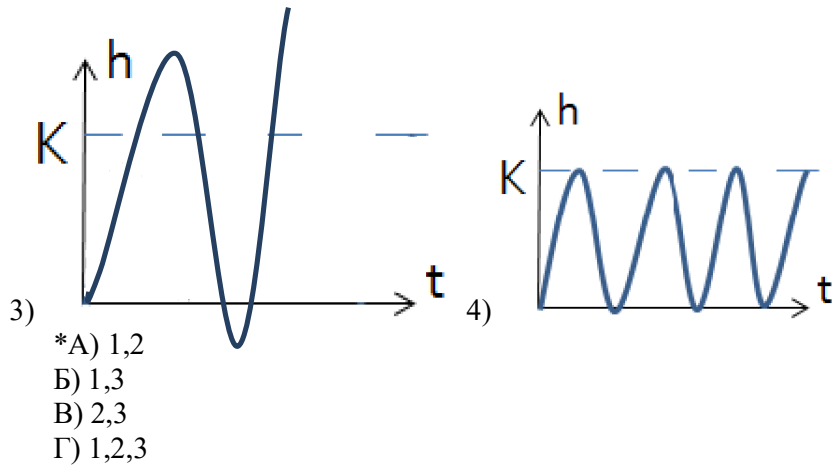
Б) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2+2p}$

В) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2-2p+1}$

Г) $W(p) = \frac{10p+1}{p^2+2p+1}$

2. Укажите переходные характеристики, устойчивой системы:





3. Чтобы линейная САУ была устойчива необходимо:

- А) Чтобы все корни её характеристического полинома были положительные;
 *Б) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были положительные;
 В) Чтобы все корни характеристического полинома системы положительную вещественную часть;
 Г) Чтобы все коэффициенты характеристического полинома были отрицательные.

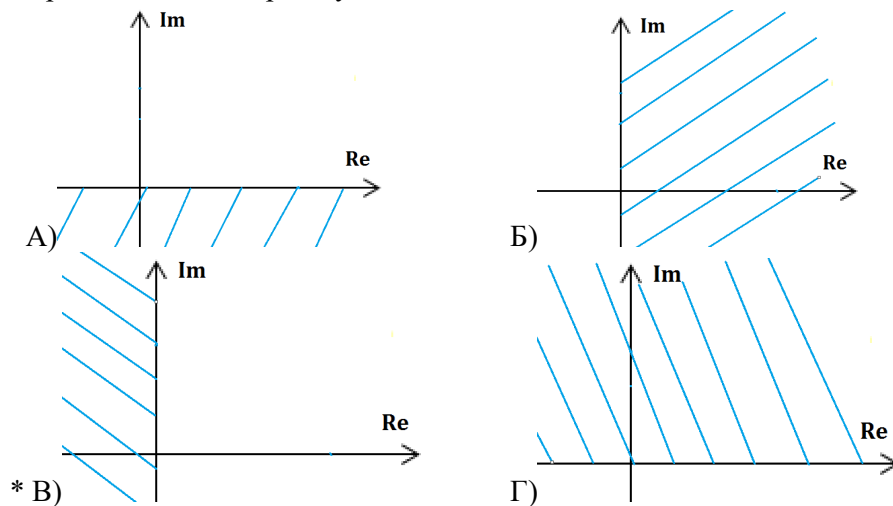
4. Выберите уравнение, описывающее устойчивую линейную САУ:

- А) $\ddot{y} + 2\dot{y} + 3y = 2u$
 Б) $\ddot{y} + 3y = 2u$
 *В) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 1 = 2u$
 Г) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 1 = 2u$

5. Для устойчивости линейных САУ, необходимо и достаточно, ...

- *А) Чтобы все корни её характеристического полинома имели отрицательную вещественную часть.
 Б) Чтобы все корни её характеристического полинома были положительные.
 В) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были положительные.
 Г) Чтобы все коэффициенты её характеристического полинома были отрицательные.

6. Область расположения корней устойчивых линейных САУ имеет вид:



7. Необходимое и достаточное условие устойчивости линейных САУ:

А) $\text{Im}\{\lambda_i\} < 0$

Б) $\text{Re}\{\lambda_i\} \geq 0$

В) $\text{Re}\{\lambda_i\} > 0$

* Г) $\text{Re}\{\lambda_i\} < 0$

, где λ_i – корни характеристического полинома

8. Выбрать матрицу Гурвица устойчивой САУ 3-ого порядка.

* А) $H = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

Б) $H = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & -3 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$

В) $H = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}$

Г) $H = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \end{bmatrix}$

9. Выберите матрицу Гурвица для САУ, описываемой дифференциальным уравнением:

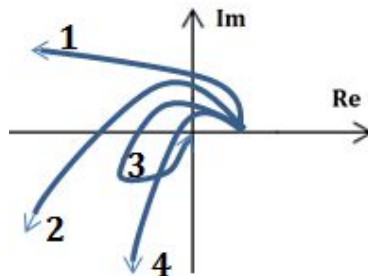
А) $H = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$

* Б) $H = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$

В) $H = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 0 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

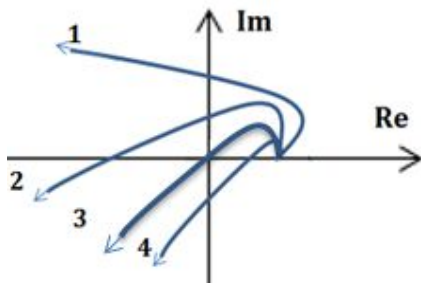
Г) $H = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

10. Годограф Михайлова устойчивой системы 3-ого порядка имеет вид:



А) 1 Б) 3 *В) 2 Г) 4

11. Годограф Михайлова линейной САУ 3-ого порядка, находящейся на границе устойчивости



имеет вид:

А) 1 Б) 2 *В) 3 Г) 4

12. Характеристический комплекс $F(i\omega)$ для построения годографа Михайлова линейной САУ,

передаточная функция которой $W(p) = \frac{10}{p^2 + 3p + 1}$, имеет вид:

- А) $(1 + \omega^2) + i3p$ Б) $(1 - \omega^2) - i3p$ В) $(1 + \omega^2) - i3p$ *Г) $(1 - \omega^2) + i3p$

13. Критерий устойчивости Михайлова:

*А) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и n четвертей, не обращаясь в 0, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

Б) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

В) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался в начале координат и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, не обращаясь в 0, и в n -ой четверти уходил в ∞ .

Г) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка, необходимо и достаточно, чтобы годограф Михайлова начинался на вещественной оси в точке $(a_1; i0)$ и проходил последовательно против часовой стрелки и четвертей, не обращаясь в 0, и в $(n+1)$ -ой четверти уходил в ∞ .

14. Критерий устойчивости Гурвица:

*А) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы все и диагональных миноры матрицы Гурвица были положительны.

Б) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы n -ый минор Гурвица были положительны.

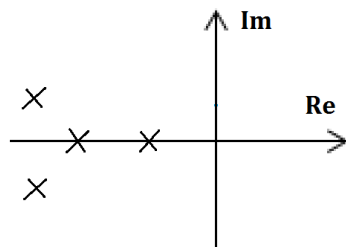
В) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы все $(n-1)$ диагональных миноры Гурвица были положительны.

Г) Для устойчивости линейной САУ n -ого порядка необходимо и достаточно, чтобы матрица Гурвица имела полный ранг.

15. Для линейных САУ, какого порядка необходимое условие устойчивости превращается в необходимое и достаточное?

- А) $n=2$ *Б) $n=1; 2$ В) $n < 2$ Г) $n > 2$

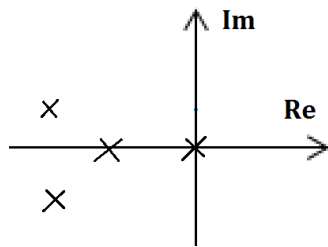
16. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

- А) Система неустойчива
 *Б) Система устойчива
 В) Система находится на границе устойчивости.
 Г) Нужны дополнительные исследования.

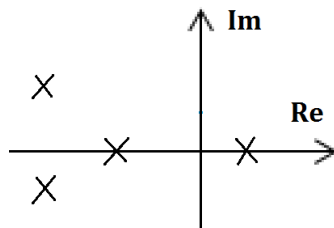
17. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

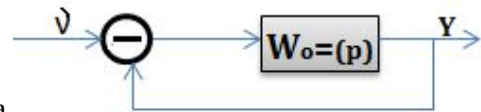
- А) Система неустойчива
- Б) Система устойчива
- *В) Система находится на границе устойчивости.
- Г) Нужны дополнительные исследования.

18. Корневой портрет системы имеет вид:



Что можно сказать об её устойчивости?

- *А) Система неустойчива
- Б) Система устойчива
- В) Система находится на границе устойчивости.
- Г) Нужны дополнительные исследования.

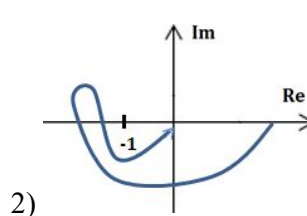
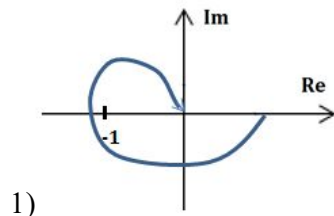


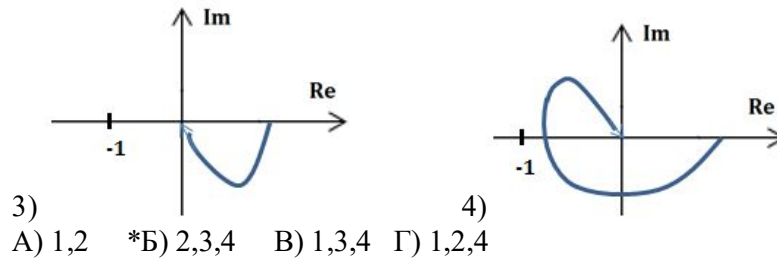
19. Продолжите формулировку критерия Найквиста,

зная, что W_0 – устойчивая. Для устойчивости замкнутой системы, необходимо и достаточно:

- А) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ охватывала точку $(-1; i0)$;
- *Б) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ не охватывала точку $(-1; i0)$;
- В) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ не охватывала точку $(0; -i)$;
- Г) Чтобы амплитудно-фазовая характеристика разомкнутой системы при изменении ω от 0 до ∞ охватывала точку $(0; -i)$;

20. Выбрать из предложенных АФХ характеристики устойчивой замкнутой системы при условии, что соответствующая ей разомкнутая система является устойчивой.

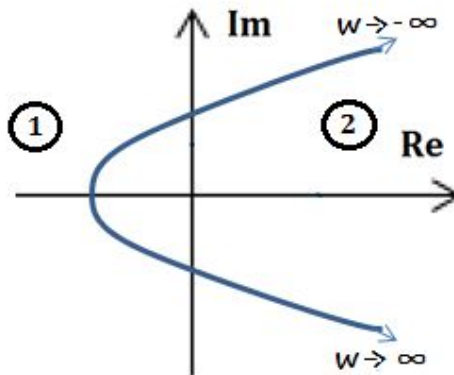




21. Выбрать из предложенных уравнения, описывающие устойчивую САУ.

- 1) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 7y = 10u$ 2) $\ddot{y} + 3\ddot{y} + 7\dot{y} = 10u$
 3) $\ddot{y} + 3\dot{y} + 7y = 10\dot{u}$ 4) $\ddot{y} + 3\ddot{y} + 7\dot{y} = 10u$
 А) 1,2 *Б) 1,3 В) 2,3 Г) 2,4

22. Линейная САУ описывается передаточной функцией $W(p) = \frac{K}{p^2 + p + 1 + K}$. Для устойчивости системы по параметру К построена кривая Д-разбиения.



САУ будет устойчива при выборе значений К?

- А) из области *Б) из области 2
 В) принадлежащих границе Д-разбиения
 Г) требуются дополнительные исследования

Анализ процессов линейных систем

23. Для каких САУ можно формулировать задачу анализа качества:

- А) Для любых линейных САУ.
 Б) Для устойчивых САУ.
 В) Для САУ, находящихся на границе устойчивости.
 Г) Для не устойчивых САУ.

24. Что такое статический режим работы САУ?

- А) Режим при котором значение всех переменных САУ остаются неизменными.
 Б) Режим в котором идут устойчивые переходные процессы.
 В) Режим, в процессе которого, выходная величина достигает установившееся значения с постоянной скоростью.
 Г) Режим при котором значения всех переменных САУ изменяются с одинаковой скоростью.

25. Принцип суперпозиции:

- А) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это сумма реакций САУ на каждое отдельное входное воздействие.
 Б) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это произведение реакций системы на каждое отдельное входное воздействие.

В) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий может быть заменена реакцией системы на самое сильное входное воздействие.

Г) Реакция линейной САУ на несколько входных воздействий – это отношение выхода.

26. Из перечисленных характеристик выберите показатели качества процессов в линейных САУ:

- 1) Передаточная функция $W(p)$;
 - 2) Характеристический полином $A(p)$;
 - 3) Статическая ошибка Δ° ;
 - 4) ЛАЧХ $L(\omega)$;
 - 5) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$;
 - 6) перерегулирование σ .
- А) 1,2,3. Б) 1,3,5. *В) 3,5,6. Г) 1,5,6.

27. Статическая ошибка – это...

А) Величина, равная отношению выхода ко входу в одноканальных линейных САУ.

*Б) Величина равная разности между заданием и значением выходной переменной при $t \rightarrow \infty$.

В) Величина, равная рассмотрению от самого правого корня системы до границы устойчивости.

Г) Величина, характеризующая склонность системы к колебаниям в переходном процессе.

28. Какой из перечисленных показателей характеризует быстродействие системы?

А) Перерегулирование σ .

*Б) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$

В) ЛАХЧ $L(\omega)$

Г) Статическая ошибка Δ° .

29. Какой из перечисленных показателей характеризует склонность системы к колебаниям?

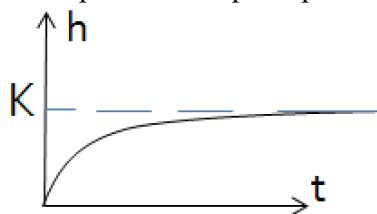
*А) Перерегулирование σ .

Б) Время переходного процесса $t_{\text{пп}}$

В) ЛАХЧ $L(\omega)$

Г) Статическая ошибка Δ° .

30. Переходная характеристика САУ имеет вид:



Какие из перечисленных показателей используются для анализа качества ее работы:

- 4) статическая ошибка Δ° ;
 - 5) перерегулирование σ ;
 - 6) переходного процесса $t_{\text{пп}}$;
- А) 1,2 Б) 1,2,3 *В) 1,3 Г) 2,3

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100 %», если не дано ни одного верного ответа – «0 %»).

Процент правильных ответов	Балл

80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

30 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Роль, место и значение теории эффективности в цикле системотехнических дисциплин.
2. Объект и предмет исследований в теории эффективности.
3. Принципы постановки и решения задач исследования операций и теории эффективности.
4. Определение понятий «качество объекта», «уровень качества», «показатель качества», «критерий качества».
5. Прямая и обратная задачи теории эффективности.
6. Типология объектов поражения.
7. Основные свойства объектов поражения и показатели их оценивания, значимо влияющие на эффективность применения средств поражения и боеприпасов.
8. Определение понятия «закон поражения цели». Виды законов поражения.
9. Определение и геометрическая интерпретация понятия «координатный закон поражения».
10. Этапы определения координатного закона на основе вычислительного эксперимента.
11. Особенности определения координатного закона компрессионного поражения живой силы.

12. Понятия «площадь приведенной зоны поражения», «приведенные размеры целей», «радиус приведенной зоны поражения».
13. Понятие «показательный закон поражения».
14. Параметр показательного закона и зависимости для его определения.
15. Среднеквадратические и срединные ошибки выстрела.
16. Повторяющиеся и неповторяющиеся срединные ошибки выстрела.
17. Зависимые и независимые выстрелы.
18. Группа ошибок при стрельбе одним орудием и несколькими орудиями.
19. Коэффициенты корреляции, сведенный коэффициент корреляции.
20. Сведенные повторяющиеся и сведенные неповторяющиеся ошибки.
21. Вероятность поражения отдельной цели боеприпасами дистанционного действия: общая теоретическая зависимость.
22. Круговое рассеивание. Закон Релея.
23. Ступенчатый закон поражения.
24. Общая теоретическая зависимость для определения вероятности поражения отдельной цели боеприпасами ударного действия.
25. Вероятность поражения отдельной цели боеприпасами ударного действия при одном выстреле при аппроксимации цели прямоугольником, кругом, эллипсом, произвольной двумерной областью малых размеров.
26. Понятие орудийного, батарейного и дивизионного центров рассеивания.
27. Ошибка выстрела в дальности и по направлению для случая стрельбы орудием, батареей, дивизионом.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Каждый охотник, если бы он стрелял один, поразил бы утку с вероятностью $w_1=0.2$. С какой вероятностью поразят утку все пять охотников?
2. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Один из охотников делает подряд 5 выстрелов по утке. Коэффициент корреляции между выстрелами равен $\mu=0.5$. Чему равна вероятность поражения утки?
3. Производится один выстрел по цели размерами $s_x=2; s_y=1$. Зона поражения имеет размеры $l_x = l_y = 3$. Вынос точки прицеливания отсутствует. Найти вероятность того, что будет поражено не менее 80% площади цели.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Эффективность и надежность средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Типология объектов поражения.

2. Вероятность поражения отдельной цели боеприпасами дистанционного действия: общая

теоретическая зависимость.

3. Задача.

Составитель	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Заведующий кафедрой	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа «Концептуальные основы теории эффективности. Основные понятия, термины и определения. Классификация объектов поражения, свойства объектов поражения и показатели их оценивания».

1. Роль, место и значение теории эффективности в цикле системотехнических дисциплин.
2. Объект и предмет исследований в теории эффективности.
3. Принципы постановки и решения задач исследования операций и теории эффективности.

Практическая работа «Координатный закон поражения. Показательный закон поражения. Применение действие законов на практике. Расчет площади приведенной зоны поражения, обусловленной фугасным действием боеприпасов».

1. Что такое «качество объекта», «уровень качества», «показатель качества», «критерий качества»?
2. Перечислите прямую и обратную задачи теории эффективности.
3. Что такое «типология объектов поражения»?

Практическая работа «Понятие и сущность метода индикаторных функций. Общая теоретическая зависимость для определения вероятности поражения отдельной цели».

1. Дать определение понятия «закон поражения цели».
2. Перечислите основные виды законов поражения.
3. Дать определение и геометрическая интерпретация понятия «координатный закон поражения».

Практическая работа «Поражение цели при одном выстреле, в схеме зависимых выстрелов. Особенности оценивания эффективности стрельбы группой орудий».

1. Перечислите основные этапы определения координатного закона на основе вычислительного эксперимента.

2. Особенности определения координатного закона компрессионного поражения живой силы.
3. Что такое «площадь приведенной зоны поражения»?

Практическая работа «Сущность метода статистических испытаний. Схематизация процесса целевого функционирования боевых элементов дистанционного действия».

1. Физический смысл метода индикаторных функций
2. Как определяется «приведенные размеры целей»?
3. Как определяется «радиус приведенной зоны поражения»?

Практическая работа «Принципы моделирования процесса вооруженной борьбы.

Методы определения надежности технических систем. Постановка задачи оценивания эффективности применения средств поражения и боеприпасов с учетом надежности образцов. Методика решения задачи оценивания эффективности применения средств поражения и боеприпасов с учетом надежности образцов».

1. Объяснить теоретической зависимости для определения вероятности поражения.
2. Сформулируйте понятие «показательный закон поражения».
3. Какие параметры показательного закона и зависимости для его определения?

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые

31 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

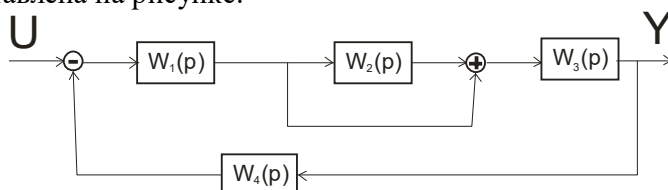
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет теории автоматического управления. Основные понятия: объект управления, управление, регулирование, автоматический процесс, динамическая система, САУ, математическая модель и её описание?
2. Математические модели какого вида используются для описания линейных и нелинейных САУ?.
4. Что такое импульсная переходная функция?
5. Что такое переходная характеристика?
6. Что такое передаточная функция?
7. Что такое характеристический полином? Использование его корней для оценки поведения линейной системы.
8. Какие частотные характеристики вы знаете?
9. Что такое структурный метод? Виды структурных схем.
10. Как описывается пропорциональное звено?
11. Как описывается дифференцирующее звено?
12. Как описывается интегрирующее звено?
13. Как описывается апериодическое звено?
14. Как описывается форсирующее звено?
15. 3 Как описывается звено второго порядка?
16. Как преобразуется параллельное и последовательное соединение звеньев?

17. Как записывается передаточная функция звена, охваченного обратной связью?
18. Как перенести точку приложения сигнала через звено ближе к выходу?
19. Как перенести точку приложения сигнала через звено ближе к входу?
20. Как составляются структурные схемы, соответствующие дифференциальным уравнениям?
21. Как перейти от передаточной функции к структурной схеме? Первая каноническая норма.
22. Что такое устойчивость линейных непрерывных систем? Основные понятия.
23. Как проверить устойчивость линейных систем? Необходимая и достаточная. Необходимая.
24. Как исследовать на устойчивость линейную САУ с помощью критерия устойчивости Гурвица?
25. Как исследовать на устойчивость линейную САУ с помощью критерия устойчивости Михайлова?
26. Как исследовать на устойчивость линейную САУ с помощью критерия устойчивости Найквиста?
27. Как определить область устойчивости САУ методом D-разбиения?
28. Как проводится анализ процессов в линейных системах? Задача анализа.
29. Что такое ошибка регулирования?
30. Что такое быстродействие?
31. Что такое перерегулирование?
32. Как работает статическая система? Статическая ошибка.
33. Как работает астатическая система? Астатическая ошибка.
34. Как работает следящая система?
35. В чем состоит частотный метод анализа? Оценки
36. В чем состоит корневой метод анализа линейных систем?
37. Как производится постановка задачи синтеза линейных систем?
38. Условия разрешимости задачи синтеза. Что такое ресурсное ограничение?
39. Условия разрешимости задачи синтеза. Что такое устойчивость обратного объекта управления?
40. Условия разрешимости задачи синтеза. Что такое управляемость объекта управления?
41. Условия разрешимости задачи синтеза. Что такое наблюдаемость?
42. В чем заключается частотный метод синтеза? Постановка задачи синтеза.
43. В чем заключается частотный метод синтеза? Влияние частотной характеристики разомкнутой системы на свойства замкнутой.
44. В чем заключается основные соотношения частотного метода?
45. Как проводится процедура построения регулятора частотным методом?
46. Какие виды нелинейных систем вы знаете? Адаптивные САУ. Системы с запаздыванием. Системы поиска экстремума.
47. Что такое дискретные САУ? Их особенности.
48. Какие основные отличия нелинейных САУ от линейных? Линеаризация и моделирование.
49. Математические модели нелинейных САУ. Что такое комбинированное описание нелинейных САУ?
50. Особенности процессов в нелинейных САУ?
52. Устойчивость нелинейных САУ. Основные понятия и определения. В чем состоит второй метод Ляпунова?

ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Определить общую передаточную функцию системы, структурная схема которой представлена на рисунке:



2. Изобразить структурную схему соответствующую первой канонической форму описания системы, имеющей передаточную функцию

$$W_1(p) = \frac{5p + 1}{5p^2 + 3p + 2}$$

3. Изобразить структурную схему системы, ДУ которой имеет вид.

$$2\ddot{y} + 0.5\dot{y} + y = 6u$$

4. Проверить устойчивость системы первого порядка, передаточная функция которой имеет вид

$$W(p) = \frac{k}{Tp + 1}.$$

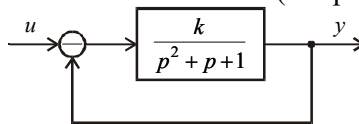
5. Проверить устойчивость следующей системы второго порядка

$$W(p) = \frac{k}{T^2 p^2 + 2dT p + 1}.$$

6. Проверить с помощью критерия Гурвица устойчивость системы третьего порядка, дифференциальное уравнение которой имеет вид

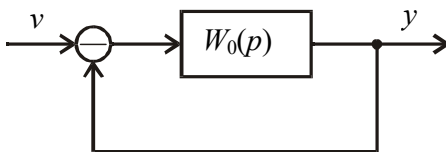
$$\ddot{y} + a_3\dot{y} + a_2\dot{y} + a_1y = bu.$$

6. Определить область устойчивости системы (см. рисунок) по коэффициенту усиления



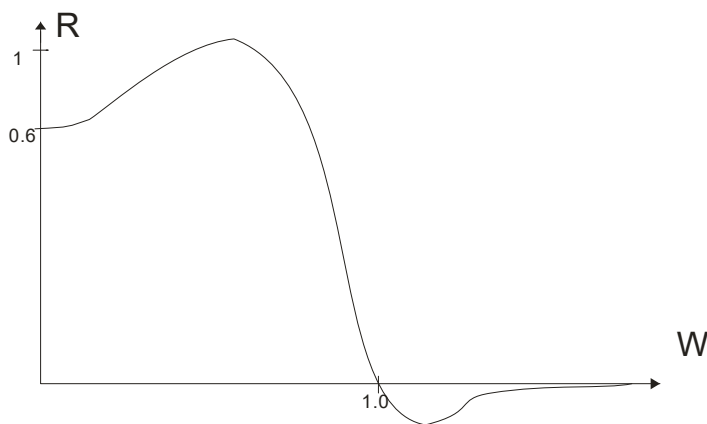
методом D-разбиения.

8. Проверить устойчивость системы, структурная схема которой приведена на рисунке, используя критерий Михайлова.

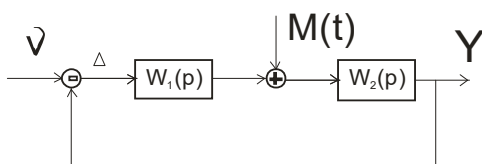


$$W_0(p) = \frac{2}{p^3 + 2p^2 + 2p + 1}$$

9. Определить $t_{\text{пп}}$, перерегулирование и изобразить качественный вид переходной характеристики системы, ВЧХ которой представлена на рисунке:



10. Для системы, структурная схема которой имеет вид(см. рис.) определить коэффициент усиления K_p так, чтобы статические ошибки не превышали значение $\Delta^o = 5\%$ от M



$$W_1(p) = \frac{K_p}{0.5p+1} \quad W_2(p) = \frac{1}{2p^2+0.7p+1}$$

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Управление в технических системах (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Как проверить устойчивость линейных систем? Необходимая и достаточная. Необходимая.
2. Задача.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкалы и критерии оценивания

Зачет с оценкой оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» — ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные.

Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ

Рабочая тетрадь 1.

Введение в теорию автоматического управления. Основные понятия.

1. Дать определения перечисленным понятиям: ранг матрицы A , диагональный минор k -го порядка матрицы A .

2. По данным таблицы, соответствующим номеру варианта, посчитать матрицу $C = A \cdot B$ и матрицу $D = A - I$.

3. Записать закон Ома для участка цепи.

4. Записать закон Кирхгофа для замкнутого контура.

5. Записать формулы для определения напряжения в цепи постоянного тока для следующих элементов схемы: идеальная катушка индуктивности с индуктивностью L , конденсатор ёмкости C , резистор сопротивлением R .

6. Изобразить на комплексной плоскости числа a , b , c , d , выбрать среди них числа, имеющие отрицательную вещественную часть.

Рабочая тетрадь 2.

Динамические характеристики линейных САУ.

1. Перейти от математической модели объекта, записанной в переменных состояниях, к одному дифференциальному уравнению n -порядка.

2. Перейти от модели объекта записанной дифференциальным уравнением 3-го порядка, к модели объекта в переменных состояниях.

3. Записать передаточную функцию объекта, математическая модель которого имеет вид.

4. Построить асимптотическую ЛАЧХ объекта, поведение которого описывается дифференциальным уравнением.

Рабочая тетрадь 3

Структурный метод.

1. Записать передаточную функцию системы, структурная схема которой имеет вид. (В работе обязательно изобразить структурную схему, соответствующую Вашему варианту).

2. Построить структурную схему объекта, поведение которого описывается дифференциальным уравнением.

3. Построить структурную схему объекта, поведение которого описывается передаточной функцией, используя первую каноническую форму.

4. Записать аналитические выражения и построить графики АФЧХ, ВЧХ, МЧХ, АЧХ и ФЧХ для типового звена, соответствующего номеру вашей подгруппы.

Рабочая тетрадь 4

Устойчивость линейных систем

1. С помощью критерия Гурвица проверить устойчивость системы.
2. Используя критерий Михайлова, проверить устойчивость системы, математическая модель которой имеет вид.
3. С помощью критерия Найквиста определить устойчивость системы, структурная схема которой имеет вид.
4. Определить область устойчивости системы по коэффициенту усиления k .

Рабочая тетрадь 5

Анализ качества линейных систем

1. Определить показатели качества переходного процесса системы по предложенному графику ВЧХ.
2. Определить полную статическую ошибку в системе, структурная схема которой изображена на рисунке.
3. Для системы, структурная схема которой изображена на рисунке 5.1 определить коэффициент усиления K_p так, чтобы статическая ошибка $\Delta^0 = 5\%$ от M .
4. Определить длительность переходного процесса t_{nn} корневым методом в замкнутой системе с единичной отрицательной обратной связью, если передаточная функция разомкнутой системы имеет вид.

Шкалы и критерии оценивания

- «отлично» — ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- «хорошо» — обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- «удовлетворительно» — обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;
- «неудовлетворительно» — обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗАДАНИЙ РАБОЧИХ ТЕТРАДЕЙ

Рабочая тетрадь 1.

Введение в теорию автоматического управления. Основные понятия.

1. Что такое объект управления, управление и регулятор в функциональной схеме САУ?
2. Какие наборы переменных описывают поведение объекта управления?
3. Какими должны быть их размерности и требования к соотношению размерностей (U , X , Y , M).

Рабочая тетрадь 2.

Динамические характеристики линейных САУ.

1. Какие динамические характеристики САУ вам известны?
2. Что такое математическая модель СА? Перечислите этапы её создания.

3. Как записываются математические модели для: нелинейной нестационарной САУ, линейной нестационарной САУ, линейной стационарной САУ? Для каждой из записанных моделей укажите число каналов и порядок САУ.

4. Какими способами может быть записана математическая модель одноканального объекта n -го порядка?

5. Что такое передаточная функция?

6. Что такое характеристический полином? О чём можно судить по его виду?

7. Что такое переходная характеристика? О чём можно судить по её виду?

8. Что такое частотные характеристики? Почему они получили широкое распространение в ТАУ? Опишите построение АФЧХ и ЛАЧХ.

Рабочая тетрадь 3

Структурный метод.

1. Что такое: структурная схема?

2. Что такое типовое динамическое звено?

3. Какие типовые динамические звенья вы знаете? Запишите их передаточные функции.

4. Как определяется передаточная функция последовательного соединения звеньев?

5. Как определяется передаточная функция параллельного соединения звеньев?

6. Как определяется передаточная функция звена, охваченного отрицательной обратной связью?

7. Как определяется передаточная функция звена, охваченного единичной положительной обратной связью?

8. Чему равна передаточная функция канала, в котором нет динамического звена?

Рабочая тетрадь 4

Устойчивость линейных систем

1. В чём состоит свойство устойчивости?

2. Как выглядят кривые переходных процессов устойчивой САУ, неустойчивой САУ и САУ, находящейся на границе устойчивости?

3. В чём состоит необходимое и достаточное условие устойчивости линейных САУ?

4. В чём состоит необходимое условие устойчивости линейных САУ? В каких случаях оно превращается в достаточное?

5. Какие Вам известны критерии устойчивости?

6. Как выглядит годограф Михайлова для устойчивой системы 3-го порядка?

7. Как выглядит АФЧХ устойчивой замкнутой системы, при условии, что соответствующая ей разомкнутая система устойчива?

8. Для чего используется метод Д-разбиения?

9. Как формулируются условия нахождения САУ на границе устойчивости, исходя из 1) критерия Гурвица, 2) критерия Найквиста, 3) критерия Михайлова?

10. Как выглядит корневой портрет устойчивой САУ 4-го порядка, $h(t)$ которой является монотонной?

Рабочая тетрадь 5

Анализ качества линейных систем

1. В чём заключается задача анализа процессов в линейных САУ?

2. Для каких систем можно решать задачу анализа?

3. Какие вам известны показатели качества?

4. Что такое статический режим?

5. Какие показатели качества характеризуют этот режим?

6. В чём состоит принцип суперпозиции? Покажите как он работает на примере статической САУ.

7. Какие показатели качества, характеризующие быстродействие САУ? Укажите, который из них считают временем переходного процесса?

8. Какие вы знаете методы оценки качества переходных процессов в линейных САУ? Дайте их краткое описание.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100 %», если не дано ни одного верного ответа – «0 %»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Динамические характеристики САУ

1. Что такое переходная характеристика?

*А) Это реакция системы на единичное ступенчатое входное воздействие при нулевых начальных условиях.

Б) Это реакция на входное воздействие типа единичная импульсная функция при нулевых начальных условиях.

В) Это функция, позволяющая определить реакцию системы на произвольное управляющее воздействие.

Г) Это характеристика, определяющая взаимосвязь между параметрами периодических сигналов на входе САУ.

2. Что такое импульсная переходная функция?

А) Это реакция системы на единичное ступенчатое входное воздействие при нулевых начальных условиях.

*Б) Это реакция на входное воздействие типа единичная импульсная функция при нулевых начальных условиях.

В) Это функция, позволяющая определить реакцию системы на произвольное управляющее воздействие.

Г) Это характеристика, определяющая взаимосвязь между параметрами периодических сигналов на входе САУ.

3. Что такое передаточная функция?

А) Это реакция системы на единичное ступенчатое входное воздействие при нулевых начальных условиях.

Б) Это реакция на входное воздействие типа единичная импульсная функция при нулевых начальных условиях.

*В) Это функция, позволяющая определить реакцию системы на произвольное управляющее воздействие.

Г) Это характеристика, определяющая взаимосвязь между параметрами периодических сигналов на входе САУ.

4. Поведение САУ описывается математической моделью вида:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 2x_2 + 2u, \\ \dot{x}_2 = -x_1 - 7x_2 - u, \\ y = x_1, \end{cases}, \text{ как выглядит матрица } A?$$

A) $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & -7 \end{bmatrix}$

* Б) $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & -7 \end{bmatrix}$

В) $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$

Г) $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & -2 \\ 1 & 7 & 1 \end{bmatrix}$

5. Поведение САУ описывается математической моделью вида:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 2x_2 + 2u, \\ \dot{x}_2 = -x_1 - 7x_2 - u, \\ y = x_1, \end{cases}, \text{ как выглядит матрица } B?$$

A) $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$

Б) $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

В) $B = [2 \ -1]$

* Г) $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

6. Поведение САУ описывается математической моделью вида:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = 2x_2 + 2u, \\ \dot{x}_2 = -x_1 - 7x_2 - u, \\ y = x_1, \end{cases}, \text{ как выглядит матрица } C?$$

* А) $C = [1 \ 0]$

Б) $C = [0 \ 1]$

В) $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

Г) $C = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

7. Что такое характеристический полином?

* А) Это полином знаменателя передаточной функции.

Б) Реакция системы на единичное случайное входное воздействие при нулевых начальных условиях.

В) Это полином, позволяющий определить реакцию системы на произвольное управляющее воздействие.

Г) Это реакция системы на входное воздействие типа единичная импульсная функция при нулевых начальных условиях.

8. Определить передаточную функцию САУ, поведение которой описывается уравнением: $\ddot{y} + 7\dot{y} + 6y = \dot{u} + 2u$

A) $W(p) = \frac{2}{p^2 + 7p + 6}$

$$\text{Б) } W(p) = \frac{2}{-p^3 - 7p^2 - 6p - 5}$$

$$\text{*Б) } W(p) = \frac{p+2}{p^3 + 7p^2 + 6p + 5}$$

$$\text{Г) } W(p) = \frac{2}{-p^3 - 7p^2 - 6p - 5}$$

9. Определить полюса САУ, поведение которой описывается уравнением:

$$\ddot{y} + 5\ddot{y} + 6\dot{y} = 2\dot{u} + 12u$$

А) (3;2) *Б) (-3; -2) В) (-6;0) Г) (-6; -3;-2)

10. Определить нули САУ, поведение которой описывается уравнением:

$$\ddot{y} + 6\ddot{y} + 11\dot{y} + 6 = \ddot{u} + 5\dot{u} + 6$$

*А) (-3; -2) Б) (-3; -2; -1) В) (3;2) Г) (3;2;1)

11. Определить полюса и нули САУ, поведение которой описывается передаточной функцией:

$$W(p) = \frac{3p+15}{p^2 + 7p + 12};$$

*А) полюса: (-4; -3), нули: (-5)

Б) полюса: (4;3), нули: (5)

В) полюса: (5), нули (4;3)

Г) полюса: (-5), нули: (-4;-3)

12. Перейти от описания объекта управления в переменных состояния к одному

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2, \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = -2x_1 - 7x_2 - x_3 + 2u, \\ y = x_1 \end{cases}$$

дифференциальному уравнению:

$$\text{А) } \ddot{y} + 2\ddot{y} + 7\dot{y} + y = 2u$$

$$\text{Б) } \ddot{y} + 7\dot{y} + 2y = 2u$$

$$\text{В) } \ddot{y} + 7\dot{y} + 2y = -2u$$

$$\text{*Г) } \ddot{y} + \ddot{y} + 7\dot{y} + 2y = 2u$$

13. Перейти от описания объекта в виде одного дифференциального уравнения к описанию в переменных состояния: $\ddot{y} + 8\ddot{y} + 6\dot{y} + 2y = u$

$$\text{А) } \begin{cases} \dot{x}_1 = -8x_1 - 6x_2 - 2x_3 + u \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = x_1, \\ y = x_1 \end{cases}$$

$$\text{Б)} \begin{cases} \dot{x}_1 = x_2, \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = -8x_1 - 6x_2 - 2x_3 + u, \\ y = x_1 \end{cases}$$

$$\text{*Б)} \begin{cases} \dot{x}_1 = x_2, \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = -2x_1 - 6x_2 - 8x_3 + u, \\ y = x_1 \end{cases}$$

$$\text{Г)} \begin{cases} \dot{x}_1 = x_2, \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = 2x_1 + 6x_2 + 8x_3 + u, \\ y = x_1 \end{cases}$$

14. Записать передаточную функцию объекта управления, поведение которого описывается

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2, \\ \dot{x}_2 = x_3, \\ \dot{x}_3 = -2x_1 - 7x_2 - x_3 + 2u, \\ y = x_1 \end{cases}$$

математической моделью вида:

$$\text{А)} W(p) = \frac{2}{p^3 + 7p^2 + 2p + 2}$$

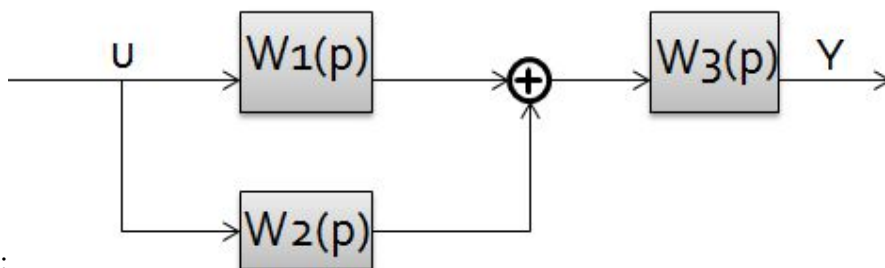
$$\text{* Б)} W(p) = \frac{2}{p^3 + p^2 + 7p + 2}$$

$$\text{В)} W(p) = \frac{2}{p^2 + 7p + 2}$$

$$\text{Г)} W(p) = \frac{2}{p^3 + 2p^2 + 7p + 1}$$

Структурный метод

15. Записать передаточную функцию САУ, структурная схема которой имеет



вид:

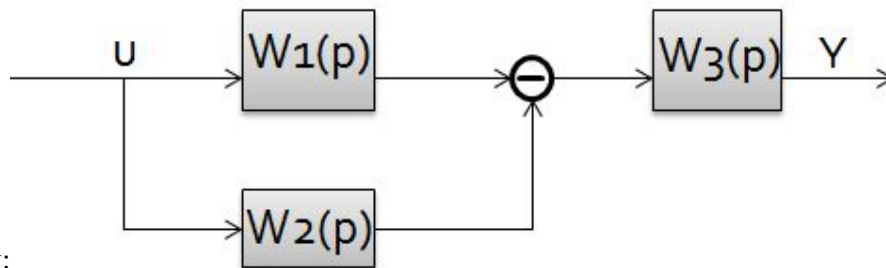
$$\text{А)} W(p) = W1(p)W3(p) + W2(p)$$

$$\text{Б)} W(p) = W3(p) + W2(p) + W1(p)$$

$$\text{*Б)} W(p) = W3(p)[W1(p) + W2(p)]$$

$$\text{Г)} W(p) = W1(p) + W3(p)W2(p)$$

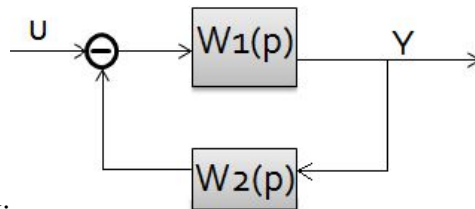
16. Записать передаточную функцию САУ, структурная схема которой имеет



ВИД:

- А) $W(p) = W_1(p)(W_2(p) + W_1(p))$
 Б) $W(p) = W_3(p)(W_1(p) - W_2(p))$
 *В) $W(p) = W_3(p)(W_1(p) - W_2(p))$
 Г) $W(p) = W_3(p)(-W_1(p) - W_2(p))$

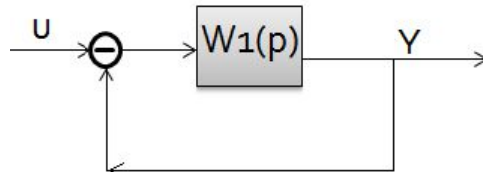
17. Записать передаточную функцию САУ, структурная схема которой имеет



ВИД:

- А) $W(p) = \frac{W_1(p) - W_2(p)}{1 + W_1(p)W_2(p)}$ Б) $W(p) = \frac{W_1(p) - W_2(p)}{1 - W_1(p)W_2(p)}$
 В) $W(p) = \frac{W_1(p)W_2(p)}{1 + W_1(p)W_2(p)}$ *Г) $W(p) = \frac{W_1(p)}{1 + W_1(p)W_2(p)}$

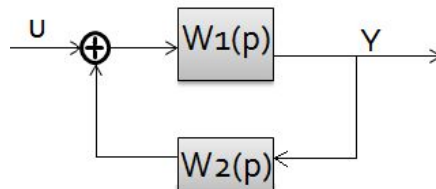
18. Записать передаточную функцию САУ, структурная схема которой имеет



ВИД:

- *А) $W(p) = \frac{W_1(p)}{1 + W_1(p)}$ Б) $W(p) = \frac{W_1(p)}{1 - W_1(p)}$
 В) $W(p) = W_1(p)$ Г) $W(p) = \frac{1}{W_1(p)}$

19. Записать передаточную функцию САУ, структурная схема которой имеет



ВИД:

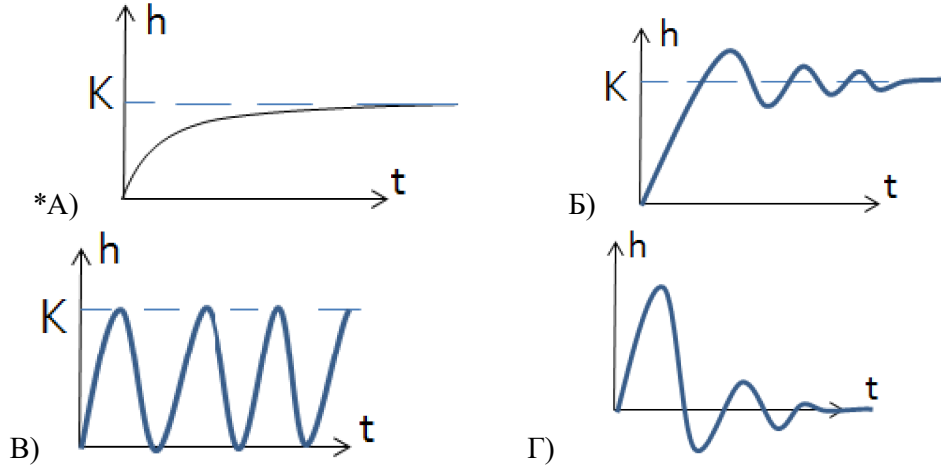
- А) $W(p) = \frac{W_1(p)}{1 + W_1(p)W_2(p)}$ Б) $W(p) = \frac{W_1(p)}{1 + W_2(p)}$

$$*B) W(p) = \frac{W_1(p)}{1 - W_1(p)W_2(p)} \quad \Gamma) W(p) = \frac{W_1(p)}{1 - W_2(p)}$$

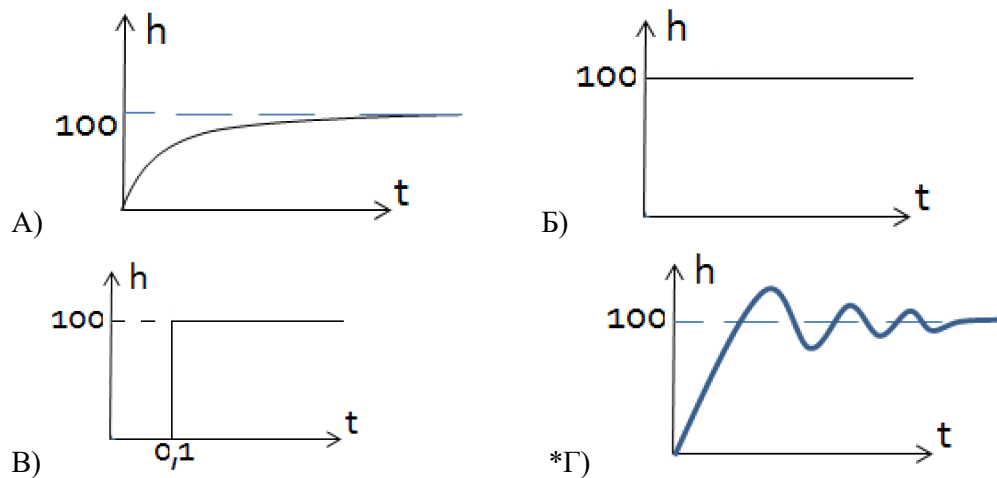
20. Передаточная функция аperiodического звена имеет вид:

$$A) W(p) = \frac{K}{p} \quad Б) W(p) = K \cdot p \quad *B) W(p) = \frac{K}{Tp+1} \quad \Gamma) W(p) = \frac{K}{p^2}$$

21. Переходная характеристика аperiodического звена имеет вид:



22. Переходная характеристика звена второго порядка, параметры которого равны $K=100$, $T=0,1$, $d=0,2$, имеет вид:

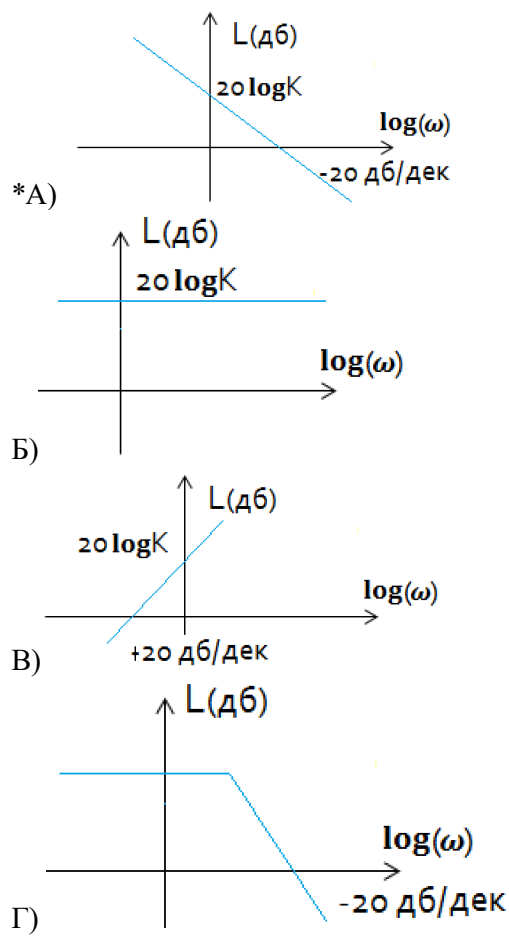


23. Записать формулу ЛАЧХ объекта управления по его АЧХ: $A(\omega) = \frac{100}{\sqrt{\omega^2 + 1}}$

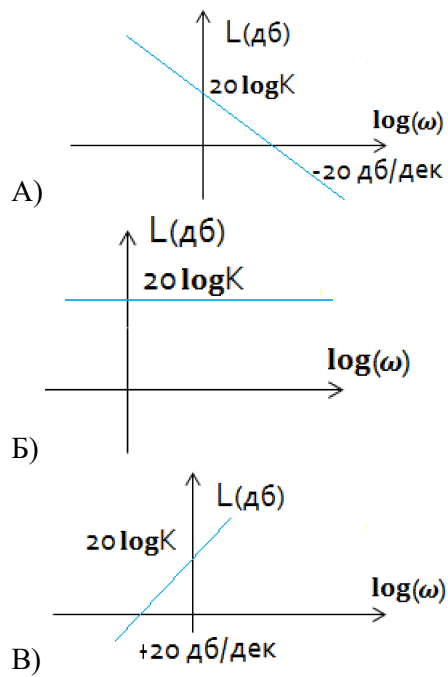
$$A) L(\omega) = 20 + 10 \lg(\omega^2 + 1) \quad *B) L(\omega) = 40 + 10 \lg(\omega^2 + 1)$$

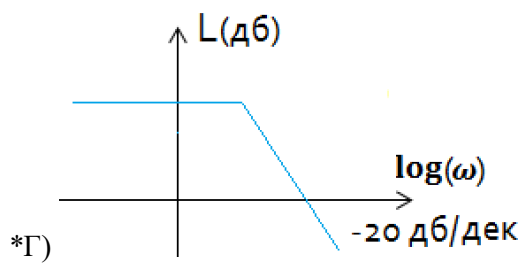
$$B) L(\omega) = 200 + 20 \lg(\omega^2 + 1) \quad \Gamma) L(\omega) = 20 + 20 \lg(\omega^2 + 1)$$

24. ЛАЧХ интегрирующего звена имеет вид:

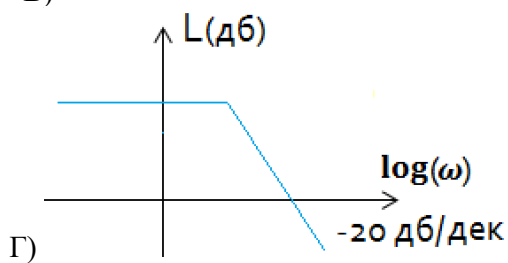
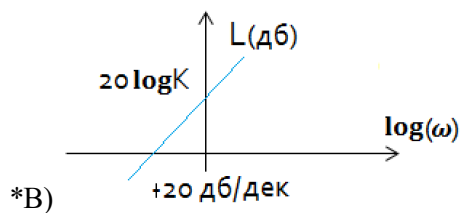
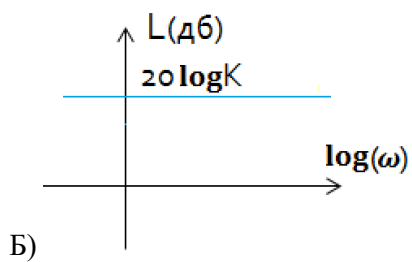
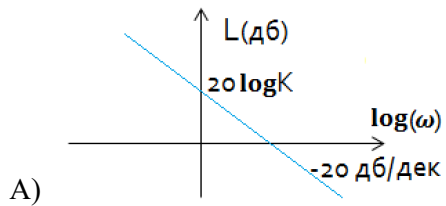


25. ЛАХЧ апериодического звена имеет вид:

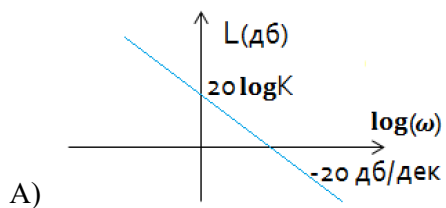


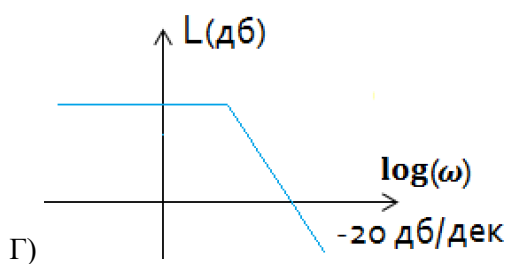
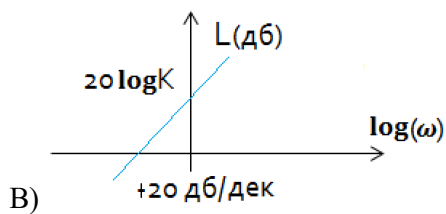
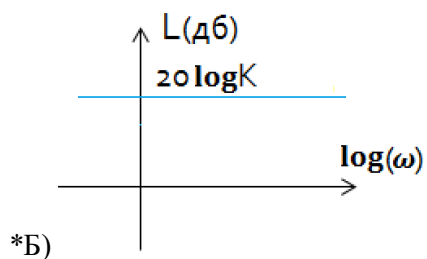


26. ЛАХЧ дифференцирующего звена имеет вид:



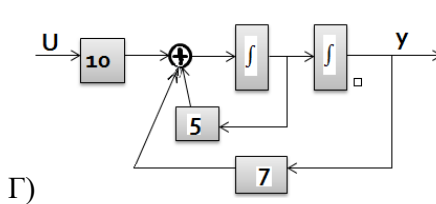
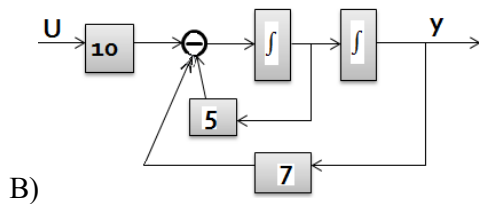
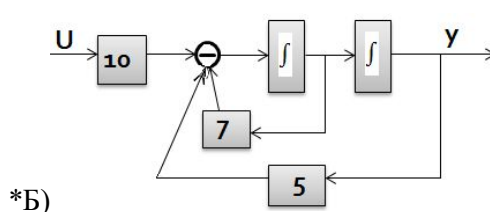
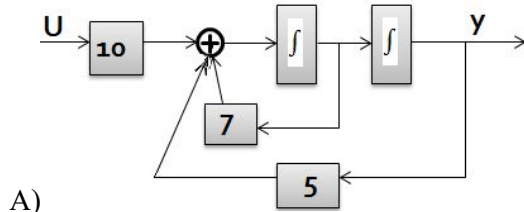
27. ЛАХЧ пропорционального звена имеет вид:





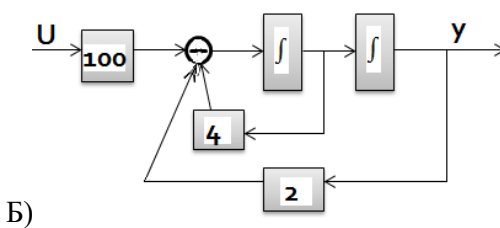
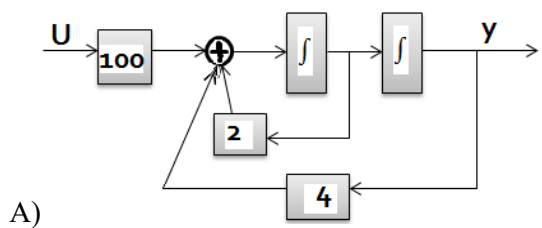
28. Поведение САУ описывается дифференциальным уравнением:

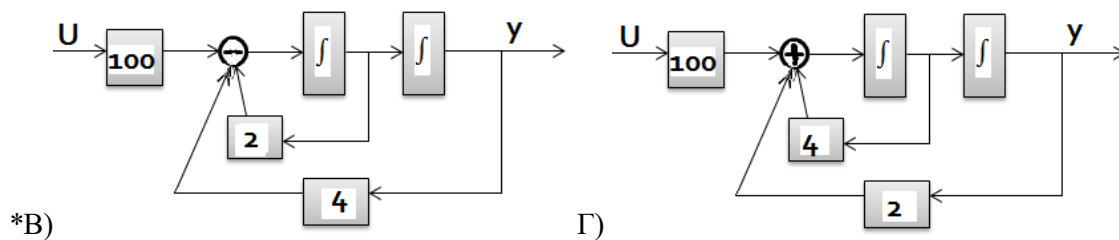
Его структурная схема имеет вид: $\ddot{y} + 7\dot{y} + 5y = 10u$



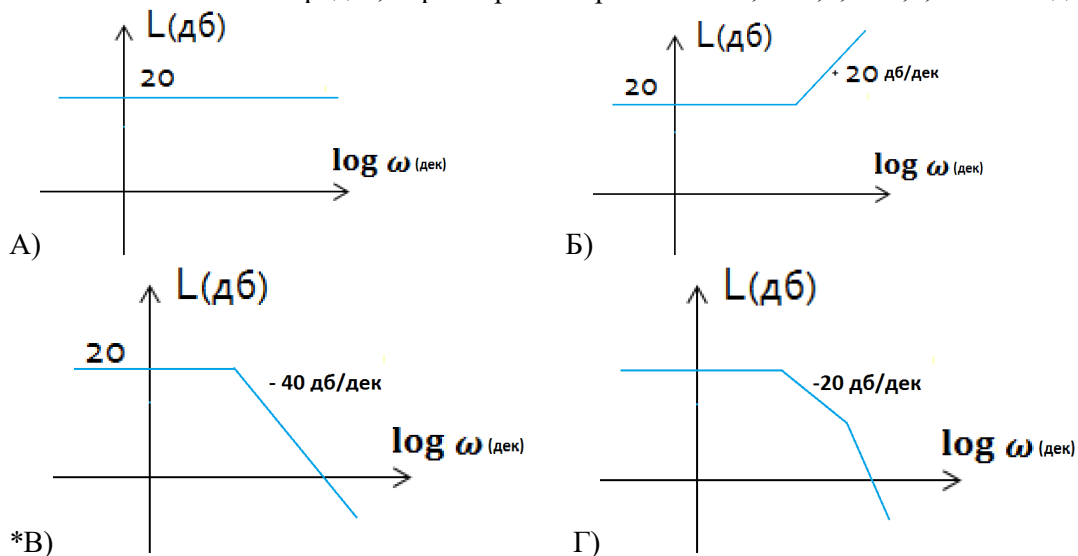
29. Поведение объекта управления описывается передаточной функцией $W(p) = \frac{100}{p^2 + 2p + 4}$.

Структурная схема объекта имеет вид:





30. ЛАЧХ звена 2-ого порядка, параметры которого: $K=100$, $T=0,1$, $d=0,2$, имеет вид:



Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100 %», если не дано ни одного верного ответа – «0 %»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

32 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЕПРИПАСОВ И ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

- 1 Эволюция форм проектной деятельности. Характерные признаки и отличия.
- 2 В чем принципиальное отличие классической формы проектирования от кустарно-ремесленной?
- 3 В чем принципиальное отличие системотехнической формы проектирования от классической (чертежной)?
- 4 В чем суть системного подхода к проектированию?
- 5 Понятие сложной системы. Роль учета связей между элементами системы.
- 6 Снаряд как элемент системы «ствол- заряд- снаряд».
- 7 Синергетический эффект. Примеры.
- 8 Пример подхода к проектированию ОФС с классических позиций и с позиции системного подхода.

- 9 В чем отличие задачи анализа от задачи синтеза
- 10 Обобщенная постановка задача проектирования.
- 11 В чем смысл и цель проектного поиска?
- 12 Проблемы решения задачи векторной оптимизации.
- 13 Перечислите свойства основного назначения, характеризующие эффективность действия ствольных комплексов.
- 14 Методы скаляризации показателя эффективности.
- 15 Что такое гарантированная дальность стрельбы?
- 16 Из чего состоит система ошибок стрельбы?
- 17 Чем характеризуются первая и вторая группы ошибок?
- 18 Что характеризует коэффициент корреляции и требования к нему?
- 19 Законы поражения. В чем преимущества и недостатки использования приведенной зоны поражения?
- 20 Почему стоимость решения боевой задачи можно рассматривать как обобщенный показатель эффективности ствольных и реактивных комплексов?
- 21 В чем особенности определения необходимого количества боеприпасов на поражение танка?, на поражение воздушной цели?, на поражение наблюдаемых целей типа блиндаж, ДОТ, ДЗОТ?, на поражение ненаблюдаемых целей?
- 22 Как можно учесть потери от противодействия противника в оптимизационных задачах?
- 23 Постановка задачи выбора оптимального баллистического решения для боеприпасов ствольной артиллерии.
- 24 В чем особенности выбора целевой функции?
- 25 В чем особенности формирования вектора ограничений и вектора ситуаций?
- 26 Отображение проектных решений в пространстве критериев.
- 27 Понятие границы не улучшаемых вариантов. Парето оптимальность (графическая интерпретация).
- 28 Как на практике выйти в зону Парето границы?
- 29 Что такое технический риск?
- 30 Как использовать критерий технического риска при обосновании выбора компромиссных вариантов решения?

31 Назовите типичные задачи, решаемые в рамках Программы вооружения на ближайшие 10 лет.

32 В чем особенность постановки «задачи замены» образца вооружения?

33 В чем особенность постановки задачи выбора оптимального типажа вооружения?

34 Особенности постановки задачи выбора баллистического решения для полевого орудия. 35 Выражение для целевой функции?

36 Особенности постановки задачи выбора баллистического решения для бронебойных снарядов. Выражение для целевой функции.

37 Особенности постановки задачи выбора баллистического решения для зенитных снарядов. Выражение для целевой функции.

38 Назовите примерный модульный состав программного обеспечения выбора баллистического решения для боеприпасов ствольной артиллерии.

39 Нарисуйте блок-схему оптимизации баллистического решения для боеприпасов ствольной артиллерии.

40 Как реализуется задача синтеза баллистического решения методом анализа?

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Параметрический анализ баллистического решения для полевого орудия

1. Задачи внутренней баллистики?
2. Задачи внешней баллистики?
3. Баллистическое проектирование на основе системных принципов?
4. Требования к баллистическому проектированию на основе системных принципов в математической модели?
5. Основные технические характеристики артиллерийского орудия и снаряда, учитываемые при моделировании?

Лабораторная работа 2

Параметрический анализ баллистического решения для НРС

1. Критерии параметрического оценивания баллистического проектирования НРС?
2. Задачи параметрического анализа баллистического решения для НРС?

3. Система ограничений и вектор оптимизируемых параметров снаряда?
4. Массогабаритные, тяговые и баллистические характеристики НРС?
5. Оценка эффективности действия?

Лабораторная работа 3

Оптимизация баллистического решения для НРС

1. Выбор критерия оптимизации, системы ограничений и вектора оптимизируемых параметров?
2. Выбор условий машинного эксперимента?
3. Анализ результатов и принятие решения по конструкции?
4. Отличия оптимизационной модели от анализа?
5. Проверка адекватности имитационной модели?

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы Обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) Обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

РАСЧЕТНО ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Классифицируйте взрывных устройств и установок промышленного назначения

и области их применения.

2. Перечислите эластичные и пластичные ВВ, применяемые во взрывных технологиях и их свойства.

3. Какие существуют пороха и их использование во взрывных технологиях, импульсные гидродинамические прессы.

4. Методы и промышленные средства инициирования детонации – системы «Магнадет», «Нонель», промышленные электродетонаторы

5. Структура ударных волн и волн разрежения в упруго-пластичных материалах. Ударные адиабаты и изэнтропы разгрузки упруго-пластичных материалов, испытывающих фазовые переходы.

6. Расчет характеристик детонации смесевых промышленных ВВ.

7. Вывести критерии разрушения волнового и деформационного разрушения материалов при взрывном нагружении.

8. Составить уравнение состояния конденсированных материалов Ми–Грюнайзена, основные типы упругих потенциалов, методы вычисления параметра Грюнайзена.

9. Какие структурные изменения происходят в металлах и сплавах под действием УВ: механизмы пластической деформации, фазовые переходы, химические превращения в ударных волнах.

10. Ударно-полярный метод расчета начальных параметров нагружения упрочняемой детали при скользящей детонации. Маховское отражение детонационных волн. Ограничения метода

11. Ударно-полярный метод расчета начальных параметров нагружения упрочняемой детали при косом ударе и скользящей детонации. Критический угол соударения. Ограничения метода

12. Основные схемы взрывных устройств сварки взрывом, кинематические и динамические параметры процесса сварки взрывом. Ударно-волновая сварка. Применение сварки взрывом в промышленности.

13. Инженерная методика проектирования взрывных устройств, используемых для упрочнения взрывом

14. Методы расчета динамических параметров процесса сварки взрывом

15. При каких условиях возможны сварки взрывом, нижняя и верхняя границы области сварки взрывом, обобщенная диаграмма сварки взрывом, выбор рабочей точки.

16. Особенности сварки взрывом крупногабаритных металлических листов, влияние воз-духа, находящегося в сварочном зазоре, дефекты сварки взрывом.

17. Схемы и особенности сварки взрывом цилиндрических изделий. Взрывное крепление труб в трубных досках теплообменных аппаратов.

18. Инженерная методика проектирования взрывных устройств, используемых для сварки взрывом. Методы испытания сваренных изделий

19. Схемы и инженерный метод расчета основных характеристик взрывных устройств, используемых для прессования осесимметричных деталей из пористых материалов.

Расчетный анализ процесса разгона заготовки на ударно-волновой стадии

33 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Физическая культура и спорт в ВУЗе.
2. Гуманитарная значимость физической культуры.
3. Целостные ориентации и отношение к физической культуре и спорту.
4. Основы организации физического воспитания.
5. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
6. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности.
7. Образ жизни и его влияние на здоровье.
8. Влияние окружающей среды на здоровье.
9. Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста.
10. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС.
11. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
12. Чем отличаются массовый спорт и спорт высших достижений.
13. Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.
14. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
15. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
16. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
17. Методические основы производственной физической культуры.
18. Влияние условий труда и быта специалиста на выбор форм, средств и методов ПФК.
19. Производственная физическая культура в рабочее время.
20. Роль личности руководителя во внедрении физкультуры в производственный коллектив.

Контрольные нормативы

Нормативы по общей физической подготовке							
№	Название норматива	Женщины			Мужчины		
		5	4	3	5	4	3
1	Прыжки в длину с места (см)	195	180	170	240	230	215
2	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)				13	10	9
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (количество раз)	20	15	10			
3	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на	16	11	8			

	гимнастической скамье (ниже уровня скамьи - см)				13	7	6
4	сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	14	12	10	35	25	20
5	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	47	40	34	55	50	45

Легкая атлетика

№	Название теста	Женщины			мужчины		
		5	4	3	5	4	3
1	Бег на 100 м (с)	16,5	17,0	17,5	13,5	14,8	15,1
2	Бег 2000 м (Ж), 3000 м (М) (мин, сек)	10.30	11.15	11.35	12.30	13.30	14.00
3	Спец. физическая подготовка: тест Купера, км	<2,6	2,14-2,16	1,85-2,15	<2,8	2,5-2,7	2,0-2,4

Специальная медицинская группа (освобожденные от практических занятий)		
1	Написание реферата.	Оценка содержания, структуры, оформления работы
2	Собеседование по контрольным вопросам	Оценка знаний основ Физической культуры

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности обучающегося при поступлении в вуз и физическую активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Шкала и критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая:

- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных контрольных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке;
- для обучающихся, освобожденных по состоянию здоровья от практических занятий на длительный период: написание и защита реферата, собеседование по вопросам для подготовки к зачету.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если соблюдены все требования успешности освоения учебного материала. Он твердо знает учебную программу дисциплины, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, отвечает на вопросы для подготовки к зачету, выполняет контрольные нормативы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если любое из критериев успешности освоения учебного материала не соблюдено. Он не знает большей части основного содержания

учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике, а также не выполняет контрольные нормативы.

Темы рефератов

1. Социальные функции физической культуры и спорта.
2. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
3. Физическая культура и ее роль в решении социальных проблем.
4. История развития физической культуры как дисциплины.
5. История зарождения олимпийского движения в древней Греции.
6. Место физической культуры в моей жизни (прошлое, настоящее, перспективы).
7. Влияние занятий спортом на развитие личностных качеств.
8. Занятия спортом как средство развития профессионально важных жизненных качеств (на примере конкретной профессиональной деятельности).
9. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
10. Олимпийские игры современности, герои отечественного спорта.
11. Влияние физических упражнений на совершенствование различных систем организма человека.
12. Организация здорового образа жизни обучающегося.
13. Основы лечебной физической культуры (раскрыть методику проведения занятий при конкретном заболевании).
14. Здоровый образ жизни и факторы его определяющие.
15. Основные требования к организации здорового образа жизни обучающегося.
16. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности.
17. Коррекция телосложения (массы тела) обучающегося средствами физической культуры.
18. Характеристика отдельных систем оздоровительной физической культуры.
19. Значение физической культуры для будущего специалиста (применение к вашей профессии).
20. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.
21. Восточные единоборства. Специфика. Развиваемые качества.
22. Приёмы регуляции и саморегуляции неблагоприятных психических и физических состояний.
23. Предупреждение профессиональных заболеваний и самоконтроль.
24. Взаимосвязь и взаимозависимость духовного и физического самосовершенствования.
25. Профилактика девиантного поведения молодежи средствами физической культуры и спорта.
26. Особенности правовой базы в отношении спорта, Физической культуры в России.
27. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.
28. Плавание и его воздействия на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
29. Наркотики и их влияние на развитие полноценной личности.
30. Алкоголизм и его влияние на развитие здоровой личности.
31. Развитие выносливости во время занятий спортом.
32. Курение и его влияние на развитие здоровой личности.
33. Развитие гибкости во время занятий спортом.
34. Физическое качество-сила.
35. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
36. Основные виды спортивных игр.

37. Виды бега и их влияние на здоровье человека.
38. Лыжный спорт, перспективы развития.
39. Художественная гимнастика, история развития.
40. Чирлидинг, история развития.
41. Анализ системы физической культуры в высших учебных заведениях.
42. Фигурное катание, история развития.
43. Бокс и борьба как основные виды силовых состязаний.
44. Баскетбол, история развития.
45. Футбол, история развития.
46. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижения на лыжах, плавание).
47. Простейшие методики самооценки работоспособности, уставаемости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
48. Методика составления индивидуальных программ физического воспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.)
49. Основы методики самомассажа.
50. Методики корригирующей гимнастики для глаз.
51. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
52. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы и др.)
53. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
54. Методика самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тексты, контрольные мероприятия).
55. Основы методики организации судейства по избранному виду спорта.
56. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
57. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
58. Биологические ритмы и работоспособность.
59. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
60. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
61. Аэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
62. Анаэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
63. Показания и противопоказания занятий физическими упражнениями при различных заболеваниях (сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата, органов зрения и т.д.).
64. Баскетбол, правила игры, судейство.
65. Волейбол, правила игры, судейство.
66. Футбол, правила игры, судейство.
67. Настольный теннис, правила игры, судейство.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

– объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

– на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

– список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

– реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

– основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

– реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

– реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и пересдаче реферата.

34 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНСТРУКЦИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Физическая картина процесса разрушения оболочки под действием продуктов детонации. Экспериментальные методы исследования.
2. Основные допущения при описании осколочного поля.
3. Координатный закон поражения цели. Уязвимая площадь цели. Диаграмма координатного закона на поверхности земли.
4. Численное моделирование процесса расширения осесимметричной оболочки под действием продуктов детонации.
5. Пространственно-массовая плотность распределения $u(\varphi)$. Годограф скорости $V(\varphi)$.
6. Приведенная площадь поражения цели S_{np} . Формула для S_{np} в декартовых и полярных координатах.
7. Численное моделирование процесса одномерного расширения сжимаемой упругопластической оболочки.
8. Одномерное расширение несжимаемой жесткопластической оболочки при равновесном расширении продуктов детонации.
9. Балансы масс, кинетических энергий и импульсов для осколочных полей.
10. Зоны сжатия и растяжения по $\sigma\theta$. Движение границы зон. Радиус разрушения по Тэйлору.
11. Две формы представления пространственно-массовой плотности $f(\varphi, m)$ с помощью теоремы умножения плотностей.
12. Разрушение отрывом и сдвигом. Основные морфологические типы осколков. Относительный периметр сечения осколка Ω . Зависимость параметра формы Φ от удлинения осколка и относительного периметра сечения.
13. Треугольная фракционная диаграмма.
14. Анализ размерностей при взрывном нагружении цилиндров. Основные определяющие безразмерные параметры $\lambda_o, \delta d, F_o$.
15. Законы распределения осколков по массе $f(m), F(m)$. Математическое ожидание осколка $\langle m \rangle$.
16. Переход от закона $f(m)$ (число по массе) к закону $u(m)$ (масса по массе). Относительные массы фракций.
17. Двухкомпонентные осколочные спектры.
18. Действие осколков по преграде. Параметры Φ, σ_{ttt} , имитаторы осколков естественного дробления.
19. Экспоненциальный закон падения скорости осколка. Параметры формы Φ , баллистический коэффициент A , убойный интервал.
20. Классификация процессов взаимодействия ударника с преградой. Аэродинамический, переходной и кратерный механизмы.
21. Задание осколочного поля матрицей N_{ij} и годографом.
22. Классификационная диаграмма для определения качества дробления.
23. Ступенчатый и монотонный законы поражения.
24. Координатный закон поражения для однозонного поля.
25. Число окружных делений оболочки.
26. Классификация осколков по удлинению.
27. Экспериментальные методы определения характеристик осколочного поля.
28. Зависимость параметра формы от удлинения осколка и относительного параметра сечения.

29. Оптимизация параметров осколочного БП при действии по конгломерату целей.
Действие плотного потока готовых поражающих элемент

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. За наблюдаемый период эксплуатации в лаборатории было зафиксировано 6 отказов. Время восстановления составляло: $t_1=12$ минут, $t_2=23$ минуты, $t_3=15$ минут, $t_4=9$ минут, $t_5=17$ минут и $t_6=28$ минут. Определить среднее время восстановления аппаратуры.

2. Система состоит из 3-х последовательно соединенных элементов, надежность каждого из которых соответственно: $P_1=0.7$; $P_2=0.8$; $P_3=0.9$. Известно, что отказ любого элемента приводит к отказу системы. Требуемое значение надежности системы равно $P_{тр}=0.65$. Рационально распределить нормы надежности между элементами системы с целью удовлетворения заданному требованию.

3. Расчет глубины проникновения снаряда ОФ-472 в мерзлый грунт при стрельбе из пушки Д-74. Исходные данные: калибр снаряда $d=122$ мм; масса снаряда $m=27.3$ кг; высота головной части $H=378$ мм, скорость подхода снаряда к преграде $V=338$ м/с, угол подхода 0 градусов.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Конструкция средств поражения, боеприпасов, взрывателей и систем (дисциплина) (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Физическая картина процесса разрушения оболочки под действием продуктов детонации.

Экспериментальные методы исследования.

2. Действие плотного потока готовых поражающих элементов.

3. Зоны сжатия и растяжения по $\sigma\theta$. Движение границы зон. Радиус разрушения по Тэйлору.

Составитель _____ /Ф.И.О./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания

выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Разрушение элементов конструкций взрывом контактных зарядов

1. Характеристики осколочных полей и расчет действия осколочных зарядов
2. Объяснить физический механизм высокоскоростной деформации и разрушения осколочных оболочек
3. Какие действия оказывают осколки по целям?
4. Разрушение элементов конструкций взрывом контактных зарядов.

Лабораторная работа 2

Определение противокумулятивной стойкости различных комбинированных преград

1. Экспериментально-теоретические методы решения задачи конечной баллистики
2. Условия проникания недеформируемых и срабатывающих ударников при выполнении
3. Перечислить основные методы решения задачи конечной баллистики
4. Определение противокумулятивной стойкости различных комбинированных преград

Лабораторная работа 3

Исследование процесса разрушения осколочной оболочки и действие образующегося спектра осколков

1. Объяснить процессы разрушения осколочной оболочки и действие образующегося спектра осколков
2. Выполнить расчеты в специализированной программной среде уравнения состояния, критерии пластичности и прочности сопротивляющихся сред из грунта, бетона и металла при выполнении лабораторной работы.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по

защите	сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

35 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРА РУССКОЙ ДЕЛОВОЙ И НАУЧНОЙ РЕЧИ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Что такое речевое общение? Какие существуют виды общения? Сможете ли Вы перечислить основные функции и единицы общения?
2. Какова структура речевой коммуникации? Каковы условия успешности речевого общения?
3. Что такое деловое общение? Какова специфика делового общения?
4. Что такое культура речи делового общения и каковы её слагаемые?
5. Сможете ли Вы назвать типы внутринациональных речевых культур в деловом общении?
6. Что такое речевая ситуация и каковы её компоненты?
7. Каковы невербальные средства общения? Сможете ли Вы рассказать о типах жестов и их характеристике? Каково национальное своеобразие этих средств?
8. Сможете ли вы рассказать о невербальных средствах общения (кинестические, такесические, проксемические и др.)?
9. Что такое научный стиль? Каковы стилевые черты и языковые особенности? Каковы вторичные жанры научного стиля?
10. Что такое официально-деловой стиль? Какова его сфера употребления? Что Вы сможете рассказать о разновидностях официально-делового стиля?
11. Что такое официально-деловой стиль? Какова характеристика (сфера функционирования, разнообразие жанров, стилевые черты)?
12. Что такое официально-деловой стиль? Каковы его языковые особенности? Что такое «канцелярит»?
13. Что такое официально-деловой стиль? Что такое документ как вид деловой письменности? Что такое реквизит документа и каковы требования к его оформлению? Каковы требования к языку и стилю документов?
14. Что такое официально-деловой стиль? Что такое этикет делового письма?
15. Что такое устная речь и каковы её признаки? Какова специфика монологической и диалогической речи? Какова жанровая реализация монологической и диалогической речи?
16. Что такое произносительные нормы устной деловой речи?
17. Что такое «ораторское искусство»? Каковы роды и виды красноречия? Каковы риторические традиции в России.
18. Каковы основные законы современной деловой риторики?
19. Сможете ли Вы рассказать о классификации деловых переговоров? Каковы этапы переговорного процесса и законы риторики, которые реализуются на этих этапах.
20. Каковы национальные традиции деловой риторики?

21. Каковы стратегии, тактики и методы ведения переговоров?
22. Сможете ли Вы рассказать о виды слушания в переговорном процессе?
23. Каковы этапы подготовки и проведения совещания?
24. Каковы особенности делового общения с использованием технических средств коммуникации?
25. Что такое речевой этикет? Каковы виды речевого этикета?
26. Что такое обстановка общения и речевые формулы? Что такое этикет и социальный фактор адресата?
27. Каковы национальные особенности речевого этикета?
28. Что такое «этикетный текст»?
29. Сможете ли Вы назвать особенности эпидейктических этикетных текстов?
30. Что такое этикет делового телефонного разговора?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Тест № 1

1. Процесс, который называется общением:

- 1) множественные, непосредственные контакты незнакомых людей, а также коммуникация, опосредованная различными видами массовой информации;
- 2) сложный процесс взаимодействия между людьми, заключающийся в обмене информацией, а также в восприятии и понимании партнерами друг друга;
- 3) авторитарная, директивная форма воздействия на партнера по общению с целью достижения контроля над его поведением и внутренними установками, принуждения к определенным действиям или решениям.

2. Паралингвистикой называют:

- а) система вокализации;
- б) организация пространства и времени коммуникативного процесса;
- в) визуальный контакт.

3. Из предложенных выражений какие характеризуют язык:

- а) психологическая деятельность, которая проявляется как процесс общения с помощью слов;
- б) средство хранения и передачи познавательного и социального опыта многих поколений;
- в) система исторически сложившихся словесных знаков как средство общения.

4. Как называется общение, которое имеет своей целью извлечение выгоды от собеседника с использованием различных приемов (лесть, запугивание, обман и пр.):

- а) манипулятивное;
- б) светское;
- в) деловое.

5. Прямым общением называют:

- а) неполный психологический контакт при помощи письменных или технических устройств, затрудняющих или отдаляющих во времени получение обратной связи между

участниками общения;

б) включение в процесс общения «дополнительного» участника как посредника, через которого происходит передача информации;

в) естественный контакт «лицом к лицу» при помощи вербальных и невербальных средств, когда информация лично передается одним из его участников другому.

Тест № 2

1. Укажите стилевые черты научного стиля (выберите один вариант ответа).

а) Образность, простота, эмоциональность, выразительность лексики, употребление вводных слов, междометий, повторов, слов-обращений;

б) логичность, точность, доказательность, однозначность, обобщенность, объективность;

в) стандартизированность, точность, отсутствие эмоциональности, наличие речевых клише, использование терминологии, аббревиатур;

г) эмоциональность, призывность, логичность, оценочность.

2. Для текстов научного стиля не характерно (выберите один вариант ответа).

1) наличие суффиксов субъективной оценки со значением уменьшительности или увеличительности, ласкательности и т. д.;

2) прямой порядок слов;

3) употребление формы единственного числа существительных в значении множественного;

4) использование в сложных предложениях составных подчинительных союзов.

3. Для текстов научного стиля не характерно наличие (выберите один вариант ответа).

а) неполных предложений, обращений;

б) абстрактной лексики;

в) неопределенно-личных предложений;

г) кратких вариантных форм для экономии речевых усилий.

4. Укажите особенности научного стиля (выберите один вариант ответа).

1) предварительное обдумывание высказывания;

2) монологичность высказывания;

3) строгий отбор языковых средств, нормированность речи;

4) все, перечисленное выше.

5. Определите, какова первичная форма существования научной речи (выберите один вариант ответа).

1) устная;

2) письменная;

3) обе формы равноправны;

4) зависит от мнения конкретного ученого.

6. Адресатами академической научной речи не являются (выберите один вариант ответа).

1) ученые;

2) широкий круг читателей;

3) студенты, преподаватели;

4) специалисты.

Тест № 3

1. Для текстов официально-делового стиля характерно (выберите несколько вариантов ответа):

- 1) употребление отглагольных существительных;
- 2) точность формулировок, не допускающая различного толкования;
- 3) употребление существительных мужского рода для обозначения лиц женского пола по профессии;
- 4) наличие тропов и риторических фигур.

2. В деловых бумагах часто используются языковые выражения, устойчивые обороты, которые называются (выберите один вариант ответа):

- 1) фразеологизмами;
- 2) речевыми клише;
- 3) афоризмами;
- 4) речевыми штампами.

3. В текстах официально-делового стиля не используются (выберите один вариант ответа):

- 1) риторические вопросы;
- 2) сложносочиненные предложения;
- 3) деепричастные обороты;
- 4) причастные обороты.

4. Стандартизованность в официально-деловом стиле затрагивает (выберите один вариант ответа):

- 1) отдельные слова и словосочетания;
- 2) весь документ;
- 3) отдельные элементы формы документа;
- 4) только композицию.

5. Определите, какой подстиль не относится к официально-деловому стилю (выберите один вариант ответа):

- 1) собственно научный;
- 2) законодательный;
- 3) дипломатический;
- 4) канцелярско-деловой.

6. Языковые средства, используемые в административных актах, договорах и другой документации, относятся (выберите один вариант ответа):

- 1) к политическому подстилю;
- 2) юридическому подстилю;
- 3) дипломатическому подстилю;
- 4) к канцелярскому подстилю.

7. Соотнесите функции и виды административно-канцелярского подстиля:

Функции	Виды
1) справочно-информационная	А) приказ, постановление, распоряжение, указание
2) организационная	Б) договор, докладная записка, анкета
3) воздействующая	В) устав, положение, правила, инструкция
4) распорядительная	Г) нота, декларация, официальное заявление

8. Определите, какие жанры относятся к официально-деловому стилю (выберите один вариант ответа).

- а) статья, аннотация;
- б) заявление, сопроводительное письмо;
- в) новелла, эссе;
- г) доклад, застольная беседа.

Тест № 4

1. Литературный язык — это ...

- а) язык, на котором создаются литературно-художественные произведения, язык художественной литературы;
- б) язык, имеющий письменность;
- в) то же, что общенародный язык;
- г) язык нормированный, кодифицированный, закрепленный в письменной форме, имеющий систему функциональных стилей, приспособленный не только для обозначения всей суммы знаний, накопленной человечеством, но и для осуществления отвлеченного, логического мышления.

2. Литературная норма любого языка устанавливается:

- 1) исторически, в процессе развития языка и при участии всех носителей языка;
- 2) законодательной властью государства, на территории которого владение данным языком является обязательным;
- 3) в результате деятельности просветителей, писателей, ученых, СМИ;
- 4) под влиянием всех указанных факторов.

3. Произношения сочетания [ШН] требует норма литературного языка в словах:

- 1) скучно;
- 2) нечто;
- 3) конечно;
- 4) достаточно.

4. На месте орфографического «чн» произносится [шн] в словах:

- 1) горчичник;
- 2) перечный;
- 3) ничто;
- 4) Саввична.

5. Ударение в словах падает на 3-ий слог в рядах:

- 1) авансирование, дипломатия, диспансер, статуя;
- 2) газопровод, изобретение, инструмент, металлургия;
- 3) обеспечение, осмысление, приговор, револьвер;
- 4) гегемония, начался, танцовщица, некролог.

6. От данных слов образуйте существительные, называющие лиц противоположного пола (мужского или женского).

Образец: англичанин — англичанка, немка — немец.

Австралиец — ..., башкирка — ..., грек — ..., индус — ..., кореец —

7. Составьте словосочетания «прилагательное + существительное» со следующими словами, учитывая их род.

- 1) ... бра, ... простыня, ... тюль, ... шампунь, ... шинель; ... кольраби, ... манго, ... бюро, ...

пенальти, ... маэстро.

Тест № 5

1. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) не можем принять участие в...;
- 2) настоящим ставим Вас в известность;
- 3) извещаем, что Вам нужно произвести платеж;
- 4) произвел сильное впечатление.

2. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- а) Трудовые отношения работника регулируются трудовым договором;
- б) образовательное учреждение самостоятельно определяет форму и систему оплаты труда;
- в) предотвратили попытку расшатать ситуацию в регионе;
- г) об активизации работы по пропаганде и распространению печатных изданий.

3. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) благодаря хорошему здоровью;
- 2) в результате оздоровительных процедур;
- 3) вести здоровый образ жизни;
- 4) не делает зарядку.

4. Укажите правильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) Губернатор рассказал о том, как поставлена эта работа на Среднем Урале;
- 2) Динамика городского бюджета внушает оптимизм;
- 3) Настоящим просим выслать нам Ваш последний альбом образцов шерстяных тканей;
- 4) Несколько задержался процесс монетизации льгот.

5. Соотнесите языковые формулы и единицы:

1) Выражение, объясняющее мотивы	а) ...срок представления рукописи истекает...
2) Выражение, содержащее напоминание	б) В соответствии с письмом заказчика...
3) Выражение, содержащее интерпретацию собственной позиции	в) ...для реализации принятых договоренностей
4) Языковые формулы, выражающие цель создания документа	г) Наши обращения не привели к положительным результатам

6. Соотнесите языковые формулы и единицы:

1) Выражение, содержащее интерпретацию действий другой стороны	а) Такая задержка может привести...
2) Выражение, содержащее причины создания документа	б) Конфиденциальность информации обеспечена...
3) Выражение, содержащее просьбы, требования, распоряжения	в) Настаиваем на соблюдении всех условий настоящего договора...
4) Выражение, содержащее обещание, гарантии	г) Ввиду особых обстоятельств...

7. Укажите канцеляризмы:

- а) Нижеподписавшиеся;
- б) взимать;
- в) потребовать;
- г) агрессия.

Тест № 6

1. При ответах на комплимент используются определенные этикетные формулы. Укажите лишнее.

- а) Спасибо за комплимент.
- б) Спасибо, но вы мне льстите.
- в) Благодарю.
- г) Спасибо.

2. При разговоре по телефону должны соблюдаться определенные этикетные формулы. Как первый сигнал к разговору не может употребляться выражение:

- а) Вас слушают!
- б) Это кто?
- в) Да!
- г) Алло!

3. Принцип вежливости, состоит из нескольких максим (правил). Укажите максиму, не входящую в этот принцип.

- а) максима релевалентности;
- б) максима согласия;
- в) максима великодушия;
- г) максима скромности.

4. Принцип вежливости состоит из нескольких максим (правил). Укажите максиму, не входящую в этот принцип.

- а) максима такта;
- б) максима согласия;
- в) максима симпатии;
- г) максима качества.

5. Принцип вежливости состоит из нескольких максим (правил). Укажите, какая это максима: *Максима границ личной сферы. В идеале любой коммуникативный акт предусматривает определенную дистанцию. Не следует затрагивать тем, потенциально опасных (частная жизнь, индивидуальные предпочтения и пр.).*

- а) максима качества;
- б) максима согласия;
- в) максима великодушия;
- г) максима одобрения.

6. Принцип вежливости состоит из нескольких максим (правил). Укажите, какая это максима: *Успешный коммуникативный акт не должен быть дискомфортным для участников общения. Не следует связывать партнера обещанием или клятвой.*

- а) максима согласия;
- б) максима великодушия;
- в) максима одобрения;
- г) максима скромности.

Тест № 7

1. Какими средствами воздействуют друг на друга участники общения?

- 1) язык;
- 2) речь;
- 3) знаки;
- 4) слухи;
- 5) традиции;
- 6) нравы.

Убрать лишнее.

2. Назовите основные намерения собеседников в деловой риторике?

- 1) дать или получить информацию;
- 2) договориться;
- 3) убедить;
- 4) организовать;
- 5) обмануть;
- 6) получить выгоду.

Исключите два лишних утверждения.

3. Формы взаимодействия в деловой риторике:

- 1) письменный диалог и монолог;
- 2) устный монолог и диалог;
- 3) устный полилог;
- 4) устный и письменный приказ.

Исключите неверное утверждение.

4. Каковы конечные цели деловой риторики?

- 1) взаимопонимание;
- 2) деньги;
- 3) дело;
- 4) деятельность;
- 5) результат;
- 6) продуктивное сотрудничество;
- 7) сопереживание;
- 8) собеседование;
- 9) переговоры;
- 10) заседание.

Исключите неверное утверждение.

5. Виды общения:

- 1) говорить;
- 2) читать;
- 3) писать;
- 4) слушать;
- 5) вести переговоры;
- 6) применять приемы психотехники;
- 7) улыбаться;
- 8) убеждать;
- 9) критиковать.

Исключите неверное утверждение.

6. Барьеры общения, возникающие при вступлении партнеров в контакт:

- 1) эстетические;
- 2) интеллектуальные;
- 3) мотивационные;
- 4) моральные;
- 5) эмоциональные;
- 6) физиологические;
- 7) национальные;
- 8) социальные;
- 9) половые;
- 10) возрастные

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа №1 «Деловое общение»

1. Общение, его сущность и структура.
2. Виды общения и его функции.
3. Вербальные и невербальные средства общения и их функции.
4. Понятие «деловое общение», его характеристики.
5. Проблема коммуникативной компетентности делового человека.

Практическая работа №2 «Конфликты в деловой сфере»

1. Понятие конфликта.
2. Виды конфликтов.
3. Факторы возникновения конфликта в деловой сфере.
4. Динамика конфликта.
5. Стратегии завершения конфликта в деловой сфере.

Практическая работа №3 «Речевой аспект делового общения»

1. Типы межличностного общения.
2. Культура речи и ее слагаемые.
3. Типы научных коммуникаций.
4. Типы речевых культур в деловом общении.
5. Культура речи и принципы речевого поведения.

Практическая работа №4 «Научный стиль речи»

1. Научный стиль. Основная функция.
2. Языковые особенности научного стиля.
3. Жанры научно-технических текстов.
4. Композиция научного текста.
5. Языковое оформление научного текста.

Практическая работа №5 «Официально-деловой стиль речи. Языковые нормы в официально-деловом стиле речи»

1. Официально-деловой стиль и его основные черты.
2. Подстили и жанры официально-делового стиля.
3. Языковые особенности официально-делового стиля.
4. Документ. Реквизиты документа.
5. Личные документы: объяснительная записка, заявление, резюме.
6. Деловое письмо. Виды делового письма.

Практическая работа № 6 «Рекламные коммуникации»

1. Реклама с точки зрения социальной коммуникации.
2. Виды рекламы.
3. Каналы рекламной коммуникации.
4. Место рекламы в системе деловых коммуникаций.
5. Язык рекламы.

Практическая работа № 7 «Место связей с общественностью в деловых коммуникациях»

1. Сущность связей с общественностью как коммуникативной деятельности.
2. Коммуникативные средства связей с общественностью.
3. Мероприятия связей с общественностью с точки зрения деловых коммуникаций.
4. Формы подачи информационных материалов.
5. Понятие имиджа организации и деловой репутации.

Практическая работа № 8 «Коммуникации в организациях»

1. Информационные потоки в организации.
2. Закономерности коммуникативных взаимодействий в организации.
3. Управление коммуникациями внутри организации.
4. Стратегии коммуникации в организации.
5. Понятие корпоративной культуры и ее роль как инструмента управления коммуникациями.

Практическая работа № 9 «Деловая риторика. Коммуникативный аспект делового общения»

1. Понятие об ораторском искусстве (риторика, красноречие).
2. Предмет и задачи деловой риторики.
3. Деловые переговоры.
4. Протокольные жанры.
5. Особенности делового общения с использованием технических средств коммуникации.
6. Деловая презентация. Создание деловой презентации.

Практическая работа № 10 «Этика деловых отношений и деловой этикет. Имидж делового человека. Деловые межкультурные коммуникации»

1. Основные принципы этики деловых отношений.
2. Понятие делового этикета.
3. Правила делового этикета.
4. Этикетные тексты.

5. Понятие и функции имиджа делового человека.
6. Понятие межкультурной коммуникации.
7. Функции межкультурных коммуникаций в современном мире.
8. Типы культур в аспекте межкультурной коммуникации.
9. Национальные особенности деловой коммуникации народов мира.
10. Особенности деловой коммуникации в России.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

ТЕМЫ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Пользуясь литературными источниками, в том числе периодическими изданиями и Интернет-ресурсами раскрыть тему. Материал излагается четко, ясно, технически грамотно. Материал необходимо систематизировать, привести современные данные по теме. В расчетно-графической работе необходимо представить аргументировано свое мнение, качественно проработать первоисточники по выбранной теме. Объем работы: 17-20 страниц машинописного текста (размер шрифта 14, межстрочный интервал 1,5).

Защита готовой расчетно-графической работы происходит на практическом занятии, обучающийся также должен ответить на вопросы по существу анализируемого текста. Эта форма удобна для выработки навыков ведения полемики.

Порядок представления реферата:

- Выступление (доклады-сообщения) по основным вопросам.
- Вопросы к выступающему.
- Обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему.
- Заключительное слово докладчика.
- Заключение и оценивание преподавателем выступления докладчика и дополнений обучающихся группы.

Требования к выступлению обучающегося-докладчика:

- Изложение основных положений доклада.
- Раскрытие сущности проблемы.
- Умение представить примеры во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.
- Точные формулировки, последовательность аргументации данной проблемы, безусловная доказательность и содержательное использование понятий и терминов.
- Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Обучающийся может выбрать тему индивидуального задания из предложенных ниже или предложить собственную тему:

1. Организация речевого взаимодействия: принципы коммуникации Дж.Н. Лича и Г.П. Грайса.
2. Межличностное общение и критерии его эффективности.
3. Социальные, психологические и речевые нормы общения.
4. Деловое общение: кодекс, национальные особенности.
5. Теория происхождения языка.
6. Этапы и формы развития письма.
7. История становления русского литературного языка.
8. Нелитературные формы существования русского языка (подробная характеристика одной из форм).
9. Основные тенденции развития русского языка конца XX – начала XXI века.
10. К вопросу о вариантах литературной языковой нормы.
11. Нормализация и кодификация литературного языка.
12. Особенности русского произношения.
13. Совершенствование навыков речевой деятельности.
14. Виды и причины языковых ошибок и коммуникативных неудач.
15. Заимствование в русском языке.
16. Языковые штампы и клише.
17. Использование выразительных средств языка в текстах научного (публицистического) стиля.
18. История обращения в русской культуре.
19. Невербальные средства общения.
20. Речевой этикет в историческом и этнокультурном аспекте.
21. Особенности этикета делового общения.
22. Особенности русского речевого этикета.
23. Речевая культура молодежи.
24. Проявление русского менталитета в пословицах и поговорках.
25. Понятие «речевой агрессии» и «речевой манипуляции» в СМИ.
26. Умение слушать как путь к профессиональному успеху.

27. Способы выражения оценки в русском языке.
28. Книжная и разговорная лексика: опыт сопоставительного анализа.
29. Основные типы служебных документов.
30. Унификация языка служебных документов.
31. Как проводить деловые беседы.
32. Использование электронных средств в деловой коммуникации.
33. Языковой портрет личности (на примере телеведущих, культурных и политических деятелей) по выбору.
34. Языковой облик газеты (журнала) по выбору.
35. Структура и тенденции развития электронных жанров.
36. Особенности подготовки публичных выступлений в разных жанрах.
37. Как повысить эффективность публичного выступления.
38. Убеждающие жанры публичной речи (дискуссии, споры, полемика).
39. Особенности языка современной рекламы
40. Реклама в деловой речи.
41. Коммуникативные особенности пользователей Интернета.

Шкала и критерии оценивания

- оценка *«отлично»* выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса и дисциплины в целом; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; представил сообщение в форме логичного и последовательного доклада, сопровождаемого презентационными материалами, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в предложенной теме, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

- оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

- оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

ТЕМЫ ДЛЯ ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ

1. Основные тенденции развития русского языка конца XX – начала XXI века.
2. К вопросу о вариантах литературной языковой нормы.
3. Виды и причины языковых ошибок и коммуникативных неудач.
4. Языковые штампы и клише.
5. История обращения в русской культуре.

6. Невербальные средства общения.
7. Речевой этикет в историческом и этнокультурном аспекте.
8. Нравственная основа делового этикета.
9. Особенности русского речевого этикета.
10. Речевая культура молодежи.
11. Умение слушать как путь к профессиональному успеху.
12. Основные типы служебных документов.
13. Унификация языка служебных документов.
14. Как проводить деловые беседы.
15. Использование электронных средств в деловой коммуникации.
16. Структура и тенденции развития электронных жанров.
17. Особенности подготовки публичных выступлений в разных жанрах.
18. Как повысить эффективность публичного выступления.
19. Убеждающие жанры публичной речи (дискуссии, споры, полемика).
20. Особенности языка современной рекламы.
21. Реклама в деловой речи.
22. Коммуникативные особенности пользователей Интернета.
23. Сферы и порядок использования в деловом общении визитных карточек.
24. Национальные стили ведения переговоров. Кросс-культурный анализ обычаев делового общения.
25. Культура и техника речи в презентации делового партнёра.
26. Манера общения и имидж делового человека.
27. Компьютерный сленг и его характерные черты.
28. Компьютерная терминология на русском и английском языках.
29. Особенности современного языка общения в Интернете.
30. Влияние сленга Интернета на современный русский язык.
31. Языки программирования и их популярная характеристика.
32. Языковые особенности Интернет-общения.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же

требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок преподавателя;

– оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

ТЕМЫ ГРУППОВЫХ И/ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (ОРАТОРСКОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ)

I. Темы для информационной речи

- События в нашей стране
- События за рубежом
- Новости культурной жизни города
- Спортивные новости
- Новинки литературы
- Как стать интересным собеседником
- Зачем нужно изучать риторику
- Как бороться с плохим настроением
- Как я отделался от дурной привычки
- Что делает нас привлекательными
- Как ладить с родителями
- Удивительный характер
- Человек, который меня поразил (изменил мою жизнь)
- Самые трудные (счастливые) минуты в моей жизни
- Случай, который помог мне узнать себя (своего друга)
- Как я утратил иллюзии
- Новые достижения науки (медицины, техники ...)
- Что дает реклама потребителю, и насколько она должна быть честной
- Быть руководителем – это значит...
- Деньги в нашей жизни
- А счастье, что оно...?
- Хочу ли я стать политиком?
- Что значит для меня свобода?
- Семья или карьера?
- Моя совесть и я

II. Темы для агитационной речи

- Можно научиться быть счастливым
- Я люблю «русское кино»
- «Вредные» фильмы
- Жизнь – любовь
- Не в деньгах счастье
- Книга, которую каждый должен прочитать
- Позвоните (напишите) родителям
- Не будьте равнодушными (о понятии «чужое горе»)
- Берегите здоровье
- Занимайтесь спортом
- Научитесь зарабатывать деньги

Шкала и критерии оценивания

– оценка «*отлично*» выставляется, если выступление обучающегося соответствует всем

требованиям полноты раскрытия темы, логической стройности, эмоциональной убедительности, а также не содержит нарушений требования стилистической уместности;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ВАРИАНТАМ

Тест задания с развернутым ответом (Вариант № 1)

1. Для текстов официально-делового стиля характерно (выберите несколько вариантов ответа):

- 1) употребление отглагольных существительных;
- 2) точность формулировок, не допускающая различного толкования;
- 3) употребление существительных мужского рода для обозначения лиц женского пола по профессии;
- 4) наличие тропов и риторических фигур.

2. В деловых бумагах часто используются языковые выражения, устойчивые обороты, которые называются (выберите один вариант ответа):

- 1) фразеологизмами;
- 2) речевыми клише;
- 3) афоризмами;
- 4) речевыми штампами.

3. В текстах официально-делового стиля не используются (выберите один вариант ответа):

- 1) риторические вопросы;
- 2) сложносочиненные предложения;
- 3) деепричастные обороты;
- 4) причастные обороты.

4. Стандартизованность в официально-деловом стиле затрагивает (выберите один вариант ответа):

- 1) отдельные слова и словосочетания;
- 2) весь документ;
- 3) отдельные элементы формы документа;
- 4) только композицию.

5. Определите, какой подстиль не относится к официально-деловому стилю (выберите один вариант ответа):

- 1) собственно научный;
- 2) законодательный;
- 3) дипломатический;
- 4) канцелярско-деловой.

6. Языковые средства, используемые в административных актах, договорах и другой документации, относятся (выберите один вариант ответа):

- 1) к политическому подстилю;
- 2) юридическому подстилю;
- 3) дипломатическому подстилю;
- 4) к канцелярскому подстилю.

7. Соотнесите функции и виды административно-канцелярского подстиля:

Функции	Виды
1) справочно-информационная	А) приказ, постановление, распоряжение, указание
2) организационная	Б) договор, докладная записка, анкета
3) воздействующая	В) устав, положение, правила, инструкция
4) распорядительная	Г) нота, декларация, официальное заявление

8. Определите, какие жанры относятся к официально-деловому стилю (выберите один вариант ответа).

- а) статья, аннотация;
- б) заявление, сопроводительное письмо;
- в) новелла, эссе;
- г) доклад, застольная беседа.

9. Литературный язык — это ...

- а) язык, на котором создаются литературно-художественные произведения, язык художественной литературы;
- б) язык, имеющий письменность;
- в) то же, что общенародный язык;
- г) язык нормированный, кодифицированный, закрепленный в письменной форме, имеющий систему функциональных стилей, приспособленный не только для обозначения всей суммы знаний, накопленной человечеством, но и для осуществления отвлеченного, логического мышления.

10. Литературная норма любого языка устанавливается:

- 1) исторически, в процессе развития языка и при участии всех носителей языка;
- 2) законодательной властью государства, на территории которого владение данным языком является обязательным;
- 3) в результате деятельности просветителей, писателей, ученых, СМИ;
- 4) под влиянием всех указанных факторов.

11. Произношения сочетания [ШН] требует норма литературного языка в словах:

- 1) скучно;
- 2) нечто;
- 3) конечно;
- 4) достаточно.

12. На месте орфографического «чн» произносится [шн] в словах:

- 1) горчичник;
- 2) перечный;
- 3) ничто;
- 4) Саввична.

13. Ударение в словах падает на 3-ий слог в рядах:

- 1) авансирование, дипломатия, диспансер, статуя;
- 2) газопровод, изобретение, инструмент, металлургия;

- 3) обеспечение, осмысление, приговор, револьвер;
- 4) гегемония, начался, танцовщица, некролог.

14. От данных слов образуйте существительные, называющие лиц противоположного пола (мужского или женского).

Образец: англичанин — англичанка, немка — немец.

Австралиец — ..., башкирка — ..., грек — ..., индус — ..., кореец —

15. Составьте словосочетания «прилагательное + существительное» со следующими словами, учитывая их род.

1) ... бра, ... простыня, ... тюль, ... шампунь, ... шинель; ... кольяби, ... манго, ... бюро, ... пенальти, ... маэстро.

16. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) не можем принять участие в...;
- 2) настоящим ставим Вас в известность;
- 3) извещаем, что Вам нужно произвести платеж;
- 4) произвел сильное впечатление.

17. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- а) Трудовые отношения работника регулируются трудовым договором;
- б) образовательное учреждение самостоятельно определяет форму и систему оплаты труда;
- в) предотвратили попытку расшатать ситуацию в регионе;
- г) об активизации работы по пропаганде и распространению печатных изданий.

18. Укажите неправильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) благодаря хорошему здоровью;
- 2) в результате оздоровительных процедур;
- 3) вести здоровый образ жизни;
- 4) не делает зарядку.

19. Укажите правильный вариант фразы для официальных документов (выберите один вариант ответа).

- 1) Губернатор рассказал о том, как поставлена эта работа на Среднем Урале;
- 2) Динамика городского бюджета внушает оптимизм;
- 3) Настоящим просим выслать нам Ваш последний альбом образцов шерстяных тканей;
- 4) Несколько задержался процесс монетизации льгот.

20. Соотнесите языковые формулы и единицы:

1) Выражение, объясняющее мотивы	а) ...срок представления рукописи истекает...
2) Выражение, содержащее напоминание	б) В соответствии с письмом заказчика...
3) Выражение, содержащее интерпретацию собственной позиции	в) ...для реализации принятых договоренностей
4) Языковые формулы, выражающие цель создания документа	г) Наши обращения не привели к положительным результатам

21. Соотнесите языковые формулы и единицы:

1) Выражение, содержащее интерпретацию действий другой стороны	а) Такая задержка может привести...
2) Выражение, содержащее причины создания документа	б) Конфиденциальность информации обеспечена...
3) Выражение, содержащее просьбы, требования, распоряжения	в) Настаиваем на соблюдении всех условий настоящего договора...
4) Выражение, содержащее обещание, гарантии	г) Ввиду особых обстоятельств...

22. Укажите канцеляризмы:

- а) Нижеподписавшиеся;
- б) взимать;
- в) потребовать;
- г) агрессия.

23. Исправьте ошибки в употреблении прилагательных, местоимений и числительных.

Этнографический музей – один из самых крупнейших музеев этнографии мира

Маша с сестрой очень похожи. У обоих темные волосы и карие глаза. _____.

О народах Африки со своими обычаями рассказывал нам учитель географии

У неё было четверо дочерей _____ (4)

24. Подчеркните неверно употребленные глагольные и падежные формы, а также синтаксические конструкции, напишите правильный вариант.

Журнал «Лиза» напечатала статью о кулинарии _____.

Праздник рабочих специальностей прошел весело, ярко, с музыкой и шутками, каким и положено быть молодежному празднику _____.

Многие безработные не находят работу по окончании срока выплаты пособия

Глядя на нее, у меня рождаются мысли о Шехерезаде _____.

Граждане должны подчиняться и уважать законы _____ (5)

25. Подчеркните неверно употребленные слова и фразеологизмы, напишите правильный вариант.

В связи с активацией вулкана жители деревни были эвакуированы _____.

Это его геркулесова пята _____.

Этот фактор играет решающее значение _____.

Очень важны для процесса коммуникации понятливость и информированность речи

Скрипя сердцем он согласился на компромисс _____ (5)

26. Исправьте ошибки, связанные с избыточностью, злоупотреблением заимствованиями, нарушением лексической и стилистической сочетаемости

У нас можно купить ноутбук по самой дешевой цене _____.

Хворостовский – обладатель одного из лучших мужских баритонов мира _____.

Коммунисты нашей фермы дружно избрали меня своим членом _____.

Через несколько лет Онегин обратно встречает Татьяну _____.

Скоро начнутся рождественские сэйлы _____ (5)

Всего 150, выполнено _____

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;

– *оценка «хорошо» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;

– *оценка «удовлетворительно» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;

оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

36 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие государства и права, их признаки.
2. Общество и государство, политическая власть.
3. Типы и формы государства.
4. Формы правления.
5. Формы государственного устройства.
6. Политический режим.
7. Правовое государство: понятие и признаки.
8. Проблемы и пути формирования правового государства в России.
9. Понятие системы права, отрасли права. Использование основ права в различных видах жизнедеятельности.
10. Норма права, ее структура.
11. Формы (источники) права.
12. Закон и подзаконные акты.
13. Конституция – основной закон государства и общества.
14. Понятие и состав правоотношения.
15. Участники (субъекты) правоотношений.
16. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность.
17. Понятие, признаки и состав правонарушения.
18. Виды правонарушений.
19. Основания возникновения юридической ответственности. Виды юридической ответственности.
20. Общая характеристика основ российского конституционного строя.
21. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы.
22. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.
23. Понятие и принципы федеративного устройства России.
24. Основы конституционного статуса Президента РФ.
25. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, и его место в системе органов государства и структура.
26. Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия.
27. Судебная система, ее структура: Конституционный Суд РФ, Верховный Суд РФ и нижестоящие суды общей юрисдикции, военные суды, арбитражные суды.
28. Правоохранительные органы: понятие и система.
29. Понятие и формы права собственности.
30. Юридические лица: понятие, виды.
31. Договор. Основные виды договоров в гражданском праве.
32. Возникновение и прекращение права собственности.
33. Сделки.
34. Обязательственное право.
35. Наследственное право.
36. Трудовой договор (контракт): понятие, стороны, содержание.
37. Дисциплина труда. Материальная ответственность.

38. Понятие брака и семьи. Регистрация брака и условия его заключения.
39. Основания и порядок признания брака недействительным.
40. Порядок усыновления и удочерения детей оставшихся без попечения родителей.
41. Применение договорных условий в имущественных правоотношениях (брачный договор).
42. Понятие административного проступка. Виды административной ответственности.
43. Основания и порядок привлечения к административной ответственности.
44. Понятие и задачи уголовного права.
45. Понятие уголовной ответственности, ее основание.
46. Понятие и виды соучастников.
47. Понятие наказания, виды наказаний.
48. Понятие и признаки преступления.
49. Состав преступления.
50. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния.
51. Источники и содержание экологического права.
52. Экологические системы как объект правового регулирования.
53. Ответственность за экологические правонарушения.
54. Земельное право: источники и содержание.
55. Правовая охрана земель и ответственность за нарушения земельного законодательства.
56. Информация как объект правоотношений.
57. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Правовая защита компьютерной информации.
58. Правовые основы защиты государственной тайны.
59. Юридическая ответственность за нарушение правовых норм в области информационной безопасности.
60. Общая характеристика финансового законодательства.
61. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности и их правовой статус.
62. Особенности ответственности лиц, ведущих предпринимательскую деятельность.
63. Общая характеристика права социального обеспечения.
60. Общая характеристика гражданского процессуального права.
61. Общая характеристика уголовно-процессуального права.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Задание № 1. На Ракитову М.А. возложено дисциплинарное взыскание в связи с опозданием на работу. Ракитова М.А. в объяснении (после наложения дисциплинарного взыскания) написала причину опоздания – авария автотранспортного средства.

Каков порядок наложения дисциплинарного взыскания и каковы варианты дальнейших действий администрации?

Задание № 2. На завод «Сибтекстильмаш» поступили 15-тилетний Квасов И.М. на период летних каникул, инвалид 2-ой группы Надин Н.Н., бывший военнослужащий Кравцов С.И.

Какая норма рабочего времени будет им установлена? Что такое сокращенное рабочее время и какова его продолжительность для отдельных категорий работников?

Задание № 3. Архитектор Васильев Е.А., спустя 6 месяцев после перевода в Управление культуры потребовал предоставить очередной отпуск, на что получил отказ в связи с отсутствием необходимого стажа работы – 11 месяцев. Васильев Е.А. обратился за консультацией к юристу.

Какой ответ он получит и каковы его возможные последующие действия?

Задание № 4. Т.К. Стрижова поехала в гости к сестре Ольге в другой город. Когда мать сестер через несколько дней позвонила Ольге, то узнала, что Т.К. Стрижова не появилась у сестры. Мать обратилась в органы МВД с просьбой произвести розыск пропавшей дочери. Через два месяца, получив из органов МВД ответ, что розыск пока результатов не дал, мать, у которой на руках остался десятилетний сын Т.К. Стрижовой, обратилась в орган опеки и попечительства, чтобы дочь признали безвестно отсутствующей, внука - оставшимся без попечения родителей, а ее оформили опекуном внука.

Как должен поступить орган опеки и попечительства? Какой ответ получит мать Т.К. Стрижовой из органа опеки и попечительства?

Задание № 5. Королевой был снижен брачный возраст, и она вступила в зарегистрированный брак в 16 лет. Через год она расторгла брак в связи с грубым к ней отношением мужа и решила вместе с годовалым сыном переменить место жительства. Она продала подаренную ей дедом на свадьбу дачу, чтобы на новом месте купить квартиру. Дед, узнав об этом, подал в суд иск о признании договора купли-продажи недействительным, так как Королева - несовершеннолетняя и не может совершать самостоятельно сделки с недвижимостью. Одновременно он просил назначить себя попечителем внучки, а ее обязать проживать по месту жительства попечителя.

Какое решение должен принять суд по иску? Ответ обоснуйте.

Шкала и критерии оценивания

Зачёт оценивается по следующей шкале:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, о знании рекомендованной литературы, содержит правильное, достаточно точное и аргументированное изложение материала, выполнены не менее 50 % практических заданий;
- оценка «незачтено» выставляется, если имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также принципиальные ошибки при изложении материала, обучающийся не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Тема 1. Общая теория права

1. Право как регулятор общественных отношений.
2. Нормы права.
3. Источники (формы) права.
4. Правоотношения.
5. Правонарушения и юридическая ответственность.

Тема 2. Основы конституционного права России

1. Понятие конституции и ее юридические свойства.
2. Порядок принятия и изменения Конституции Российской Федерации
3. Понятие и общие принципы основ правового статуса личности.
4. Гражданство Российской Федерации.
5. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина.
6. Конституционные гарантии прав и свобод человека и гражданина.
7. Система государственных органов в Российской Федерации: общая характеристика.
8. Президент Российской Федерации.
9. Органы законодательной власти.
10. Органы исполнительной власти.
11. Органы судебной власти.

12. Органы местного самоуправления.

Тема 3. Основы гражданского и семейного права

1. 1.Общая характеристика вещных прав.
2. Вещные права лиц, не являющихся собственниками.
3. Право собственности (понятие, формы и содержание). Общая собственность.
4. Основания приобретения и прекращения права собственности.
5. Защита права собственности и других вещных прав.
6. Основные понятия наследственного права.
7. Наследование по завещанию.
8. Наследование по закону.
9. Приобретение наследства.
10. Общие положения семейного права.
11. Порядок заключения и расторжения брака. Признание брака недействительным.
12. Права и обязанности супругов.
13. Права и обязанности родителей и детей.
14. Алиментные обязательства.

Тема 4. Основы административного и трудового права

1. Административные правоотношения.
2. Административные правонарушения.
3. Административная ответственность.
4. Порядок производства дел по административным правонарушениям.
5. Понятие и значение трудового договора.
6. Содержание трудового договора.
7. Порядок заключения трудового договора.
8. Понятие и виды переводов на другую работу.
9. Прекращение трудового договора.

Тема 5. Основы финансового законодательства

1. Источники и принципы финансового права.
2. Финансовый контроль.
3. Бюджет и бюджетный процесс.
4. Налоги и сборы. Налоговое правоотношение.
5. Права и обязанности налогоплательщиков и налоговых органов.
6. Ответственность за нарушения налогового законодательства.

Тема 6. Основы права социального обеспечения

- 1.Понятие, предмет, метод и система права социального обеспечения.
2. Источники права социального обеспечения и их классификация.
3. Правоотношения социального обеспечения.
4. Трудовой стаж и пенсионное обеспечение.
5. Пособия и компенсационные выплаты.
6. Медицинская помощь и лечение.
7. Социальное обслуживание.

Тема 7. Основы земельного права

1. Предмет, система и источники земельного права.
2. Земельные правоотношения.
3. Право собственности на землю и иные природные ресурсы.
4. Правовой режим земель различного назначения.
5. Правовая охрана земель и ответственность за нарушения земельного законодательства.

Тема 8. Основы уголовного права

1. Уголовная ответственность и состав преступления как ее основание.
2. Стадии совершения преступления.
3. Соучастие в преступлении.
4. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
5. Понятие, цели, система и виды наказаний.

Тема 9. Основы уголовно-процессуального права

1. Понятие участника уголовного судопроизводства.
2. Полномочия и состав суда. Подсудность.
3. Участники уголовного судопроизводства со стороны обвинения.
4. Участники уголовного судопроизводства со стороны защиты.
5. Стадии уголовного процесса.

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной шкале:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Обучающийся основательно владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тема: Основы теории права и государства

1. Право возникло...
 - а) до появления государства;
 - б) параллельно с государством;
 - в) после возникновения государства.
2. Какое из понятий «шире»?:
 - а) норма права;
 - б) отрасль права;
 - в) институт права.
3. Являются ли синонимами категории «система права» и «система законодательства»?:
 - а) да;

- б) нет;
 - в) только в правовом государстве.
4. Теологическая теория происхождения государства объясняет его появление:
- а) результатом деятельности монарха;
 - б) результатом божественного воздействия;
 - в) результатом общественного прогресса;
5. Марксистская теория объясняет появление права:
- а) необходимостью защиты интересов господствующих классов;
 - б) результатом общественного консенсуса;
 - в) необходимостью защиты интересов государства;
6. Норма права - это...
- а) правило поведения добровольно принимаемое законопослушными лицами;
 - б) общеобязательная традиция;
 - в) общеобязательное правило поведения, устанавливаемое и охраняемое государством.
7. Структура нормы права состоит из:
- а) гипотезы, фикции, диспозиции;
 - б) гипотезы, диспозиции, функции;
 - в) гипотезы, диспозиции, санкции.
8. Гипотеза устанавливает:
- а) условия, при которых действует правовая норма;
 - б) меры ответственности за неисполнение правовой нормы;
 - в) возможность неисполнения правовой нормы.
9. К источникам права не относится:
- а) судебный прецедент;
 - б) правовой обычай;
 - в) закон единства и борьбы противоположностей.
10. Юридические факты подразделяются на:
- а) происшествия и события;
 - б) действия и последствия;
 - в) события и действия.
11. Правонарушение – это...
- а) виновное или противоправное нарушение договорных норм;
 - б) общественно опасное, противоправное, виновное деяние, влекущее юридическую ответственность;
 - в) виновное, уголовно наказуемое законом противоправное общественное деяние.
12. Проступки делятся на:
- а) административные и уголовные;
 - б) дисциплинарные и противоправные;
 - в) дисциплинарные, гражданские деликты, административные.
13. Право является разновидностью...
- а) Социальных норм;
 - б) Традиционных норм;
 - в) Норм морали.
14. Правовое государство отличает...
- а) отсутствие преступности;
 - б) верховенство справедливости;
 - в) разделение властей.
15. Признаком правовой нормы является...
- а) соответствие интересам элит;
 - б) социальная справедливость;
 - в) общеобязательный характер.
16. Действие норм права обеспечивается...

- а) силой традиций;
 - б) силой убеждения;
 - в) силой государства.
17. Не является формой правления...
- а) монархия;
 - б) республика;
 - в) федерация.
18. Диспозиция устанавливает...
- а) ответственность за неисполнение правовой нормы;
 - б) права и обязанности лиц, линию их поведения;
 - в) условия действия нормы права.
19. Структура правоотношения включает...
- а) субъект, объект, санкцию;
 - б) субъект, объект, содержание;
 - в) субъект, предмет, содержание.
20. Источником права является...
- а) мораль;
 - б) судебный прецедент;
 - в) народ.

Тема: Основы конституционного права России

1. Действующая Конституция РФ была принята...
- а) 12 декабря 1992 года;
 - б) 12 декабря 1993 года;
 - в) 13 декабря 1993 года.
2. Федеральное Собрание РФ является...
- а) исполнительным органом;
 - б) представительным органом;
 - в) представительным и законодательным органом.
3. Президент РФ избирается на срок:
- а) исполнительным органом;
 - б) представительным органом;
 - в) представительным и законодательным органом.
4. Теологическая теория происхождения государства объясняет его появление:
- а) исполнительным органом;
 - б) представительным органом;
 - в) представительным и законодательным органом.
5. Марксистская теория объясняет появление права:
- а) исполнительным органом;
 - б) представительным органом;
 - в) представительным и законодательным органом.
6. Совет Федерации имеет право
- а) назначать Председателя Счетной палаты;
 - б) объявлять амнистию;
 - в) отрешать Президента от должности.
7. Государственная Дума:
- а) Избирается на 4 года и состоит из 450 депутатов;
 - б) Избирается на 5 лет и состоит из 450 депутатов;
 - в) Избирается на 5 лет и состоит из 350 депутатов.
8. Законопроекты вносятся в...
- а) Правительство РФ;
 - б) Государственную Думу;
 - в) Совет Федерации.

9. Правительство РФ возглавляет:
- а) Премьер-министр;
 - б) Председатель Правительства;
 - в) Президент РФ.
10. Правительство РФ издает:
- а) постановления и распоряжения;
 - б) распоряжения и приказы;
 - в) приказы и инструкции.
11. Правонарушение – это...
- а) виновное или противоправное нарушение договорных норм;
 - б) общественно опасное, противоправное, виновное деяние, влекущее юридическую ответственность;
 - в) виновное, уголовно наказуемое законом противоправное общественное деяние.
12. Проступки делятся на:
- а) административные и уголовные;
 - б) дисциплинарные и противоправные;
 - в) дисциплинарные, гражданские деликты, административные.
13. Гарантом Конституции РФ является...
- а) Конституционный Суд РФ;
 - б) Совет Федерации;
 - в) Президент РФ
14. Совет Федерации...
- а) Назначает выборы Президента РФ;
 - б) Назначает федеральных судей;
 - в) Назначает федеральных министров.
15. Президент РФ...
- а) возглавляет исполнительную власть;
 - б) назначается Советом Федерации;
 - в) не входит ни в одну ветвь власти.
16. Государственная Дума...
- а) назначает выборы Президента РФ;
 - б) назначает Генерального прокурора РФ;
 - в) назначает Председателя Центрального банка РФ.
17. Депутатом Государственной Думы можно стать по достижении...
- а) 18 лет;
 - б) 21 года;
 - в) 25 лет.
18. Правительство РФ осуществляет...
- а) исполнительную власть;
 - б) обеспечение эффективности судебной власти;
 - в) координацию деятельности палат Федерального Собрания РФ.
19. Прокуроры субъектов РФ назначаются...
- а) Президентом РФ;
 - б) Председателем Правительства РФ;
 - в) Генеральным прокурором РФ.

Тема: Основы гражданского, семейного и трудового права

1. Приоритетной формой наследования является наследование...
- а) по закону;
 - б) по завещанию;
 - в) обе формы.
2. Могут ли являться предметом наследования нематериальные блага?

- а) да;
 - б) нет;
 - в) нет, но они могут защищаться родственниками.
3. Закон устанавливает очередей наследования
- а) пять;
 - б) семь;
 - в) восемь.
4. Наследниками первой очереди по закону являются...
- а) супруг (супруга) наследодателя;
 - б) супруг и дети наследодателя;
 - в) супруг, дети и родители наследодателя.
5. Прабабушки и прадедушки наследодателя относятся...
- а) к четвертой очереди;
 - б) к пятой очереди;
 - в) к шестой очереди.
6. Допускается ли принятие наследства под условием или с оговорками?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) да, если наследников несколько.
7. Семейное право находится...
- а) в ведении Российской Федерации;
 - б) в ведении субъектов РФ;
 - в) в совместном ведении РФ и ее субъектов.
8. По общему правилу брачный возраст в РФ устанавливается...
- а) с пятнадцати лет;
 - б) с шестнадцати лет;
 - в) с восемнадцати лет.
9. Основопологающим принципом вступления в брак является...
- а) добровольность решения о вступлении в брак;
 - б) отсутствие материальной заинтересованности;
 - в) соответствие формы брака религиозным и национальным традициям.
10. Можно ли заключить брачный договор до заключения брака?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) только в исключительных случаях.
11. Признание брака недействительным производится...
- а) судом;
 - б) органом ЗАГС;
 - в) муниципалитетом.
12. По закону считается ребенком лицо...
- а) не достигшее четырнадцати лет;
 - б) не достигшее шестнадцати лет;
 - в) не достигшее восемнадцати лет.
13. Теряют ли право получения наследства родители, лишенные родительских прав?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) нет, при отсутствии наследников других.
14. Лица, осуществляющие патронат...
- а) являются законными представителями ребенка;
 - б) получают оплату за труд по воспитанию детей;
 - в) могут наследовать имущество опекаемого.
15. Коллективный договор – это...

- а) соглашение между работодателем, работниками и органами инспекции труда;
 - б) совокупность трудовых договоров в одной организации;
 - в) правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации, заключаемый работодателем и работниками в лице их представителей.
16. По общему правилу заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими...
- а) четырнадцать лет;
 - б) шестнадцать лет;
 - в) восемнадцать лет.
17. При фактическом допущении работника к работе трудовой договор в письменной форме обязаны заключить...
- а) не позднее трех дней с начала работы;
 - б) не позднее пяти дней с начала работы;
 - в) в течение семи дней с начала работы.
18. Работник обязан уведомить работодателя о расторжении трудового договора...
- а) за две недели;
 - б) за четырнадцать рабочих дней;
 - в) за пятнадцать календарных дней.
19. Продолжительность нормальной рабочей недели составляет...
- а) тридцать шесть часов;
 - б) сорок часов;
 - в) сорок восемь часов.
20. Замена отпуска работнику денежной компенсацией работодателем является его...
- а) правом;
 - б) обязанностью;
 - в) финансовым риском.
21. Наследство открывается...
- а) со смертью гражданина;
 - б) через шесть месяцев после смерти гражданина;
 - в) с момента оглашения завещания наследодателя.
22. Обязан ли завещатель обосновывать причину отказа наследнику в завещании?
- а) Да;
 - б) Нет;
 - в) да, если лишает всех наследников.
23. Допускается ли устная форма завещания?
- а) Нет;
 - б) да, при наличии двух свидетелей и нотариуса;
 - в) в чрезвычайных обстоятельствах при наличии не менее двух свидетелей.
24. Выморочное имущество по закону отходит...
- а) муниципалитету;
 - б) субъекту РФ;
 - в) Российской Федерации.
25. Наследниками третьи очереди являются...
- а) дяди и тети наследодателя;
 - б) племянники и племянницы наследодателя;
 - в) внуки и внучки наследодателя.
26. Новое завещание гражданина...
- а) дополняет предыдущее завещание;
 - б) отменяет юридическую силу предыдущего завещания;
 - в) не имеет юридической силы без отмены предыдущего завещания.
27. Исключительное право...
- а) не переходит по наследству;

- б) может переходить по наследству;
 - в) передается по наследству только в завещательном порядке.
28. Признается ли гражданский брак в РФ в качестве института семейного права?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) да, если в браке родились дети.
29. Брачный договор в РФ регулирует...
- а) имущественные отношения супругов;
 - б) неимущественные и имущественные отношения супругов;
 - в) неимущественные отношения супругов.
30. Брак, расторгаемый в судебном порядке, прекращается со дня...
- а) государственной регистрации расторжения брака в книге регистрации актов гражданского состояния;
 - б) принятия судебного решения;
 - в) вступления решения суда в законную силу.
31. Разница в возрасте между усыновителем и усыновляемым должна быть не менее...
- а) пятнадцати лет;
 - б) шестнадцати лет;
 - в) восемнадцати лет.
32. Денежные средства за воспитание детей получают...
- а) усыновители;
 - б) опекуны и попечители;
 - в) родители в приемной семье.
33. Муж не имеет права расторжения брака без согласия жены...
- а) в течение трех месяцев с момента заключения брака;
 - б) в течение трех месяцев с момента заключения брака и беременности жены;
 - в) в случае беременности жены и первого года жизни ребенка.
34. Участниками алиментных обязательств могут являться...
- а) только дети и родители;
 - б) только родители;
 - в) родители, дети, бабушки и дедушки, братья и сестры.
35. Является ли трудовой договор разновидностью гражданско-правового договора?
- а) да;
 - б) нет;
 - в) при работе по совместительству.
36. В комиссию по трудовым спорам входят...
- а) равное количество представителей работников и работодателя;
 - б) равное количество представителей работников, работодателя и представитель профсоюза;
 - в) равное количество представителей работников, работодателя и представитель инспекции труда.
37. По общему правилу работодатель извещает работника о расторжении трудового договора не позднее чем...
- а) за четырнадцать дней;
 - б) за один месяц;
 - в) за два месяца.
38. Ночное время в законодательстве определяется, как...
- а) время с 22 часов до 6 часов;
 - б) время с 23 часов до 7 часов;
 - в) время с 24 часов до 8 часов.
39. Считается прогулом...

- а) отсутствие на рабочем месте без уважительной причины более двух часов;
 - б) отсутствие на рабочем месте без уважительной причины более трех часов;
 - в) отсутствие на рабочем месте без уважительной причины более пяти часов.
40. Не является дисциплинарным взысканием по ТК РФ...
- а) выговор;
 - б) штраф;
 - в) увольнение.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при правильном выполнении не менее 86 % заданий теста;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при правильном выполнении от 71 до 85% заданий теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при правильном выполнении от 60 до 70 % заданий теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при выполнении менее 60% заданий теста.

КОМПЛЕКТ КЕЙС - ЗАДАНИЙ

1. Усманова А.И. работает в бухгалтерии АО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, так как у нее ребенок-инвалид одиннадцати лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное время установят, но заработная плата будет меньше и отпуск, соответственно, сократится.

Прокомментируйте ответ администрации АО «Парус».

2. Иванов В.А. работал в ООО «Вымпел» по срочному трудовому договору и заболел. Срок действия его договора истек во время его болезни, и его уволили.

Правомерно ли такое увольнение?

3. Вавилонова С.И. хотела взять 1 или 2 дня в счет очередного отпуска, но администрация ей отказала, сославшись на то, что дробить ежегодный отдых нельзя. Вавилонова обратилась в юридическую консультацию с вопросом можно ли делить очередной отпуск и на какие части.

Что должен ответить юрист?

4. Симонов В.В. был переведен на другую должность в связи с реорганизацией предприятия.

Правы ли администрация, назначая ему при переводе испытательный срок, мотивируя это отличие в профиле работы?

5. Сидоров Т.Б. была уволена администрацией в связи с реорганизацией предприятия без предварительного предупреждения с выплатой заработной платы за текущий месяц.

Законны ли действия администрации? Каков порядок увольнения работников в связи с реорганизацией предприятия?

6. Обучающийся 4-го курса юридической академии Снигерёв был принят на работу помощником юриста акционерного общества (далее-АО) сроком на один год. Считая, что его

работа является постоянной как по характеру, так и по условиям, Снигерёв обратился в комиссию по трудовым спорам АО с заявлением о признании незаконным условия о срочности трудового договора. Комиссия, рассмотрев заявление, отказала Снигерёву в удовлетворении его требований по следующим основаниям: во-первых, поскольку трудовой договор уже подписан, его изменения возможны лишь по взаимному соглашению сторон: во-вторых, комиссия вообще не вправе рассматривать по существу заявления обучающихся очных отделений вузов, так как они не являются постоянными работниками.

Допущены ли здесь нарушения? При ответе используйте руководящие разъяснения Пленума Верховного Суда РФ.

7. Член коллективного сельскохозяйственного предприятия Алексеенко, который в период жатв работал по 10-12 часов на сутки, стал требовать дополнительной оплаты труда за работу в сверхурочное время и за работу в праздничные и нерабочие дни, ссылаясь на соответствующие нормы законодательства о труде.

Правомерны ли его требования? В данном случае трудовые отношения являются предметом трудового права?

8. Инвалид III группы Иванюк, который был уволен с предприятия по сокращению штата, после увольнения не смог самостоятельно трудоустроиться, обратился в службу занятости с заявлением зарегистрировать его как безработного. Но ему было отказано. Правомерно ли это? Какие граждане называются безработными?

9. Самойленко учился в высшем учебном заведении на дневном отделении на контрактной основе. По окончании учебного заведения Самойленко трудоустроиться не смог.

В какой срок Самойленко должен обратиться в службу занятости или за помощью в трудоустройстве и какие должен предъявить документы? При каких условиях он приобретет статус безработного? Будет ли оказываться ему помощь по безработице?

10. Директором ООО «Оризон» Власенко было отказано в принятии на работу на должность кассира гражданке Шелковой, поскольку ее сестра на этом же предприятии работает главным бухгалтером.

Правомерны ли действия директора ООО «Оризон»?

11. Носов заключил с благотворительной организацией договор, по которому взял на себя обязательство завещать принадлежащую ему квартиру этой организации, за что последняя должна пожизненно выплачивать ему ежемесячно 50% суммы его пенсии. Через пять лет Носов скончался, оставив завещание на все принадлежащее ему имущество (включая квартиру) на имя сына его друга. Благотворительная организация обратилась в суд с иском о признании завещания недействительным в связи с нарушением ранее заключенного договора.

Какое решение должен вынести суд?

12. Т.К. Стрижова поехала в гости к сестре Ольге в другой город. Когда мать сестер через несколько дней позвонила Ольге, то узнала, что Т.К. Стрижова не появилась у сестры. Мать обратилась в органы МВД с просьбой произвести розыск пропавшей дочери. Через два месяца, получив из органов МВД ответ, что розыск пока результатов не дал, мать, у которой на руках остался десятилетний сын Т.К. Стрижовой, обратилась в орган опеки и попечительства, чтобы дочь признали безвестно отсутствующей, внука - оставшимся без попечения родителей, а ее оформили опекуном внука.

Как должен поступить орган опеки и попечительства? Какой ответ получит мать Т.К. Стрижовой из органа опеки и попечительства?

13. Королевой был снижен брачный возраст, и она вступила в зарегистрированный брак в 16 лет. Через год она расторгла брак в связи с грубым к ней отношением мужа и решила вместе с годовалым сыном переменить место жительства. Она продала подаренную ей дедом на свадьбу дачу, чтобы на новом месте купить квартиру. Дед, узнав об этом, подал в суд иск о признании договора купли-продажи недействительным, так как Королева - несовершеннолетняя и не может совершать самостоятельно сделки с недвижимостью. Одновременно он просил назначить себя попечителем внучки, а ее обязать проживать по месту жительства попечителя.

Какое решение должен принять суд по иску? Ответ обоснуйте.

14. В брачном договоре Г. и Д. указывалось, что вещи, совместно нажитые супругами, будут считаться их общей собственностью. При расторжении брака Д. возражал против раздела денег и ценных бумаг, ссылаясь на то, что соглашением предусмотрен лишь раздел вещей, а в отношении денег и ценных бумаг в нем ничего не указано.

Основательно ли такое возражение и согласуется ли оно с толкованием категории "вещи" в норме ст. 128 ГК РФ?

15. Тимохин обратился в коммерческий банк с просьбой предоставить ему кредит под залог принадлежащей ему на праве собственности квартиры. Однако руководство банка информировало его о том, что залог квартиры в качестве средства обеспечения кредита их не устраивает, поскольку в случае невозврата кредита реализация заложенного имущества возможна только в судебном порядке и с публичных торгов, что занимает много времени. Поэтому Тимохину была предложена следующая схема. Тимохин заключает с банком договор купли-продажи квартиры, который надлежащим образом удостоверяется и регистрируется. В договоре будет пункт, в соответствии с которым в случае возврата Тимохиным банку взятой взаймы суммы, договор купли-продажи признается недействительным, и стороны возвращаются в первоначальное положение (т.е. квартира будет принадлежать Тимохину).

Как называются такого рода сделки? Законна ли предложенная схема?

16. Славкин, будучи одиноким и онкологическим больным, в письменном договоре пообещал своему старому другу Жванецкому подарить дом, который перейдет в собственность одариваемого только после смерти дарителя.

Станет ли Жванецкий собственником дома после смерти Славкина? Кто станет фактическим собственником дома после смерти Славкина?

17. Волкова согласно письменному договору подарила ко дню свадьбы своей племяннице Нефедовой часть своего земельного участка. Та приняла этот дар. Весной выяснилось, что земельный участок сильно заболочен и требует больших денежных затрат для его окультуривания. Денег у Нефедовой не было и она в устной форме отказалась от земельного участка.

Считается ли договор расторгнутым? Как следовало бы оформить расторжение договора дарения?

18. Гринберг составил договор с Качановым, по которому обязался оплатить долг последнего коммерческому банку, возникший из-за невозврата в срок полученной ссуды.

Будет ли действителен такой договор?

В каком случае допускается перевод долга?

19. Травкин заключил договор подряда с бригадиром строительной бригады Пузиковым на постройку и покраску сарая на своем земельном участке. Строительный материал для работы он предоставил. Пузиков после выполнения работы остатки строительного материала продал на сторону, а вырученные деньги пропил вместе с бригадой. Все это

произошло на виду у соседей. Узнав об этом, Травкин уменьшил цену работы на величину стоимости похищенного материала и пригрозил Пузикову, что может подать на него в суд за воровство.

Правомерны ли действия Травкина?

20. Больница заключила договор подряда со швейной фабрикой на пошив 1000 простыней размером 150см x 220см из материала подрядчика и оплатила стоимость работы. Фабрика пошила простыни размером 140см x 210см, а деньги, полученные от экономии, выдала своим работникам в качестве премии. Больница потребовала от фабрики возмещения разницы в цене работы или пошива для нее полномерных простыней, как это указано в договоре подряда.

Подлежит ли удовлетворению требование больницы? На какое требование больницы может согласиться швейная фабрика?

21. В соответствии с договором займа, заключенным между Лосевым и Сытиным, последний получил в долг 50 млн. рублей от Лосева. Для обеспечения возврата долга был заключен договор залога. Предметом залога являлся жилой дом, зарегистрированный в Бюро технической инвентаризации на имя Лосева. Договор залога и договор займа заключены в письменной форме, однако договор залога не был нотариально зарегистрирован. Не получив своевременно сумму долга, Лосев обратился с иском в суд с требованием об обращении взыскания на заложенный дом. В суд поступило заявление от жены Сытина, которая заявила, что дом был построен во время брака и поэтому является совместно нажитым имуществом. Согласия же на залог принадлежащей ей части дома она не давала.

Решите спор.

22. С.М. Мелов, состоявший во втором браке с Н.А. Шатровой, расторг и этот брак. После этого Шатрова узнала, что Мелов до женитьбы с ней состоял в зарегистрированном браке с Е.В. Федоровой и не расторгал его. Шатрова обратилась в юридическую консультацию и попросила разъяснить ей, что может измениться в результате установления этого факта.

Какой ответ Вы можете дать Шатровой?

23. Супруги Романовы состояли в браке с 1979 года по июль 2009года. В апреле 2011 года Романова обратилась в суд с иском о взыскании с бывшего супруга средств на свое содержание, поскольку она стала нетрудоспособной (инвалид 2-й группы), а пенсии по инвалидности ей не хватает. В заявлении истица указала, что у ответчика высокооплачиваемая работа, и он в состоянии предоставить ей содержание. Инвалидность Романовой была установлена в июне 2009года.

Подлежит ли иск удовлетворению? В каком размере могут быть взысканы алименты на содержание Романовой? При наличии каких обстоятельств суд может освободить ответчика от уплаты алиментов на содержание бывшей жены? Как долго будут взыскиваться алименты на содержание Романовой?

24. В суд обратилась с иском к бывшему мужу Михайлова о разделе имущества на сумму 30 тыс.400руб. Михайлова также просила увеличить ее долю в связи с тем, что с ней осталось проживать двое несовершеннолетних детей (8 и 14 лет). Кроме того, истица просила выделить ей из спорного имущества автомашину и гараж, так как дети нуждаются в летнем отдыхе и, имея автомашину, она смогла бы возить их за город. Михайлов признал частично и указал, что из совместно нажитого имущества, подлежащего разделу, должны быть исключены автомашина и гараж (общей стоимостью 20 тыс. 400 рублей), так как они были приобретены на полученные им авторские вознаграждения за опубликованные научные труды.

Одновременно, Михайлов просил суд включить в опись имущества, подлежащего разделу, женские ювелирные украшения из золота и серебра, которые остались у истицы.

Являются ли автомашина и гараж личным имуществом Михайлова? Подлежат ли разделу, как общее совместное имущество супругов, женские ювелирные украшения? Подлежит ли удостоверению требование истицы об увеличении ее доли в общем совместном имуществе? Как должен быть разрешен спор?

25. В суд с иском обратился Е.С. Ковалев о расторжении брака с Т.М. Ковалевой. Одновременно, Ковалев просил передать ему на воспитание двоих детей 8 и 6 лет, поскольку Ковалева уже больше года не занимается их воспитанием.

В судебном заседании Ковалева не возражала против расторжения брака, но просила детей передать ей, пояснив, что ушла из семьи и не воспитывала все это время детей из-за неприязненных отношений с мужем. Кроме того, истец всячески препятствовал ей в возможности видаться с детьми и проводить с ними время. Ковалева просила суд оставить ей после расторжения брака фамилию мужа, против чего он категорически возражал.

Какими критериями должен руководствоваться суд при решении вопроса о детях? Имеет ли юридическое значение возражение Ковалева против оставления ответчице его фамилии? Кто будет рассматривать этот вопрос? Как должен быть разрешен спор между супругами?

26. Максимова обратилась в суд с иском к Максиму о взыскании алиментов на двоих детей, сына и дочь, указав, что сын не достиг совершеннолетия, а дочери исполнилось 18 лет, но она является обучающийся, а получаемая ею стипендия очень мала. Ей, как матери, одной трудно содержать детей.

Ответчик иска не признал, сославшись на то, что сын подрабатывает и имеет в месяц где-то 3000 рублей, а на дочь он не обязан платить алименты, т.к. она совершеннолетняя.

Обязаны ли платить алименты родители на несовершеннолетних детей, имеющих достаточный заработок? Возможно ли взыскание алиментов на совершеннолетних трудоспособных детей, если они не имеют необходимых средств к существованию? Какое решение вынесет суд по иску Максимовой?

27. После смерти родителей 8-летнего Димы Вострикова орган опеки и попечительства предложил его дяде - Владимиру Клямкину (брату умершей матери) - стать опекуном племянника. Однако Клямкин высказал возражения против своего назначения опекуном, пояснив, что у него нет опыта общения с детьми. Кроме того, он пояснил, что страдает радикулитом и ему затруднительно будет по состоянию здоровья исполнять обязанности опекуна.

Тем не менее эти доводы были признаны не состоятельными и орган опеки и попечительства вынес решение о назначении Клямкина опекуном малолетнего Димы. Какие требования предъявляются законом к лицам, назначаемым в качестве опекунов? Вправе ли орган опеки и попечительства назначить опекуна без его согласия? Препятствует ли имеющееся у Клямкина заболевание исполнению обязанностей опекуна? Каким нормативным актом установлен перечень заболеваний, при наличии которых лицо не может принять ребенка под опеку (попечительство)? Как необходимо действовать Клямкину в данной ситуации?

28. В суд обратилась Александрова с иском к детям Александрова от первого брака о разделе наследственного имущества, указав, что с умершим она состояла в браке до дня его смерти и проживала совместно единой семьей. Ответчики иска не признали, сославшись на то, что за полтора года до смерти отец расторг брак с Александровой в судебном порядке, о чем имеется решение суда от 10 марта 1996 года. Органы ЗАГСа по запросу сообщили, что ни Александров, ни Александрова в ЗАГСе развод не регистрировали.

С какого времени брак Александровых считается прекращенным? Является ли Александрова наследницей после смерти Александрова? Подлежит ли иск Александровой удовлетворению?

29. Супруги Селезневые, имеющие троих несовершеннолетних детей, решили расторгнуть брак, о чем Селезнев подал соответствующее заявление в суд. В связи с большой загруженностью судей дело длительное время первоначально не назначалось к слушанию, а затем несколько раз по различным причинам откладывалось. Тогда Селезневые, спустя четыре месяца после подачи искового заявления о расторжении брака, оформили нотариально заверенные заявления, в которых выражали согласие на расторжение брака и просили суд рассмотреть дело в их отсутствие. На основании этих заявлений суд через месяц рассмотрел дело в их отсутствие и вынес решение о расторжении брака Селезневых.

Что Вы можете пояснить по поводу решения суда?

30. В орган ЗАГСа обратились с заявлением о расторжении брака супруги Вакуленко, имеющие совершеннолетних детей. Совместно нажитое имущество ими было разделено по взаимному согласию. Однако, в органе ЗАГСа супругам в регистрации развода было отказано, т.к., по мнению работников органа ЗАГСа, они не представили достаточно веских доказательств невозможности сохранения семьи.

Вправе ли был орган ЗАГСа отказать супругам Вакуленко в регистрации развода? Куда могут быть обжалованы действия должностных лиц органа ЗАГСа?

31. Е.Н. Хинкин возбудил дело о расторжении брака с женой, ссылаясь на то, что давно ее не любит и у него связь с другой женщиной. М.И. Хинкина против расторжения брака не возражала, однако просила суд разделить совместно нажитое имущество и взыскать с истца алименты на содержание 8-летней дочери. Суд удовлетворил требование Хинкиной о взыскании алиментов на дочь. В части раздела имущества суд оставил иск без рассмотрения, пояснив, что, поскольку требуется специальная оценка совместно нажитого имущества с привлечением экспертов-товароведов, это исковое требование лучше рассмотреть в отдельном производстве.

Дайте правовую оценку решению суда по встречному иску Хинкиной. Какие споры между супругами подлежат разрешению одновременно с расторжением брака в бракоразводном процессе?

32. Гражданин Коренев подал в суд заявление о расторжении брака с гражданкой Ипатовой, указав, что через месяц после вступления в брак их супружеские отношения фактически прекратились. Ипатова родила сына, который не прожил и 3-х месяцев.

Судья выяснил, что Ипатова на расторжение брака согласия не дает, отказал Кореневу в приеме искового заявления и предложил вновь обратиться в суд через 10 месяцев.

Правильно ли поступил судья? При ответе сошлитесь на конкретную норму СК.

33. Супруги Марковы прекратили совместную жизнь и вскоре расторгли брак. По решению суда их 2-летняя дочь осталась с матерью. Марков из г. Находки переехал в соседний город Владивосток. Будучи очень привязан к дочери, Марков каждую субботу или воскресенье приезжал в Находку, чтобы повидаться с ней и провести вместе несколько часов. Однако через некоторое время бывшая жена заявила Маркову, что больше не будет отпускать с ним дочь, так как его встречи с девочкой, так же очень любившей отца, травмирует ее психику. После этого Маркова стала прятать дочь, отправлять ее по субботам и воскресеньям то к своим родителям, то к знакомым. Марков обратился в суд с требованием обязать Маркову дать ему возможность видеться с дочерью и принимать участие в ее воспитании.

Правомерны ли требования Марковы? Какое решение будет принято судом по его требованию? Может ли суд на определенный срок лишить родителя, проживающего отдельно от ребенка, права на общение с ним? Какие меры могут быть применены к родителю, не выполняющему решение суда о порядке осуществления родительских прав другим родителем, проживающим отдельно от ребенка?

Шкала и критерии оценивания

Решение кейс-заданий оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильное решение задачи при условии ссылок на действующее законодательство;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильное решение задачи, но при отсутствии ссылок на действующее законодательство;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена частично, но подход к ее решению выбран верно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при неправильном решении задачи.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Правосознание.
2. Правовая культура.
3. Законность и правопорядок.
4. Прокуратура Российской Федерации.
5. Авторское право.
6. Патентное право.
7. Правовая защита интеллектуальной собственности.
8. Устройство детей, оставшихся без попечения родителей.
9. Понятие и виды государственной службы.
10. Административное принуждение.
11. Дисциплинарная ответственность.
12. Трудовые споры.
13. Уголовная ответственность несовершеннолетних.
14. Множественность преступлений.
15. Участие прокурора в суде.
16. Страховые правоотношения.
17. Бюджет муниципальных образований.
18. Правовой режим особо охраняемых территорий.

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;

- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;

- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;

- был некорректен в использовании терминологии;

- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;

- имеются замечания по 3-4 параметрам п.А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;

- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;

- отстывает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

37 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО
ОБЩЕСТВА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Социально-политическая мысль классической древности.
2. Социально-политическая мысль Средневековья.
3. Социально-политическая мысль Нового времени.
4. Социально-политическая мысль России.
5. Социально-политическая мысль Новейшего времени.
6. Социум: понятие и типология. Социальные группы.
7. Формационный и цивилизационный подход к изучению общества.
8. Социальная стратификация: сущность и эволюция.
9. Исторические типы стратификационных систем. Социальная мобильность.
10. Социальные институты и организации.
11. Социальный статус и социальные роли личности.
12. Политическая власть: понятие, механизмы реализации.
13. Легитимность и легальность власти.
14. Классические теории политических элит.
15. Роль элит в осуществлении политической власти.
16. Политическое лидерство: природа, функции, типы и стили.
17. Политическая система, ее структура и функции.
18. Политические режимы: понятие и типология.
19. Государство как политический институт.
20. Политические партии и партийные системы.
21. Типы избирательных систем: краткая характеристика.
22. Политическая культура: типология и содержание.
23. Политическое сознание: уровни, функции, формы.
24. Политические идеологии современности.
25. Политическая коммуникация: структура, приемы и методы.
26. Политические процессы и политические конфликты: типология и способы разрешения.
27. Политическая коммуникация: структура, формы, принципы.
28. Реформы и революции в социально-политическом развитии общества.
29. Модернизация как социально-политический конфликт.
30. Демократический транзит: теории и реальность.
31. СМИ как актор социально-политических процессов.

32. Политический менеджмент: формы и способы реализации.
33. Структура и система международных отношений.
34. Международные конфликты и международная безопасность.
35. Геополитика: сущность и современное состояние.
36. Мировая политика: сущность, субъекты, тенденции.
37. Политическая глобалистика: понятие и структура.
38. Глобализация как экономический и политический процесс.
39. Глобализация и регионализация: перспективы развития.
40. «Третий мир» в условиях глобализации.
41. Международное положение России в условиях глобализации.
42. Этнические, социокультурные и конфессиональные характеристики социума.
43. Толерантность как основа социального взаимодействия в коллективе.
44. Институт лидерства и руководство коллективом.
45. Предмет, методы, источники и структура изучения дисциплины «Социально-политические проблемы современного общества».

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Задание № 1. Прокомментируйте определение политики, данное М. Вебером: «...Политика... означает стремление к участию во власти или оказанию влияния на распределение власти, будь то между государствами, будь то внутри государства, между группами людей, которые оно в себе включает». Какое влияние может оказывать политика на руководство неоднородным социокультурным коллективом?

Задание № 2. Какой стиль принятия политических решений наиболее соответствует современной российской политике:

- диктаторский;
- демократический;
- олигархический;
- авторитарный.

Свой ответ обоснуйте. Какой управленческий стиль эффективнее при руководстве неоднородным социокультурным коллективом?

Задание № 3. Существует мнение, что власть, не имеющая оппозиции, весьма опасна. Что вы думаете по этому вопросу? Для выполнения задания воспользуйтесь примерами из мировой истории, а также из истории своего государства. Как может влиять наличие оппозиции в организации на отстаивание интересов коллектива?

Задание № 4. Почему, по мнению современного французского политолога М. Догана, «нужно различать легитимность режима и доверие граждан к определенным институтам или руководителям...»? Свой ответ обоснуйте. Влияет ли на отстаивание интересов коллектива уровень авторитета руководителя.

Задание № 5. Политика часто определяется как специфическая сфера деятельности, связанная с принятием решений на высшем уровне власти и управления в стране. Вместе с тем политологи утверждают, что политика тесно связана и ассоциируется с функционированием общества на уровне индивида, семьи и коллектива. Как и в чем проявляется эта взаимосвязь? Определите каналы воздействия и обратной связи «большой политики» и «повседневной жизни».

Задание № 6. Почему античные мыслители Платон и Аристотель выступали против демократии как формы государственного правления? Как понимать утверждение Платона, что именно свобода губит демократию, «демократия опьяняется свободой»? Каковы пределы демократии внутри трудового коллектива?

Задание № 7. Как Н. Макиавелли аргументировал свое утверждение, что если государь желает удержать в повиновении подданных, он не должен считаться с обвинениями в жестокости? Согласны ли вы с подобной логикой? Обеспечит ли жесткость руководителя успешное руководство неоднородным социокультурным коллективом?

Задание № 8. Назовите страны, где существуют однопартийные, двухпартийные и многопартийные системы. От каких факторов зависит характер партийной системы? Влияют ли партийные пристрастия членов коллектива на результаты его деятельности и отстаивание интересов коллектива?

Задание № 9. Английский дипломат Роберт Купер писал, что большинство современных крупных государств не стремится к завоеваниям. Приобретение новых территорий не представляет более интереса, а присоединение новых народов для большинства государств стало бы кошмаром. Согласны ли вы с этим утверждением? Какое влияние могут оказывать региональные и международные конфликты на поведение членов коллектива и руководство коллективом?

Задание № 10. Трактовка безопасности предполагает выделение двух аспектов: ее физических условий и безопасности как психологического состояния. Каковы основные способы поддержания международной безопасности? Является ли проблема безопасности важной в неоднородном социокультурном коллективе?

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается как «зачтено» и «не зачтено»:

– «зачтено» – выставляется обучающемуся при наличии верных ответов на поставленные вопросы и успешном выполнении типового задания для зачета, высказывании собственных обоснованных и аргументированных суждений, подтверждённых конкретными примерами, даже при допущении незначительных ошибок при ответах на дополнительные вопросы.

– «не зачтено» – выставляется обучающемуся при отсутствии знания теоретического материала, затруднениях в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допущении грубых ошибок при ответе на дополнительные вопросы или неспособности решить типовое задание для зачета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ

Практическая работа 1. Теоретические истоки изучения социально-политических процессов

1. Социально-политическая мысль Древнего Китая.
2. Социально-политическая мысль Древней Греции.
3. Социально-политическая мысль Древнего Рима.
4. Социально-политическая мысль Средневековья.
5. Социально-политическая мысль Англии.
6. Социально-политическая мысль эпохи Просвещения
7. Социально-политические представления И. Канта.
8. Консервативная концепция Э. Берка.
9. Социально-политические теории К. Маркса и М. Вебера.
10. Социально-политическая мысль России.

Практическая работа 2. Социологические основы изучения социально-политических процессов.

1. Социологическое понятие «общества», «системы», «социальных связей», «социального взаимодействия», «социальных отношений».
2. Социальная структура общества: основные виды и элементы.
3. Социальные группы и их типология.
4. Социальная стратификация и ее исторические типы.
5. Социальная мобильность.
6. Социальная структура, социокультурные, этнические и конфессиональные характеристики современного российского общества.
7. Понятие социального института. Институализация общественной жизни.
8. Виды и функции социальных институтов.
9. Семья как социальный институт.
10. Социальные организации: основные черты, виды и формы.
11. Формальные и неформальные организации.

Практическая работа 3. Теория политики

1. Основные теоретические концепции власти.
2. Основные характеристики и функции политической власти.
3. Легитимность власти.
4. Легальность власти.
5. Классические теории политических элит.
6. Современные теории политических элит.
7. Роль элит в осуществлении политической власти.
8. Политическая элита современной России.
9. Политическое лидерство и его природа.
10. Функции политического лидерства.
11. Типология политического лидерства.
12. Стил ь политического лидерства.
13. Особенности руководства политической организацией, профсоюзом и трудовым коллективом.

Практическая работа 4. Основы прикладной политологии

1. Политические отношения: содержание и классификация.

2. Политические цели и интересы.
3. Субъекты политики и политических отношений.
4. Политические институты: понятие и структура.
5. Генезис государства, его признаки и основные функции.
6. Форма правления и форма государственного устройства.
7. Правовое государство.
8. Гражданское общество.
9. Проблема становления правового государства в России.
10. Понятие и классификация политических режимов.
11. Тоталитарный политический режим.
12. Авторитарный политический режим.
13. Демократический политический режим.
14. Политический режим современной России.
15. Сущность и понятие политической культуры: основные концепции и типологии.
16. Политическое сознание: его природа и формы функционирования.
17. Политическая идеология: понятие, функции, виды.
18. Политическая социализация: понятие, этапы, модели.
19. Политическая культура России: история и современность.

Практическая работа 5. Глобализация как основополагающий фактор социально-политического развития общества

1. Понятие социального пространства и политического рынка.
2. Понятие, виды, субъекты и объекты политического менеджмента.
3. Политический менеджмент как система управления обществом и как деятельность.
4. Понятие, структура и способы формирования политических технологий.
5. Типы политических технологий.
6. Понятие, структура и типология политических коммуникаций.
7. Функции политической коммуникации.
8. Политическая пропаганда: сущность, отличительные признаки, функции, типы.
9. Роль СМИ в политическом процессе и политической коммуникации.
10. Политическая коммуникация в информационном обществе.
11. Глобализация как экономический и политический процесс.
12. Глобализация и регионализация: перспективы развития.
13. «Коллективный Запад» в условиях глобализации.
14. «Третий мир» в условиях глобализации.

15. Россия в условиях глобализации.
16. Понятие мировой политики и международных отношений.
17. Основные концепции мировой политики. Геополитика.
18. Субъекты и тенденции мировой политики.
19. Глобальные проблемы современности и пути их решения.
20. Международные конфликты и международная безопасность.
21. Внешняя политика России на современном этапе.

Шкала и критерии оценивания

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Обучающийся основательно владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Дисциплина «Социально-политические проблемы современного общества» относится к.
 - а) естественнонаучным дисциплинам;
 - б) техническим дисциплинам;
 - в) гуманитарным дисциплинам.
2. Общенаучным методом изучения социально-политических проблем является...
 - а) структурно-функциональный метод;
 - б) социологический опрос;
 - в) метод социометрии Я. Морено.
3. Социология это...
 - а) совокупность теорий макроуровня;
 - б) многоуровневая полиотраслевая наука;

- в) моноотраслевая наука.
4. Изучением крупных элементов социальных структур и их взаимодействия занимается...
- а) мезосоциология;
 - б) макросоциология;
 - в) микросоциология.
5. Социальные закономерности развития общества составляют...
- а) объект социологии;
 - б) метод социологии;
 - в) предмет социологии.
6. Предметная область социологии и истории совпадают
- а) да
 - б) нет;
 - в) частично.
7. Предметная область социологии и политологии совпадают
- а) да
 - б) нет;
 - в) частично.
8. Политическая сфера жизни общества является ...
- а) объектом политологии;
 - б) предметом политологии;
 - в) субъектом политологии.
9. В систему наук о политике не входит...
- а) этнография;
 - б) этнополитология
 - в) политическая история.
10. Основополагающим методом современной политологии является...
- а) диалектический метод;
 - б) системный метод;
 - в) инновационный метод.
11. Методологический подход к анализу общества, согласно которому уровень развития науки и техники определяет социальные процессы во всех сферах общества, называется ...
детерминизмом
- а) экономическим;
 - б) технологическим;
 - в) психологическим.
12. Концепция социальной мобильности была разработана ...
- а) Н.Я. Данилевским;
 - б) Н.К. Михайловским;
 - в) П.А. Сорокиным.
13. Базовые социальные идеи в работах Т. Мора и Т. Кампанеллы – это ...
- а) конкуренция и частная собственность;
 - б) свобода и индивидуализм;

- в) социальное равенство и общественная собственность.
14. К теории «общественного договора» Т. Гоббса не относится принцип ...
а) всеобщего равенства;
б) беспристрастной защиты каждого в суде;
в) защиты частной собственности.
15. К идеальным типам социального действия в теории М. Вебера относятся ...
а) целерациональное действие;
б) логическое действие;
в) эмоциональное действие.
16. Являлся средневековым мыслителем...
а) Платон;
б) А. Аврелий;
в) Дж. Локк.
17. Причиной фундаментальных социальных изменений в теории К. Маркса является ...
а) классовый конфликт;
б) развитие науки;
в) развитие производительных сил.
18. Родоначальником политической науки считают ...
а) Платона;
б) Н. Макиавелли;
в) М. Вебера.
19. Идея правового государства принадлежит ...
а) Конфуцию;
б) Н. Макиавелли;
в) И. Канту.
20. Принцип разделения властей обосновал ...
а) Т. Гоббс;
б) И. Кант;
в) К. Маркс.
21. Общество - это ...
а) совокупность индивидов;
б) совокупность коллективов;
в) большая совокупность людей, осуществляющих совместно социальную жизнь, в пределах целого ряда социальных институтов и организаций.
22. Социальные общности ...
а) создаются сознательно;
б) формируются в ходе естественного развития;
в) возникают синхронно.
23. Не является видом социальной общности ...
а) массовая;
б) этническая;
в) молодежная.

24. В информационном обществе значительно возрастает роль ...
а) политики;
б) знаний;
в) права.
25. Понятие открытого и закрытого общества в социологию ввел ...
а) П.Бергер;
б) З. Бжезинский.
в) К.Поппер.
26. Кастовая система социально стратификации сложилась в ...
а) Индии;
б) Китае;
в) Иране.
27. Р. Дарендорф рассматривал стратификацию через призму...
а) распределения власти;
б) экономики;
в) пола и возраста.
28. Явление, когда индивид обладает высоким статусом в одном из социальных подпространств и низким в другом, называется ...
а) смешением статусов;
б) статусной неупорядоченностью;
в) статусным противоречием.
29. Одним из основных классовообразующих признаков в марксистской стратификационной концепции является ...
а) роль в системе госуправления;
б) роль в системе общественного производства;
в) политическая роль.
30. Примером вертикальной мобильности является ...
а) лишение дворянства после революции 1917 года прав гражданского состояния;
б) выезд группы обучающихся за границу;
в) паломничество.
31. Разделение населения на социальные слои, различающие между собой неравным объемом власти, материальных благ, уровнем образования - это ...
а) социальная сегрегация;
б) социальная дифференциация;
в) социальная стратификация.
32. Не является социальным институтом ...
а) образование;
б) авторитет;
в) семья.
33. Нуклеарной называют семью ...
а) молодоженов, живущих отдельно от родителей;
б) включающую только родителей и детей;

- в) где муж и жена — специалисты в области ядерной физики.
34. Как особый социальный институт семья не должна выполнять функции ...
- а) политические;
 - б) экономические;
 - в) воспитательные.
35. Коллектив не выполняет функцию ...
- а) политическую;
 - б) экономическую;
 - в) развлекательную.
36. К социальным институтам, действующим в духовной сфере не относится ...
- а) массовая коммуникация;
 - б) семья;
 - в) наука.
37. К средствам массовой информации в современном мире относятся ...
- а) бестселлеры;
 - б) блокбастеры;
 - в) интернет.
38. Элементом социального института не являются ...
- а) знания;
 - б) ценности;
 - в) нормы.
39. Если социальный институт неэффективен и его престиж в обществе падает, то говорят о ... социального института
- а) дисфункции;
 - б) деградации;
 - в) имитации.
40. Ввел в научный оборот понятие «дисфункция социального института» и обосновал его
- а) К.Маркс;
 - б) Г. Зиммель;
 - в) Р.Мертон.
41. Потребность в решении духовных проблем, поиска смысла жизни удовлетворяет социальный институт ...
- а) религии;
 - б) науки;
 - в) образования.
42. Кто является первым политологом в собственном смысле этого слова?
- а) Конфуций;
 - б) Вольтер;
 - в) Макиавелли;
 - г) М. Вебер.
43. В какой стране возникла политическая наука?

- а) США;
- б) Россия;
- в) Франция;
- г) Китай.

44. Что является объектом изучения политической науки?

- а) права человека;
- б) социальные конфликты;
- в) эволюция общественных отношений;
- г) политика.

45. Кто из философов считал, что управлять государством должны немногие лучшие?

- а) Платон;
- б) Гегель;
- в) Аристотель;
- г) Локк

46. Прогностическая функция политологии заключается...

- а) в разработке эффективных способов преобразования политических и иных сфер общества;
- б) в выработке способности рационально оценивать политические процессы;
- в) в магическом предсказании будущего;
- г) в разработке возможных альтернатив развития политических процессов.

47. Какую функцию бюджета немецкий экономист Ф. Ноймарк назвал особенно важной?

- а) политическую;
- б) финансово-контрольную;
- в) финансово-политическую;
- г) экономико-политическую.

48. Основная модификация названия теории рационального выбора:

- а) теория игр;
- б) неонституционализм;
- в) бихевиоризм;
- г) символический интеракционализм.

49. Из-за чего ряд отраслей и сфер деловой активности не представляют интереса для частного предпринимательства?

- а) из-за невыгодности;
- б) из-за лени;
- в) из-за отсутствия средств;
- г) из-за страха.

50. Что интересует теорию рационального выбора?

- а) интересы двух рациональных и эгоистических акторов;
- б) взаимодействие двух рациональных и эгоистических акторов;
- в) цели двух рациональных и эгоистических акторов;
- г) двух рациональных и эгоистических акторов.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)

2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Социально-политические представления Аристотеля.
2. Социально-политические представления Н. Макиавелли.
3. Идея гражданского общества в истории социально-политической мысли.
4. Политическая социология М. Вебера.
5. Семья как социальный институт и социальная группа.
6. Социализация личности.
7. Социология молодежи.
8. Сущность и особенности формирования наций.
9. Социологические теории религии.
10. Человек в мире современной политики.
11. Власть как социальный феномен.
12. Разделение властей как теория и принцип.
13. Типология политического лидерства.
14. Политический элитогенез.
15. Политические права и свободы человека.
16. Ресурсы политической власти.
17. Политический стиль.
18. Институт парламентаризма.
19. Институт президентства в современном мире.
20. Политические интересы.
21. Политические конфликты и пути разрешения.
22. Политическое прогнозирование.
23. Политическая реклама.
24. Политическая риторика.
25. Политический маркетинг.
26. Роль религии в политической жизни общества.
27. Эволюция представительной власти в России.
28. Политическая десоциализация.

29. Абсентеизм как тип политического поведения.
30. Особенности политического участия молодежи.
31. Проблемы современного федерализма.
32. Политическая модернизация.
33. Группы интересов, их место и роль в политическом процессе.
34. Теории социальной революции.
35. Организация объединенных наций: структура и назначение.
36. Экологические проблемы современного общества.
37. Демографические проблемы современного общества.
38. Этнические и национальные конфликты в современном мире.
39. Роль социальных сетей в политической коммуникации.
40. Руководство коллективом со сложным социокультурным, этническим и конфессиональным составом.

Шкала и критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях:

- а) содержание работы:
 - полностью соответствует теме исследования;
 - терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
 - обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
 - представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
 - в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
 - обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата;
- б) защита реферата:
 - обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
 - владеет научным стилем изложения;
 - владеет понятийным аппаратом;
 - аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях:

- а) содержание реферата:
 - обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
 - обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
 - был некорректен в использовании терминологии;
 - допустил 1-2 ошибки в теории;
- б) защита реферата:
 - обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- а) содержание реферата:
 - обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
 - имеются замечания по 3-4 параметрам части а);
- б) защита реферата:
 - в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
 - затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
 - отстает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и пересдаче реферата.

38 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СХЕМАТИХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЗЛОВ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Классификация систем управления действием средств поражения (СУДСП).
- 2 Основы схемотехнического проектирования СУДСП.
- 3 Разрешающая способность СУДСП с импульсным и непрерывным модулированным и немодулированным зондирующим сигналом.
- 4 Статистические характеристики отраженных сигналов.
- 5 Почему для ОУ применяют понятие виртуального короткого замыкания?
- 6 Схемотехническое построение СУДСП. Функциональная схема аналоговых и цифровых некогерентных импульсных СУДСП.
- 7 Компоновка СУДСП.
- 8 Почему для операционного усилителя (ОУ) применяют понятие виртуального короткого замыкания?
- 9 Способы подключения антенн к приемо-передатчику СУДСП.
- 10 Особенности антенно-фидерной системы СУДСП.
- 11 Изобразить и пояснить передаточную статистическую характеристику ОУ?
- 12 Какую разрядность должен иметь счетчик, отсчитывающий секунды и десятки секунд при наличии генератора импульсов частотой 10 Гц?
- 13 Формирование экваториальных диаграмм направленности.
- 14 Формирование меридиональных диаграмм направленности СУДСП.
- 15 Передатчик некогерентно-импульсных СУДСП.
- 16 Как организовать регистр сдвига, в котором записанное число сдвигается каждым тактовым сигналом на два разряда вправо? Влево?
- 17 Как автоматически восстановить нормальную работу регистра предыдущей задачи, если обнаружена какая-либо ошибка?
- 18 Высокочастотный блок и смеситель автоматической подстройки частоты некогерентных импульсных СУДСП.
- 19 Цифровой блок обработки сигнала импульсного СУДСП на интегральных микросхемах.
- 20 Усилитель промежуточной частоты импульсных СУДСП.
- 21 Какие статические характеристики необходимо моделировать для элемента?
- 22 Цифровой канал помех некогерентных импульсных СУДСП на интегральных микросхемах.
- 23 Программная регулировка усиления в импульсных СУДСП.
- 24 Как составить схему моделирования для частотного анализа?

25 Функциональная схема некогерентных импульсных СУДСП с использованием микропроцессоров.

26 Принцип действия когерентно-импульсных СУДСП.

27 Методы компенсации сигналов, отраженных от пассивных помех.

28 Компенсация собственной скорости носителя.

29 Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с перестраиваемым гетеродином.

30 Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с самонастраивающимся универсальным фильтром с использованием операционных усилителей, ЦАП, АЦП и других интегральных микросхем.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Определить коэффициент готовности системы при следующих исходных данных: $T_{в}=2$ часа- среднее время восстановления отказа; $T(t_0) = 100$ часов, средняя наработка на отказ.

2. На какую из 2-х преград при прочих равных условиях будет действовать более высокое давление при падении на нее ударной волны, если обе преграды имеют одинаковую площадь равную 100 см², одинаково ориентируемой по отношению к ударной волне, но сечение одной преграды близко к квадратному, а вторая преграда имеет вытянутую форму.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Схемотехническое проектирование систем управления действием средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классификация систем управления действием средств поражения (СУДСП)?

2. Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с самонастраивающимся универсальным фильтром с использованием операционных усилителей, ЦАП, АЦП и других интегральных микросхем?

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания

выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Компьютерное моделирование параметров и характеристик операционных усилителей

1. Записать и пояснить компонентные уравнения идеального операционного усилителя?
2. Как доказать, что замена операционного усилителя управляемым источником не всегда эквивалентна?
3. Почему для операционного усилителя (ОУ) применяют понятие виртуального короткого замыкания?
4. Каким образом линейную компьютерную модель идеализированного ОУ можно преобразовать в нелинейную?
5. Изобразить и пояснить передаточную статистическую характеристику ОУ?
6. Изобразить пример макромодели неидеального ОУ для анализа режима резистивной цепи?
7. Какие методы применяются для анализа резистивных цепей с ОУ?
8. Каково назначение резистивных цепей с ОУ?

Лабораторная работа 2

Определение выходных сигналов проектируемых автоматов с памятью

1. Какой коэффициент пересчета имеет регистр Джонсона?
2. Какими способами можно изменить коэффициент пересчета счетчика?
3. Какую разрядность должен иметь счетчик, отсчитывающий секунды и десятки секунд при наличии генератора импульсов частотой 10 Гц?
4. Сколько различных состояний k может быть у регистра с числом разрядов $N=4$?
5. На входы регистра хранения поступает последовательность случайных кодов. Как зафиксировать в регистре заданное число в случае его появления в последовательности?
6. Как организовать регистр сдвига, в котором записанное число сдвигается каждым тактовым сигналом на два разряда вправо? Влево?
7. Как автоматически восстановить нормальную работу регистра предыдущей задачи, если обнаружена какая-либо ошибка?

Лабораторная работа 3

Проектирование электрической схемы и определение параметров и характеристик отдельных её элементов

1. Каков формат описания и список параметров модели диода?
2. Каков формат описания и список параметров модели биполярного транзистора?
3. Каков формат описания и список параметров модели полевого транзистора?
4. Какие статические характеристики необходимо моделировать для элемента?
5. Как определить динамические параметры t_f , t_c по переходной характеристике выходного напряжения?
6. Как составить схему моделирования для частотного анализа?

7. Как определяются частотные параметры схемы k_0 , f_0 , ϕ_0 по АЧХ и ФЧХ?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

2. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

3. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса

4. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=30$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

5. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=150$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

6. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=30$, $f_{ср.нижн} = 400$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

7. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=10$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

8. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.нижн} = 500$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса

9. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=10$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

10. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=10$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

11. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=10$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

12. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

13. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.нижн} = 400$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=5$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

14. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

15. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=25$, $f_{ср.верх}=5$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=150$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

39 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗРЫВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ВЫСОКОТОЧНЫХ БОЕПРИПАСОВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Объект обнаружения средств поражения;
2. Место взрывателя в системе оружия;
3. Требования, предъявляемые к взрывателю;
4. Структурная и функциональная схема взрывателя;
5. Иницирующая система;
6. Электромагнитный метод обнаружения цели;
7. Электромагнитные волны (ЭМВ). Векторное изображение ЭМВ;
8. Датчики внешних воздействий. Классификация;
9. Основные параметры электромагнитных волн;
10. Физическая сущность эффекта Доплера;
11. Общие свойства волновых процессов, возбуждение и распространение волн;
12. Основные параметры точности ВТО и ключевая роль в их улучшении систем управления и наведения;
13. Классификация систем ВТО;
14. Назначение, классификация, принципы действия СБЛ;
15. Характеристика зон излучения. Поле антенн в ближней зоне излучения;
16. Отличия систем ближней и дальней локации (по свойствам протекающих процессов и условиям функционирования);
17. Коэффициент направленного действия. Фокусировка антенн. Фазированные антенные решётки;
18. Факторы, влияющие на дальность действия СБЛ. Дальность обнаружения в пассивных СБЛ;
19. Импульсный метод измерения дальности;
20. Методы измерения координат в СБЛ: методы радиодальнометрии (импульсный, фазовый, частотный);
21. Особенности отражения радиоволн от реальных целей. Поляризационные характеристики целей;
22. Основные источники возникновения погрешностей измерений в СБРЛ;
23. Совместное разрешение по дальности и радиальной скорости. Принцип неопределённости;
24. Измерение угловых координат и их производных;
25. Сигналы со специальными видами модуляции, их функции неопределённости и селекции, условия применения;
26. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня;

27. Структурные элементы СУВ второго иерархического уровня;
28. Методы повышения надежности функционирования СУВ;
29. Виды помех (активные, пассивные, естественные и искусственные). Наблюдаемость радиолокационных целей при действии помех.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Один из охотников делает подряд 5 выстрелов по утке. Коэффициент корреляции между выстрелами равен $\mu=0.5$. Чему равна вероятность поражения утки?

2. В каких случаях результаты воздействия взрывных волн на цели должны оцениваться по избыточному давлению, в каких – по удельному импульсу, а в каких – по совместному воздействию давления и импульса.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Взрывательные устройства высокоточных боеприпасов (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Назначение, классификация, принципы действия СБЛ.

4. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня.
5. Определите минимальную частоту следования зондирующих радиоимпульсов для однозначного определения дальности, равной 11.0 км.

Составитель _____ /Ф.И.О./

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

- оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 по теме: «Расчет надежности неремонтируемых изделий»

1. Что такое показатели надежности?
2. Что такое вероятность безотказной работы?
3. Нарисуйте кривую убывания изделия и поясните ее физический смысл
4. Что такое частота отказов, что она характеризует?
6. Что такое интенсивность отказов?
7. Нарисуйте «кривую жизни» изделия и объясните ее вид.

Лабораторная работа № 2 по теме: «Расчет надежности резервированных изделий»

1. Что такое резервирование?
2. Что представляет собой общее резервирование с постоянно включенным резервом.
3. Что показывает кратность резервирования?
4. Что представляет собой раздельное резервирование с постоянно включенным резервом?
5. Что представляет собой эквивалентная интенсивность отказов?
6. Как определяется выигрыш надежности при общем и раздельно резервировании?

Лабораторная работа № 3 по теме: «Моделирование датчиков внешних воздействий-измерительных преобразователей»

1. Типы и характеристики преобразователей физических полей в электрические сигналы.
2. Генераторные и параметрические датчики-принцип действия.
3. Статическая и динамическая характеристика датчика.
4. Емкостные преобразователи.
5. Электромагнитные преобразователи.
6. Можно ли использовать кварцевый автогенератор в качестве пьезоэлектрического датчика внешних воздействий?

Лабораторная работа № 4 по теме: «Цифровая обработка информационных сигналов»

1. Цифровые и аналоговые фильтры-достоинства и недостатки.
2. Теорема Шеннона-Котельникова-Уиттекера.
3. Основные схемы аналого-цифрового преобразования.
4. Шумы квантования и джиттер.
5. Требования к частоте выборок.
6. Характеристики современных цифро-аналоговых преобразователей.

Лабораторная работа № 5 по теме: «Моделирование измерителей дальность-скорость при импульсном и непрерывном излучении»

1. «Мертвая» зона импульсных дальномеров- причина возникновения.
2. Требования к антенно-фидерной системы дальномеров с непрерывным излучением.
3. Балансные модуляторы и смесители, влияние их характеристик на параметры радиодальномеров.
4. Автодинные измерители- область применения, достоинства и недостатки.
5. Влияние активных и пассивных помех на характеристики радиодальномеров.

Лабораторная работа № 6 по теме: «Стохастическое моделирование процесса принятия решения при заданном отношении сигнал/помеха»

1. Детерминированные и случайные сигналы.
2. Свойства корреляционной и автокорреляционной функций.
3. Проведите сравнительный анализ спектров детерминированных и случайных сигналов.
6. Шумоподобные сигналы-достоинства и недостатки.

Для допуска к защите лабораторной работы Обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) Обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Классификация систем ВТО.
2. Показатели эффективности комплексов ВТО.
3. Роль в достижении точности попадания систем управления и наведения.
4. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня.
5. Структурные элементы СУВ второго иерархического уровня.
6. Избыточные функции СУВ.
7. Дальность действия СБЛ.
8. Область срабатывания и область возможного поражения радиовзрывателя.
9. Потенциальная точность и разрешающая способность СБЛ.

Шкалы и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

40 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЭКЗАМЕНУ

1. Организация проектирования электронной аппаратуры. техническая документация
2. Условия эксплуатации и их влияние на конструкцию электронной аппаратуры
3. Внешние факторы, влияющие на работоспособность ЭА
4. Конструирование элементов, узлов и устройств электронной аппаратуры
5. Модульный принцип конструирования, конструктивная иерархия элементов, узлов и устройств
6. Обеспечение надежной работы конструкции электронной аппаратуры
7. Защита конструкции от механических воздействий.
8. Электрические соединения в электронной аппаратуре
9. Виды электрических соединений в ЭА
10. Основы проектирования технологических процессов в производстве электронной аппаратуры
11. Виды технологических процессов
12. Этапы разработки технологических процессов
13. Технология изготовления микросхем
14. Общие сведения о микросхемах и технологии их изготовления
15. . Изготовление монокристалла полупроводникового материала.
16. Печатные платы
17. Общие сведения о печатных платах
18. Материал печатных плат.
19. Методы обработки и формообразования материалов при производстве электронной аппаратуры
20. Обработка резанием деталей ЭА.

21. Изготовление деталей ЭА методом литья
 22. Изготовление деталей ЭА холодной штамповкой
 23. Сборка и монтаж электронной аппаратуры.
 24. Регулировка, настройка, контроль и испытания электронной аппаратуры
 25. Технологические операции регулировки и настройки.
 26. Контроль, диагностика ЭА
 27. Виды неисправностей ЭА и их устранение
 28. Испытания электронных узлов взрывателей.
 29. Эргодизайн электронной аппаратуры.
 30. Организация рабочего места при эксплуатации ЭА.
- Проектирование эргономичных узлов и устройств ЭА

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Авиабомба ОДАБ – 500ПМВ имеет диаметр 50 см, длину 238 см, размах стабилизатора 68,5 мм, масса 525 кг, массу заряда 193 кг. Она сбрасывается с самолета с высоты 500 м. Определить максимальную глубину кратера на поверхности земли.

2. Для наземного взрыва тротильных зарядов $\rho_0 = 1,225 \text{ кг/м}^3$. Определить разрушающее действие взрыва по формуле $I_1 = \frac{200 \cdot m^{1/3}}{r}$. Масса заряда 193 кг, расстояние $r = 500 \text{ м}$.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Технология производства средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Модульный принцип конструирования, конструктивная иерархия элементов, узлов и устройств.
2. Эргодизайн электронной аппаратуры.
3. Задача.

Составитель _____ /Ф.И.О./

(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./

(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Влияние электромагнитных воздействий на пробивное действие кумулятивных зарядов.
2. Принцип действия кумулятивных средств поражения.
3. Влияние внешних магнитных полей на функционирование кумулятивного заряда.
4. Конструкция, физико-химические свойства, параметры и характеристики взрывчатого вещества TNT.
5. Методы исследования прецизионных технологий изготовления высокоэффективных ВВ.
6. Основы проектирования кумулятивных зарядов, боеприпасов.
7. Влияние вращения кумулятивной струи на эффективность пробивного действия.
8. Современные перспективные методы кумулятивных боеприпасов.
9. Численные методики расчета функционирования кумулятивных зарядов.
10. Способы утилизации взрывчатых веществ.
11. Дистанционное обнаружение самодельных взрывчатых устройств.
12. Автоматизированная система анализа последствий взрыва.
13. Бесконтактные методы обнаружения ВВ.
14. Технология изготовления высокоэффективных взрывчатых веществ.
15. Конструкция, физико-химические свойства и характеристики взрывных устройств на основе тротила.
16. Конструкция, физико-химические свойства и характеристики взрывных устройств на основе нитроглицерина.
17. Конструкция, физико-химические свойства и характеристики взрывных устройств на основе октогена.
18. Методы разработки роботизированных комплексов средств разминирования взрывных устройств.
19. Детонационные и ударноволновые процессы в зарядах ВВ.
20. Методы газодинамического анализа разложения ВВ в ударных волнах.
21. Энергетические действия взрывчатого вещества гексогена.

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; логичного и последовательного представил доклад и презентацию, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в ней, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в ответе обучающегося имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Измерения основных параметров электронных узлов современных взрывателей

1. Какие внешние факторы, влияют на работоспособность ЭА?
2. Перечислить основные узлы, элементы и составляющие части ЭА.
3. Что такое модульный принцип конструирования, конструктивная иерархия элементов, узлов и устройств.
4. Какие факторы обеспечивают надежную работу конструкции электронной аппаратуры.

Лабораторная работа 2

Общие сведения о микросхемах и технологии их изготовления

1. Виды технологических процессов.
2. Этапы разработки технологических процессов
3. Технология изготовления микросхем
4. Общие сведения о микросхемах и технологии их изготовления
5. Изготовление монокристалла полупроводникового материала.

Лабораторная работа 3,4

Испытание электронных узлов взрывателей

1. Сборка и монтаж электронной аппаратуры.
2. Регулировка, настройка, контроль и испытания электронной аппаратуры
3. Технологические операции регулировки и настройки.
4. Контроль, диагностика ЭА
5. Виды неисправностей ЭА и их устранение
6. Испытания электронных узлов взрывателей.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен

	ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

41 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Общие определения искусственного интеллекта. Критерий Тьюринга.
2. Классификация ИИС. Системы, основанные на знаниях.
3. Классификация ИИС. Самоорганизующиеся системы.
4. Классификация ИИС. Системы эвристического поиска.
5. Знания и данные. Свойства знаний, отличающих их от данных.
6. Факты и эвристики. Правила и метазнания. Декларативные и процедурные знания.
7. Интенциональные и экстенциональные знания. Семантические и прагматические знания. Предметные знания. Мир задачи. Мир программы.
8. Модели представления знаний на основе эвристического подхода.
9. Модели представления знаний на основе теоретического подхода.
10. Тройка «объект – атрибут – значение»
11. Продукционная модель представления знаний.
12. Фреймовая модель представления знаний.
13. Типы фреймов.
14. Семантическая сеть. Ассоциативная сеть и когнитивная экономия.
15. Общие определения и исторические этапы развития экспертных систем.
16. Структура ЭС.
17. Интеллектуальные пакеты прикладных программ.
18. Основные области применения ЭС. Классификация ЭС по стадиям разработки.
19. Инструментальные средства разработки ЭС.
20. Основные определения механизма логического вывода.
21. Механизм логического вывода в продукционных системах.
22. Механизм логического вывода в сетевых системах.
23. Механизм логического вывода во фреймовых системах.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Создайте нейронную сеть с помощью Neuroph Studio.
2. Проведите распознавание изображений с помощью нейронных сетей.
3. Проведите исследование генетических алгоритмов на примере работы программы DarwinBots, сделайте выводы.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по следующей шкале:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний; а также автоматически, когда обучающийся за промежуточную аттестацию имеет оценки «отлично»; процент правильных ответов на тесте не менее 65%;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно; процент правильных ответов на тесте менее 65%.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1 – «Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. объяснительные способности».

1. Общие определения искусственного интеллекта. Критерий Тьюринга.
2. Классификация ИИС. Системы, основанные на знаниях.
3. Классификация ИИС. Самоорганизующиеся системы.
4. Классификация ИИС. Системы эвристического поиска.

Лабораторная работа 2 – «Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение».

1. Знания и данные. Свойства знаний, отличающих их от данных.
2. Факты и эвристики. Правила и метазнания. Декларативные и процедурные знания.
3. Интенциональные и экстенциональные знания. Семантические и прагматические знания. Предметные знания. Мир задачи. Мир программы.
4. Модели представления знаний на основе эвристического подхода.
5. Модели представления знаний на основе теоретического подхода.

Лабораторная работа 3 – «Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи».

1. Тройка «объект – атрибут – значение»
2. Продукционная модель представления знаний.

3. Фреймовая модель представления знаний.
4. Типы фреймов.
5. Семантическая сеть. Ассоциативная сеть и когнитивная экономия.

Лабораторная работа 4 – «Решение задач управления и наблюдения методами нечеткой логики».

1. Общие определения и исторические этапы развития экспертных систем.
2. Структура ЭС.
3. Интеллектуальные пакеты прикладных программ.
4. Основные области применения ЭС. Классификация ЭС по стадиям разработки.
5. Инструментальные средства разработки ЭС.

Лабораторная работа 5 – «Системы и средства представления онтологических знаний».

1. Основные определения механизма логического вывода.
2. Механизм логического вывода в продукционных системах.
3. Механизм логического вывода в сетевых системах.
4. Механизм логического вывода во фреймовых системах.

Лабораторная работа 6 – «Методы представления онтологий»

1. Онтологии в глобальном масштабе.
2. База знаний CyC.
3. Семантическая паутина Symantic Web.
4. Языки RDF, RDF-S, OWL.
5. Способы записи RDF Graph, RDF-triplets, RDF-XML

Лабораторная работа 7 – «Программные реализации моделей нечеткой логики»

1. Дескриптивные логики.
2. Синтаксис и семантика дескриптивных логик.
3. Дескриптивные логики как основа построения семантической паутины

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют

	ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	обучающийся владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»

1. Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления. «Силь-ный» и «слабый» ИИ. Критерий интеллектуальности. Тест Тьюринга. Критика теста Тьюринга.
2. Философские аспекты ИИ. Теория симуляции реальности Н.Бострома. Цифровая философия. Э.Фредкина. Эволюционная кибернетики В.Ф.Турчина.
3. Понятие сингулярности. Трансгуманистическая философия: основные постулаты.
4. Модели памяти и мышления человека. Чанки. Структуры и процессы.
5. Восходящий, нисходящий, эволюционный и эмерджентный подходы к реализации ИИ. Понятие о нейронных сетях.
6. Знания и информация. Понятие о представлении знаний. Статические и динамические знания. Модели явного и неявного представления знаний.
7. Процедурное представление знаний. Продукции. Деревья «И-ИЛИ». Деревья вывода.
8. Сетевое представление знаний. Семантические сети. Концептуальные графы. Представление знаний тройками объект-атрибут-значение. Представление семантической сети на Прологе.
9. Фреймовое представление знаний. Основные операции логического вывода во фрейм-овом представлении. Реализация фреймового подхода на языке Пролог.
10. Представление знаний на основе формальной логики. Пролог как возможный язык логического представления знаний.
11. Представление графов. Задача поиска пути в графе. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.
12. Поиск в нагруженном графе. Алгоритм поиска с весовой функцией и его реализация на Прологе.
13. Понятие об эвристическом поиске. Допустимость, монотонность, информированность. Критерий допустимости A-алгоритма поиска. Примеры.
14. Поиск по принципу первый-лучший (жадный алгоритм поиска) и его реализация на Прологе.
15. Реализация алгоритма A* на Прологе.
16. Поиск с итерационным погружением (ID).
17. Различные способы повышения эффективности алгоритмов поиска: поиск с использованием списка пар пройденных вершин, представление путей деревьями.
18. Экспертные системы. Продукционные экспертные системы. Структура экспертной системы. База знаний. Машина вывода.
19. Основные подходы к построению экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Роль инженера по знаниям. Основные методы, используемые инженером по знаниям. Жизненный цикл экспертной системы.

Раздел 2 «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»

1. Прямой логический вывод. Иллюстрация прямого вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
2. Обратный логический вывод. Иллюстрация обратного логического вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
3. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и прямым логическим выводом на языке Пролог.
4. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и обратным логическим выводом на языке Пролог.

5. Понятие онтологии. Примеры онтологий. Таксономия и тезаурус. Языки представления онтологий и инструментарии для создания онтологий (Protege, Ontolingua).
6. Распределенный искусственный интеллект. Многоагентные системы. Коммуникации в многоагентных системах. Использование онтологий для семантического согласования агентов.
7. Использование многоагентных систем для моделирования коллективного поведения. Среда агентного моделирования NetLogo. Примеры.
8. Онтологии в глобальном масштабе. База знаний CyC. Семантическая паутина Symantic Web. Языки RDF, RDF-S, OWL. Способы записи RDF Graph, RDF-triplets, RDF-XML.
9. Дескриптивные логики. Синтаксис и семантика дескриптивных логик. Дескриптивные логики как основа построения семантической паутины.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Тема РГР: Распознавание изображений с помощью нейронных сетей.

Цель проекта: научиться использовать нейронные сети для распознавания изображений.

Neuroph имеет встроенные функции для распознавания изображений и специализированный мастер для обучения нейронных сетей их распознаванию.

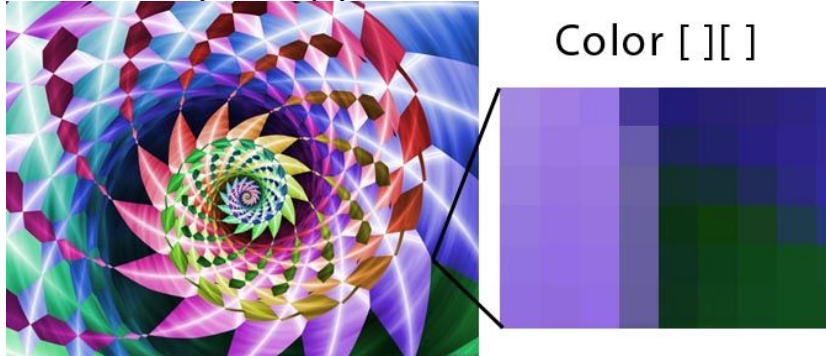
В этой лабораторной работе будет описано следующее:

1 . Основной принцип, демонстрирующий, как многослойный персептрон используется для распознавания образов (один из возможных вариантов).

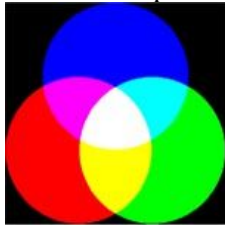
2 . Процесс тренировки нейронных сетей для распознавания изображений с помощью Neuroph Studio.

2.1 Распознавание изображений с помощью многослойного персептрона.

Каждое изображение можно представить в виде двумерного массива, где каждый элемент этого массива содержит информацию о цвете для одного пикселя.



Каждый цвет может быть представлен в виде комбинации трех основных цветовых компонентов: красного, зеленого и синего.



Таким образом, чтобы представлять какой-то образ в системе RGB можно использовать три двумерных массива, один для каждой цветовой составляющей, где каждый элемент соответствует одной точке на изображении.

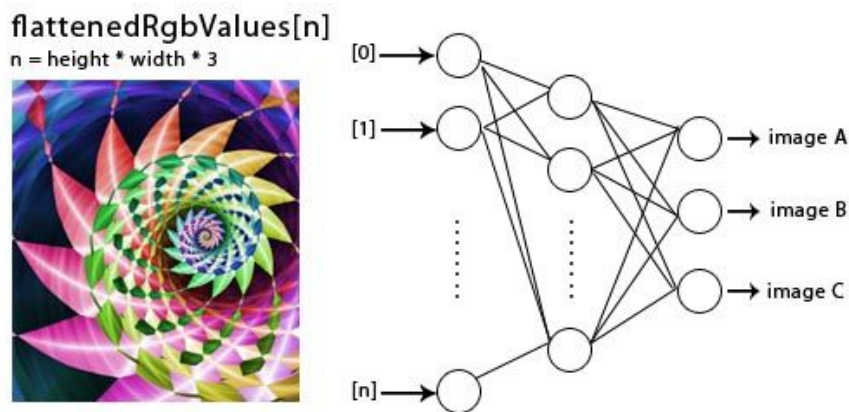
```
redValues[10][20] = 33;  
greenValues[10][20] = 66;  
blueValues[10][20] = 181;
```

Размеры каждой из этих массивов [ВысотаИзображения]* [ШиринаИзображения]

Например, если пиксель с координатами [20 , 10] имеет цвета RGB [33 , 66, 181], получаем

```
redValues [10] [ 20] = 33;  
greenValues [10] [ 20] = 66;  
blueValues [10] [ 20] = 181;
```

Можно объединить эти три массива в один одномерный массив, который содержит все красные значения, все зеленое, а в конце все голубые значения. Размерность этого массива [ВысотаИзображения * ШиринаИзображения * 3] Теперь возможно использовать этот одномерный массив в качестве входных данных для нейронной сети, и обучить нейронную сеть распознавать или классифицировать их. Мульти персептроны являются типом нейронных сетей, подходящих для этого задач.



Каждый выходной нейрон соответствует одному изображению или классу изображений. Таким образом, если один из выходов имеет значение $[1, 0, 0]$, это означает, что на входе было «изображение А». Мы можем создать обучающий набор для обучения нейронной сети как множество пар входов (сглаженный RGB массив), и выходные векторы. Сеть может быть обучена с помощью алгоритма обратного распространения ошибки.

Создание и обучение нейронной сети для распознавания изображений с помощью Neuroph Studio состоит из следующих этапов:

- Создание проекта Neuroph
- Создание нейронной сети распознавания изображения
- Тренировка сети
- Тест сети
- Сохранение и развертывание сети

Создание проекта в Neuroph Studio.

Выбрать File > New Project.

Далее, выбрать Neuroph Project и нажать Next.

Ввести имя проекта и указать его расположение, нажать Finish.

Создание сети распознавания изображений.

Выбрать File > New File

Выбрать созданный проект из выпадающего меню Project, категория Neuroph, тип файла Image Recognition и нажать Next.

Затем выберите изображения, которые необходимо распознать, укажите отдельные файлы изображений или добавьте весь каталог изображений.

Параметр цветовой режим Color mode позволяет указать распознавание образов в полноцветном режиме или в двоичном черно-белый режим. Бинарный черно-белый режим представляет пиксель, как $[0,1]$ и поэтому он использует меньшее количество входных нейронов. Для некоторых приложений (таких как распознавание символов) бинарный черно-белый режим может быть оптимальным решением.

В следующем шаге нужно выбрать изображения, которые не должны быть распознаны, что поможет избежать ложных срабатываний. Как правило, это полностью красные, зеленые и голубые изображения, но может также включать другие.

Затем введите название обучающего набора Training Set Label и разрешение изображения Image Sampling Resolution, и нажать Next.

Параметр разрешение изображения Image Sampling Resolution (ширина x высота) описывает размер до которого будут масштабироваться предоставляемые изображения. Масштабирование изображения сделает их меньше, и по ним будет легче и быстрее происходить обучение. Размеры изображения определяют размер входного вектора и количество нейронов во входном слое. Для начала используются настройки по умолчанию (разрешение 20x20) и полноцветный режим.

Следующее, что нужно сделать, это создать нейронную сеть и указать ее параметры:

- название сети Network label;
- функция активации, этот параметр определяет, какие функции будут использоваться для вычисления выходного сигнала нейрона. В большинстве случаев можно оставить по умолчанию «Sigmoid», но иногда 'TANH' может дать лучшие результаты.

- число скрытых слоев Hidden Layers Neuron Counts. Это наиболее важный параметр, который определяет количество скрытых слоев в сети и количество нейронов в каждом скрытом слое. Скрытые слои расположены между входным и выходным слоями. Особенность заключается в том, чтобы иметь наименьшее возможное количество слоев и нейронов, которые могут успешно изучать учебный набор. Чем меньше число нейронов – тем быстрее обучение, лучше обобщение. Подходящее количество скрытых нейронов также зависит от количества входных и выходных нейронов, и лучшее соотношение может быть выяснено экспериментальным путем. Для начала, можно попробовать изображение 8x8 пикселей и один скрытый слой с 12 нейронами, что является значением по умолчанию. Если вы хотите увеличить число нейронов, то просто необходимо ввести большее число. Если нужно добавить больше чем один слой нейронов введите количество нейронов в каждом слое через пробел. Например, значение '12 8 6' создаст три скрытых слоя с 12, 8 и 6 нейронами.

Нажмите кнопку «Finish», чтобы создать нейронную сеть. После нажатия на кнопку открывается новое окно с созданной нейронной сетью.

Обучение сети. Для обучения сети выберите обучающий набор изображений из дерева проекта, и нажмите кнопку «Train».

Это откроет диалоговое окно для настройки параметров обучения. Используйте настройки по умолчанию и нажмите на кнопку «Train».

Начнется тренировка и откроется график обучения сети и счетчик итераций, так что можно наблюдать за процессом обучения. Если обучение застревает (общая ошибка сети не снижается), можно попробовать изменить количеством нейронов, слоев или параметры обучения.

Тестирование сети

После того как тренировка была закончена, можно попробовать, как это работает. Нажмите кнопку «Выбрать тестовое изображение нажав кнопку “Select Test Image”, чтобы задать входное изображение для сети, на выходах сети будет отображаться список изображений и значения соответствующих выходов нейронов. Узнаваемый образ соответствует нейрону с наибольшим выходным значением. Вы можете проверить весь набор данных, нажав на кнопку “Test whole data set”.

Сохранение нейронной сети

Чтобы сохранить нейронную сеть в качестве компонента Java Нажмите [Main menu > File > Save] и используйте Nnet расширение. Сеть будет сохранен как сериализованный объект MultiLayerPerceptron.

Шкала и критерии оценивания

1. Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всесторонние, систематические и глубокие знания учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы; умеющему сопоставить данные и обобщить материал работы; безусловно выполнившему все задания, предусмотренные в расчетно-графической работе.

2. Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошие знания учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы, но допустивший незначительные погрешности при выполнении заданий работы.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебного материала, связанного с выполнением расчетно-графической работы, но допустившему значительные ошибки при выполнении расчетно-графической работы.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если присутствуют ошибки при выполнении расчетно-графической работы, свидетельствующие о неправильном

понимании задания.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Проблемы создания искусственного интеллекта
2. Системы искусственного интеллекта, классификация, особенности
3. Области применения нейронных сетей, классы задач, решаемых благодаря их использованию.
4. Назначение и области применения правовых информационно – поисковых справочных систем.
5. Программы перевода текстов с одних языков на другие.
6. Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
7. Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
8. Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей школы, специальным курсам.
9. Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.
10. Классификация систем искусственного интеллекта.

Шкала и критерии оценивания

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Требования к реферату

а) по оформлению:

– объем реферата от 7 до 10 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

– на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

– список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

б) по структуре:

– реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

– основной текст должен содержать несколько разделов.

в) по содержанию:

– реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

– реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Реферат сопровождается выполнением электронной презентацией и устным докладом.

Общие требования к электронной презентации и докладу

– презентация должна начинаться с титульного слайда с указанием ВУЗа, кафедры, дисциплины, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя и преподавателя; на втором слайде должна быть указана структура (содержание, разделы, части), а на последнем слайде - источники информации.

– число используемых цветовых тонов на каждом слайде не должен превышать 3-х, цвета должны быть спокойными, не очень яркими.

– следует соблюдать стильность (эстетику) и грамотность всей презентации (общий фон, логотипы, размер применяемых шрифтов, устранение повторов и т.п.).

– в презентации должен присутствовать аналитический материал: график, диаграмма, таблица, формула (функция).

– даже если тема реферата не является «исторической», желательно наличие в презентации краткого исторического экскурса по рассматриваемому вопросу.

– объём презентации должен составлять в пределах 16 до 25-ти кадров (слайдов).

– следует найти компромисс между информативностью и текстовым наполнением (включая размер шрифта и объём занятого текстом пространства на каждом слайде).

– в презентации желательно предусмотреть анимацию или видеосюжет.

– время выступления по теме – не более 10 мин; обсуждения – не более 10 мин.

– текст, сопровождающий презентацию, должен не читаться, а сопровождаться чётким устным произношением «без бумажки».

–

Шкала и критерии оценивания

Выполнение реферата, презентации и доклада оцениваются по пятибалльной системе:

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
2 (неудовлетворительно)	Презентация и доклад (далее – работа) выполнены с грубыми недоделками. Обучающийся «не в теме» и не может ответить на дополнительные вопросы по теме
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена «с огрехами»: не уложился в регламент, ошибки в оформлении, не выполнены требования к реферату, презентации и докладу
4 (хорошо)	Работа выполнена без существенных замечаний, но обучающийся отвечает на дополнительные вопросы с замечаниями
5 (отлично)	Работа выполнена без замечаний, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы «из зала»

42 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет, задачи психологии как науки.
2. Психология и другие науки
3. Этапы и особенности развития психологии как науки
4. Классификация методов психологического исследования
5. Понятие ощущений. Виды и свойства ощущений
6. Понятие восприятия. Свойства восприятия
7. Механизм формирования восприятия
8. Понятие внимания и памяти. Виды и свойства внимания и памяти
9. Понятие сознания. Психологическая структура сознания
10. Понятие бессознательного. Классификация бессознательных процессов
11. Деятельность. Виды и свойства деятельности.
12. Понятие личности в психологии
13. Основные теории личности. Самоактуализация личность.
14. 14.Способности и задатки. Виды способностей.
15. Темперамент, основные типы темперамента
16. Характер, акцентуации характера
17. Речь как средство общения. Виды речи. Развитие речи у детей (развитие связной, эгоцентрической и письменной речи).
18. Речь как инструмент мышления.
19. Понятие группы в социальной психологии.
20. Психологические явления, возникающие в больших социальных группах.
21. Психологические явления и процессы, возникающие в малых социальных группах
22. Специфика ситуаций психологического воздействия в общении
23. Основные способы воздействия (заражение, внушение, убеждение, подражание, мода), их психологические особенности, применение в современной жизни.
24. Понятие целостного педагогического процесса и педагогической деятельности
25. Обучение и воспитание как общественные явления.
26. Мозг и психика. Локализация высших психических функций в коре больших полушарий головного мозга.
27. Образовательная система России: цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.
28. Общие формы организации учебной деятельности; урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Общая характеристика.

29. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.
30. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.

Типовые практические задания для зачета

Вариант 1.

Определите, какие свойства или тип темперамента лежат в основе следующего поведения.

а) При поручении ответственного задания инженер быстро разработал план конструкции, сделал расчеты и за короткий срок выполнил чертеж.

б) Порученное задание вызвало у работника недовольство, он долго не мог приступить к выполнению, говоря о том, что это задание слишком сложно для него.

в) Прежде чем выполнять данное задание, сотрудник долго раздумывал, тщательно проверял все данные, а затем приступил к работе над чертежом.

г) Ученик при выполнении работы часто переключается с одного вида деятельности на другой, отвлекается на посторонние разговоры. При возникновении затруднений в решении теряет к задаче всякий интерес. С удовольствием выполняет задания только среднего уровня сложности.

д) Ученик, получив вопрос на уроке в присутствии завуча, начал говорить тихим голосом, затем сбился и в целом ответить на вопрос не смог, хотя, как выяснилось, материал знал.

е) Экономист планового отдела обладает высокой работоспособностью, надолго сосредотачивается на кропотливом деле, не спеша его выполняет, практически не допускает ошибок.

ж) При составлении проекта инженер-конструктор сильно увлекается, придумывает различные варианты, полностью поглощен работой и раздражается, когда его отвлекают.

з) Секретарша очень сильно реагирует на замечания начальника, долго переживает из-за допущенных ошибок, малейшие неприятности могут вызвать ухудшение настроения. Если необходимо срочно выполнить работу, не может сразу сосредоточиться.

и) Павел очень терпелив. Он может часами выполнять кропотливую работу, которая вызвала бы раздражение у другого человека.

к) Кирилл не выносит, когда приходится терять время в транспортных пробках. Он включает звуковой сигнал или грозит кулаком всем, кто его задерживает.

л) Сообщение о том, что его доклад перенесен с вечернего заседания на утреннее, заметно расстроило доцента Ковалева, и он плохо спал ночью.

Вариант 2.

Какие механизмы психологической защиты действуют в следующих ситуациях:

а) После развода у Маргариты возникли серьезные финансовые трудности. Она сменила дорогие наряды на одежду спортивного сти-ля, стала ходить на работу пешком (раньше ее подвозил муж или же она брала такси). Коллег и знакомых она уверяла, что такая одежда удобна, а благодаря пешим прогулкам она получает всю необходимую физическую нагрузку и совершенно не нуждается в диете.

б) Антон Сидоренко часто приходит домой навеселе. Поэтому по-воду в семье нередки ссоры. Тем не менее, когда его жена ушла в магазин, забыв взять с собой кошелек, и была вынуждена вер-нуться, Антон заявил: «Пить надо меньше, тогда и забывать не бу-дешь».

в) Сергей не закончил домашнюю работу по биологии. Чтобы не позориться перед классом, он притворился, что у него болит голова, и опустил ее на парту.

г) Саша отвык от сосания пальца в четыре года. В семь лет ему сообщили, что его родители разводятся и он будет жить с мамой и «новым папой». Саша снова стал сосать палец.

д) Анна, звезда женского футбола, во время игры порвала связки на ноге. Когда врач сказал, что она никогда не сможет играть в футбол, она принялась старательно изучать методику работы футбольного тренера.

е) Маленькая Ирина очень расстроилась, что мама ее отшлепала. Она побежала в свой

игрушечный уголок и побила куклу.

ж) Когда Светлана сердится, она садится за пианино. Она уже сочинила в такие минуты несколько прекрасных джазовых мелодий.

з) Ольга постоянно забывает поздравить отца, который ушел в другую семью, с днем рождения.

и) Иван не сдал экзамен по математике и объясняет это тем, что математика – очень сложный предмет.

к) Андрей последнее время пристрастился к выпивке, но не считает себя алкоголиком.

Вариант 3.

Подберите относительно каждой из данных конфликтных ситуаций наиболее оптимальные стратегии поведения (сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление). Опишите конкретные действия всех возможных участников конфликта.

а) У жильцов с верхнего этажа в их отсутствие прорвало трубу с горячей водой, в результате чего были залиты две нижние квартиры, не так давно отремонтированные хозяевами. Встает вопрос, кто будет оплачивать новый ремонт?

б) Две фирмы занимают одно большое помещение и пользуются одним телефоном. В конце каждого месяца между их руководителями возникает спор по поводу оплаты за аренду и услуги связи.

в) Двое молодых людей любят одну и ту же девушку. Но оба понимают, что «третий – лишний».

г) Бездетные супруги, прожив довольно много лет вместе, решили развестись. Однако не могут решить, кому должны остаться однокомнатная квартира, машина, мебель и другие совместно приобретенные материальные ценности.

д) Директор частной фирмы обещал своим сотрудникам солидную премию к Новогодним праздникам. Но из-за срыва партнерами поставки крупной партии товара прибыль оказалась незначительной, что не позволило руководству выполнить свое обещание. Среди работников фирмы зреет недовольство.

Вариант 4.

Из приведенных примеров выберите те, которые характеризует поведение человека как индивида и как личности. Обоснуйте ответы.

а) У девочки наблюдается медлительность в моторике, в речи, в мышлении, в возникновении чувств. Она медленно и с трудом переключается с одного вида деятельности на другой.

б) Сотрудник рассказывает коллеге, как он распределяет рабочее время.

в) Учитель внес предложения, осуществление которых значительно повысило успеваемость в школе.

г) У студента К. прекрасная дикция и приятный голос.

д) Мальчик записался в шахматный клуб.

е) Девушка отличается выразительной мимикой, резкими движениями и быстрой походкой.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, о знании рекомендованной литературы, содержит правильное, достаточно точное и аргументированное изложение материала; практическое задание выполнено по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о существенных пробелах в знании основного материала по программе, а также присутствуют принципиальные ошибки при изложении материала; неумение с помощью преподавателя дать правильные ответы на вопросы из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины; не справился с практическим заданием или выполнил его менее чем на 50 %.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Психология как наука

1. История развития психологии.
2. Место психологии в системе наук.
3. Предмет и объект исследования науки психологии.
4. Основные направления развития психологической науки.
5. Методы психологии.

Практическая работа 2. Психика и организм

1. Понятие психики.
2. Психика, поведение, деятельность.
3. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза.
4. Основные функции психики.
5. Мозг и психика.
6. Теории И. Павлова, Шелдона, Кречмера.
7. Структура психики.

Семинарское занятие 3. Познавательные процессы

1. Ощущение и его виды
2. Восприятие
3. Внимание
4. Память
5. Воображение
6. Мышление
7. Интеллект

Практическая работа 4. Психические состояния. Уровни психики.

1. Понятие и классификация психических состояний.
2. Типичные положительные психические состояния человека.
3. Отрицательные психические состояния и их предупреждение:
4. Специфические состояния психики человека:
5. Пограничные психические состояния личности:
6. Виды и структура сознания.
7. Подсознание и его виды.
8. Понятие подсознательного.

Практическая работа 5. Психология личности.

1. Понятие и структура личности.
2. Способности, виды способностей.
3. Учения о темпераменте.
4. Понятие темперамента и его виды
5. Понятие характера и его типы
6. Акцентуация характера, классификация
7. Физиогномика.

Практическая работа 6. Общие основы педагогики как науки.

1. Педагогика как наука: объект, предмет, задачи и функции педагогики.
2. Методы педагогики.
3. Основные категории педагогики: образование.
4. Основные категории педагогики: воспитание.
5. Основные категории педагогики: обучение.
6. Педагогическая деятельность.
7. Педагогическое взаимодействие.

Практическая работа 7. Социально-психологические аспекты группового взаимодействия.

1. Понятие «малая группа», общие характеристики малой группы.
2. Функции и классификации малых групп.
3. Лидерство в малой группе.
4. Понятие «конфликт». Виды и типы конфликтов.
5. Динамика развития конфликтных ситуаций.
6. Способы разрешения конфликтов.
7. Семья как социокультурная среда воспитания и развития личности.

Практическая работа 8. Использование психолого-педагогической техники в профессиональной деятельности.

1. Психологические и педагогические основы управления.
2. Вхождение в должность.
3. Работа с персоналом.
4. Техника составления психологического портрета.
5. Психотехника общения.
6. Основные способы воздействия (заражение, внушение, убеждение, подражание), их психологические особенности и применение в современной жизни.

Шкала и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

1. Психология как самостоятельная наука оформилась:
 - а) в 40-х гг. XIX в.;
 - б) в 80-х гг. XIX в.;
 - в) в 90-х гг. XIX в.;
 - г) в начале XX в.
2. Признание психологии как самостоятельной науки было связано с:
 - а) выходом трактата Аристотеля «О душе»;
 - б) развитием метода интроспекции;
 - в) созданием специальных научно-исследовательских учреждений;
 - г) развитием метода наблюдения.
3. Психология как наука о душе была определена:
 - а) более 3-х тыс. лет назад;
 - б) более 2-х тыс. лет назад;
 - в) в XVI в.;
 - г) в XVII в.
4. Психология как наука о сознании стала развиваться:
 - а) в XV в.;
 - б) в XVI в.;
 - в) в XVII в.;
 - г) в XVIII в.
5. Психология как наука о поведении возникла:
 - а) в XVII в.;
 - б) в XVIII в.;
 - в) в XIX в.;
 - г) в XX в.
6. Психическое отражение:
 - а) является точной копией окружающей действительности;
 - б) носит избирательный характер;
 - в) представляет фотографию воздействующей окружающей среды;
 - г) не зависит от условий окружающей среды.
7. По К.Юнгу, та часть психики человека, которая отражает внешнюю по отношению к организму реальность, называется:
 - а) экзопсихикой;
 - б) эндопсихикой;
 - в) интеропсихикой;
 - г) экстраверсией.
8. Потребности и эмоции относятся к:
 - а) экзопсихике;
 - б) эндопсихике;
 - в) интеропсихике;
 - г) экстраверсии.
9. Психическим явлением является :
 - а) нервный импульс;
 - б) рецептор;
 - в) интерес;
 - г) сердцебиение.
10. Особенности развития психики в онтогенезе изучает психология:
 - а) медицинская;
 - б) общая;
 - в) социальная;

- г) возрастная.
11. Как называется принцип, требующий рассматривать (изучать, исследовать) психические явления в постоянном движении, изменении:
- а) принцип детерминизма;
 - б) принцип развития;
 - в) принцип объективности;
 - г) принцип всесторонности.
12. Активное вмешательство исследователя в деятельность испытуемого с целью создания условий для выявления и установления психологического факта, называется:
- а) беседой;
 - б) анализом продуктов деятельности;
 - в) экспериментом;
 - г) контент-анализом.
13. Высшая форма психического отражения, свойственная только человеку, интегрирующая все другие формы отражения, называется:
- а) эмоцией;
 - б) рефлексией;
 - в) сознанием;
 - г) волей.
14. Для условных рефлексов характерны:
- а) врожденность;
 - б) постоянство реакции на влияние определенных раздражителей;
 - в) изменчивость, развиваемость, угасание;
 - г) однотипность исполнения.
15. Развитие организма человека называется :
- а) онтогенезом;
 - б) социогенезом;
 - в) филогенезом;
 - г) антропогенезом.
16. Развитие человека как вида называется:
- а) онтогенезом;
 - б) социогенезом;
 - в) филогенезом;
 - г) антропогенезом.
17. Краткое стандартизованное психологическое испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной психологический процесс или личность в целом, - это:
- а) наблюдение;
 - б) эксперимент;
 - в) тестирование;
 - г) самонаблюдение.
18. Центральной категорией психологии познавательных процессов является категория:
- а) отношения;
 - б) отражения;
 - в) установки;
 - г) восприятия.
19. Получение первичных образов обеспечивают:
- а) сенсорно-перцептивные процессы;
 - б) процесс мышления;
 - в) процесс представления;
 - г) процесс воображения.
20. В отличие от других познавательных процессов особого содержания не имеет:
- а) ощущение;

- б) восприятие;
 - в) внимание;
 - г) память.
21. Анатомо-физиологический аппарат, предназначенный для приема определенных раздражителей из внешней и внутренней сред и переработки их в ощущение, называется:
- а) рецептором;
 - б) проводником отдела;
 - в) анализатором;
 - г) рефлексом.
22. Минимальная величина раздражителя, вызывающая едва заметное ощущение - это порог ощущений:
- а) нижний абсолютный;
 - б) дифференциальный;
 - в) временный;
 - г) верхний абсолютный.
23. Эмоции – это переживания человеком чего-либо как:
- а) непосредственное;
 - б) опосредованное;
 - в) сознательное;
 - г) рациональное.
24. Чувствами называются:
- а) непосредственные переживания чего-либо;
 - б) устойчивые эмоциональные отношения к кому-либо или к чему-либо;
 - в) стойкие, сильные, длительные эмоциональные состояния;
 - г) индифферентные отношения к действительности.
25. Чувства, связанные с познавательной деятельностью, называются:
- а) моральными;
 - б) эстетическими;
 - в) интеллектуальными;
 - г) практическими.
26. Для волевого регулирования присущи действия:
- а) неосознанные;
 - б) сознательные;
 - в) интуитивные;
 - г) произвольные.
27. Критериями воли не являются:
- а) волевое действие;
 - б) волевые качества личности;
 - в) выбор мотивов и целей;
 - г) показатель интеллектуального развития.
28. Способность человека к длительному и неослабному напряжению энергии, неуклонное движение к намеченной цели называется:
- а) настойчивостью;
 - б) оптимизмом;
 - в) трудолюбием;
 - г) сознательностью.
29. Определенный уровень работоспособности человека, уровень функционирования его психики в конкретный момент времени – это:
- а) чувства;
 - б) воля;
 - в) психические состояния;
 - г) внимание.

30. Какое психическое состояние человека не относится к стеническим:
а) бодрость;
б) воодушевление;
в) апатия;
г) убежденность.
31. Личность – это человек как:
а) индивид;
б) индивидуальность;
в) субъект деятельности;
г) а, б, в.
32. Человек, наделенный рядом важных социальных свойств (способностью учиться, трудиться, общаться, иметь духовные интересы и т.д.) является:
а) гордостью нации;
б) избирателем;
в) личностью;
г) интеллектуалом.
33. Активность человека, имеющая нравственный смысл, называется:
а) показухой;
б) поведением;
в) самовыражением;
г) презентацией.
34. Суть процесса социализации человека заключается в:
а) развитии его врожденных свойств;
б) овладении многочисленными отношениями между людьми;
в) усвоении жаргона определенного слоя общества;
г) овладении знаниями, нужными для профессиональной деятельности.
35. Какой компонент в психологической структуре личности лишний:
а) мотивационно-целевой;
б) коммуникативный;
в) волевой;
г) перцептивный.
36. Совокупность устойчивых индивидуальных особенностей личности, складывающаяся и проявляющаяся в деятельности и общении - это:
а) темперамент;
б) характер;
в) способности;
г) направленность личности.
37. Исключите лишнее слово:
а) темперамент;
б) способности;
в) устойчивость;
г) характер.
38. Специфическая познавательная активность на предметы и явления окружающего мира называется:
а) влечением;
б) желанием;
в) интересом;
г) склонностью.
39. Развитое состояние природных задатков, благоприятный психологический фактор успешной профессиональной самореализации личности, - это:
а) умение;
б) навыки;

- в) знания;
 - г) способности.
40. Самокритичность, скромность, гордость характеризуют:
- а) отношение личности к вещам;
 - б) отношение к другим людям;
 - в) систему отношений человека к самому себе;
 - г) особенности выполнения им какой-либо деятельности.
41. Под темпераментом понимают характеристики психической деятельности:
- а) статические;
 - б) содержательные;
 - в) динамические;
 - г) приобретенные.
42. По И.П.Павлову, классификация типов темперамента необходимо строить с учетом:
- а) соотношения жидкостей в организме человека;
 - б) особенностей функционирования нервной системы;
 - в) строения тела;
 - г) преобладания правого или левого полушария головного мозга.
43. О наличии способностей к какому-либо виду деятельности не может свидетельствовать:
- а) высокий темп усвоения знаний, умений и навыков;
 - б) большие энергетические затраты на овладение деятельностью;
 - в) наличие склонности к данному виду деятельности;
 - г) индивидуальное своеобразие, оригинальность продуктов труда.
44. Какая из указанных точек зрения считается наиболее научно состоятельной:
- а) способности человека врожденны, генетически заданы;
 - б) все способности в равной мере можно развить у любого человека, были бы созданы необходимые социальные условия;
 - в) способности развиваются на основе определенных задатков при включении человека в соответствующую деятельность, создании необходимых социальных и педагогических условий, активной работе личности над собой;
 - г) каждый человек в состоянии развить у себя любые способности, было бы проявлено желание и настойчивость.
45. Человек, умеющий влиять на коллектив в системе межличностных отношений, основанных на чувствах симпатии или антипатии, принятия или неприятия, - это:
- а) лидер;
 - б) руководитель;
 - в) партнер;
 - г) авторитет.
46. Сумма или совокупность психологических характеристик человека, определяющих его место в группе, - это:
- а) статус;
 - б) роль;
 - в) образ;
 - г) положение.
47. Наличие чувства меры во взаимоотношениях с людьми – это:
- а) воспитанность;
 - б) психологический такт;
 - в) педагогический такт;
 - г) нравственность.
48. Совокупность соподчиненных позиций членов группы в системе межличностных предпочтений понимается как:
- а) социометрическая структура;
 - б) социометрическая система;
- внутригрупповых

- в) социометрический коллектив;
 - г) социометрическая группа.
49. Совокупность позиций членов группы в системах информационных потоков, связывающих членов группы между собой и внешней средой, понимается как структура группы:
- а) коммуникативная;
 - б) эмоциональная;
 - в) иерархическая;
 - г) межролевая.
50. Система взаимоотношений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в малой группе понимается как:
- а) структура социальной власти;
 - б) структура лидерства;
 - в) структура ролей;
 - г) позиционная структура.
51. Активность человека, направленная на познание и преобразование окружающего мира и самого себя, называется:
- а) воспитанием;
 - б) деятельностью;
 - в) учением;
 - г) трудом.
52. Основное взаимодействие человека со средой, при котором он достигает сознательно поставленной цели, возникающей как следствие определенной его потребности, мотива, называется:
- а) операцией;
 - б) действием;
 - в) деятельностью;
 - г) умением.
53. Основной характеристикой деятельности не является:
- а) предметность;
 - б) субъективность;
 - в) социальность;
 - г) непрерывность.
54. Ведущими видами деятельности не является:
- а) игра;
 - б) учение;
 - в) спорт;
 - г) труд.
55. Основной единицей анализа деятельности является:
- а) действие;
 - б) операция;
 - в) цель;
 - г) мотив.
56. Осознаваемый результат, на достижение которого направлено поведение, называется:
- а) потребностью;
 - б) мотивом;
 - в) задачей;
 - г) целью.
57. Обычно мало осознаются или совсем не осознаются:
- а) действия;
 - б) навыки;
 - в) операции;
 - г) умения.

58. Функцию регулирования действия выполняет следующие его компоненты:
- а) моторные (двигательные);
 - б) центральные (мыслительные);
 - в) сенсорные (чувствительные);
 - г) рецептивные.
59. Действия, ставшие в результате упражнений и тренировок, малоосознаваемыми, доведенные до автоматического исполнения, называются:
- а) умением;
 - б) операцией;
 - в) навыком;
 - г) мастерством.
60. Процесс объективизации накопленного личностного опыта называется:
- а) экстериоризацией;
 - б) интериоризацией;
 - в) обучением;
 - г) общением.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Темы рефератов

1. Научное и житейское понимание психологических явлений.
2. Мозг и психика. Связь основных структур мозга с психическими процессами и состояниями человека.
3. Законы и загадки зрительного восприятия человека.
4. Роль и виды чувствительности (ощущений) у человека.
5. Мотивация и эмоции у человека и животных.
6. Проявление сознания и бессознательного в поведении, психических процессах, свойствах и состояниях человека.
7. Психические процессы как формы деятельности.
8. Влияние мышления на восприятие.
9. Низшие и высшие формы внимания. Этапы развития внимания у человека.
10. Индивидуальные особенности и нарушения памяти.
11. Факторы, определяющие развитие памяти у человека.
12. Мышление, эмоции и мотивация: проблемы связи мышления с реальностью.
13. Речь как инструмент мышления.
14. Психологические требования к деятельности, формирующей способности человека.
15. Природа способностей, их индивидуальные психологические различия у людей.
16. Способность, одаренность и талант: взаимосвязь и различие в этих явлениях.

17. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности.
18. Типологии характеров, сопоставительный анализ.
19. Место характера в общей структуре личности
20. Проблема возрастной устойчивости и изменчивости личности.
21. Условия и факторы нормального и аномального развития личности.
22. Общение и деятельность.
23. Особенности делового общения.
24. Семья и взаимоотношения. Конфликты в семье.
25. Развитие личности в группах и коллективах.
26. Самооценка и уровень притязаний как факторы мотивации.
27. Сущность и структура целостного педагогического процесса.
28. Дидактика как наука об обучении.
29. Убеждение - главный метод воспитания.
30. Цели личности и их роль в жизни человека.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Виды рефератов

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты)
	Индикативные (рефераты-резюме)
По количеству реферируемых источников	Монографические
	Обзорные

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт TimesNewRoman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;
- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;
- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);
- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;
- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

а) содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;

- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

б) защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

а) содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

б) защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

а) содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п.А.

б) защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата

43 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Что такое объект защиты информации?
2. Каковы основные составляющие КЗИ?
3. Каковы угрозы информации на объекте защиты?
4. Каковы современные стандарты при найме персонала?
5. Что такое резервирование персонала?
6. Что такое структурирование защищаемой информации. Исходные данные, примеры?
7. Что такое порядок структурирования информации. Оформление результата?
8. Что такое грифы конфиденциальности. Примеры?
9. Что такое цена информации. Порядок расчета?
10. Каков экономический смысл расчета цены информации?
11. Что такое расчет цены информации. Пример и оформление результатов?
12. Что такое моделирование объекта информации. Порядок моделирования?
13. Каковы исходные данные для моделирования объекта защиты?
14. Каково оформление результатов моделирования объекта защиты?
15. Что такое моделирование угроз безопасности информации?
16. Что такое модель злоумышленника?
17. Что такое моделирование физического проникновения. Исходные данные?
18. Каков порядок моделирования физического проникновения?
19. Какова оценка угрозы физического проникновения?
20. Каково определение рангов угрозы физического проникновения?
21. Каково оформление результата моделирования физического проникновения?
22. Что такое реальность угрозы проникновения. Порядок расчета, пример?
23. Каковы меры по улучшению защиты информации от физического доступа.
Организационные?
24. Каковы меры по улучшению защиты информации от физического доступа?
Технические?
25. Что такое моделирование каналов утечки информации? Пример каналов утечки?
26. Что такое радиоэлектронный канал утечки? Индикаторы?
27. Что такое акустический канал утечки. Индикаторы?
28. Что такое материально-вещественный канал утечки. Индикаторы?
29. Что такое оптический канал утечки. Индикаторы?
30. Каковы оценка реальности канала утечки, расчет?
31. Что такое экономическая модель угроз (каналов утечки)?

32. Каковы группы защищаемой информации по степени обновляемости?
33. Какова оценка пропускной способности акустического канала?
34. Какова оценка пропускной способности визуального канала?
35. Какова оценка пропускной способности канала химического контроля?
36. Каково оформление расчета пропускной способности каналов утечки и ранг угрозы?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Задача 1

Рассчитать итоговую стоимость всех элементов информации и долю бюджета, выделенного на их охрану, если весь бюджет на информационную безопасность всех элементов составляет 1 млн. рублей.

Наименование	Гриф секретности	Объем, стр.	Цена за стр., у.е
Технологические карты производства	К	210	100
Бизнес-план и стратегия развития	К	150	100
Договоры и контракты	ДСП	600	10
Архив документов	ДСП	500	10

Задача 2

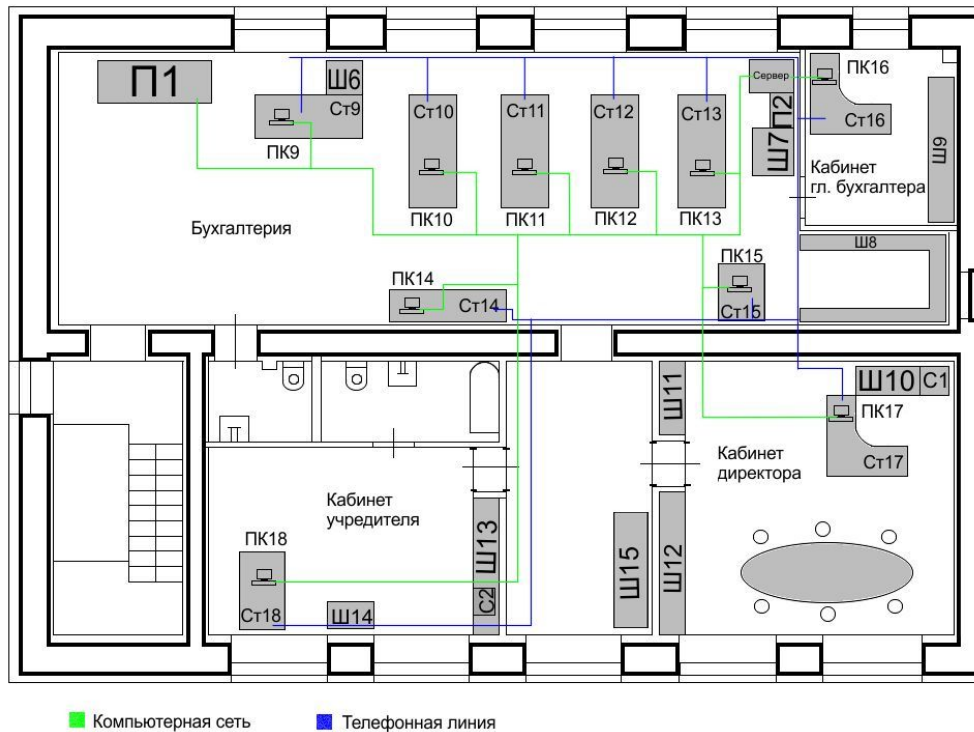
Структурировать элементы информации в организации и присвоить гриф секретности

№	Наименование	Источник	Местонахождение источника
1	Технологические карты производства	технолог финансовый директор	бухгалтерия зал опт. продаж
		бум. документы	Ш6, С2
		эл. документы	ПК9, ПК18
2	Бизнес-план и стратегии развития	учредитель, директор	каб. учредителя каб. директора
		бум. документы,	Ш10, Ш14
		эл. документы	ПК17, ПК18
3	Договоры и контракты	бум. документы	Ст6
4	Архивы документов	бум. документы	Ш8
5	Состав и размер имущества компании	учредитель, директор, финансовый директор	каб. учредителя каб. директора зал опт. продаж
		бум. документы	С1,С2
6	Сведения о безопасности	начальник СБ	бухгалтерия
		бум. документы	Ст11
		эл. документы	ПК11
7	Бухгалтерская информация	главный бухгалтер	каб. гл. бухгалтера
		бум. документы	Ст10, Ст12, Ст16, Ш9
		эл. документы	ПК10, ПК12, ПК16
8	Доходы, объемы продаж	финансовый директор,	зал опт. продаж каб. гл.

		главный бухгалтер	бухгалтера
		бум. документы	Ст5, Ст16, Ш9
		эл. документы	ПК5, ПК16
9	Себестоимость товаров	финансовый директор	зал опт. продаж
		бум. документы	Ст5
		эл. документы	ПК5
10	Анализ спроса и предложения	финансовый директор	зал опт. продаж
		эл. документы	ПК5
11	Сведения о конкурентах	начальник опт. продаж	зал опт. продаж
		бум. документы	Ст6
		эл. документы	ПК6
12	База данных клиентов фирмы	эл. документы	ПК6
13	База данных сотрудников	бум. документы	Ст14, Ш15
		эл. документы	ПК14
14	Записи телефонных переговоров с клиентами	эл. документы	Сервер, ПК11

Задача 3

Оценить относительную сложность преодоления препятствий для злоумышленника и оценить величину угрозы информации (из задачи 2) для различных путей проникновения в кабинет директора.



Способ проникновения	Относительная сложность
Окна в кабинетах	
Окна в кабинете директора	

Внутренние двери	
Внешние двери	
Видеокамеры	
ДРС	
Пролом стены	
Проход (спуск) через крышу	
ИК-датчик	
МК-датчик	
Отключение ПКП	
Отключение видеорегистратора	

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел 1 Назначение, понятия, принципы и процессы.

1. Что такое объект защиты информации?
2. Каковы основные составляющие КЗИ?
3. Каковы угрозы информации на объекте защиты?
4. Каковы современные стандарты при найме персонала?
5. Что такое резервирование персонала?

Раздел 2 Оценка информации.

6. Что такое структурирование защищаемой информации. Исходные данные, примеры?
7. Что такое порядок структурирования информации. Оформление результата?
8. Что такое грифы конфиденциальности. Примеры?
9. Что такое цена информации. Порядок расчета?
10. Каков экономический смысл расчета цены информации?
11. Что такое расчет цены информации. Пример и оформление результатов?

Раздел 3 Моделирование объекта информационной защиты

12. Что такое моделирование объекта информации. Порядок моделирования?
13. Каковы исходные данные для моделирования объекта защиты?
14. Каково оформление результатов моделирования объекта защиты?
15. Что такое моделирование угроз безопасности информации?
16. Что такое модель злоумышленника?
17. Что такое моделирование физического проникновения. Исходные данные?
18. Каков порядок моделирования физического проникновения?
19. Какова оценка угрозы физического проникновения?
20. Каково определение рангов угрозы физического проникновения?
21. Каково оформление результата моделирования физического проникновения?
22. Что такое реальность угрозы проникновения. Порядок расчета, пример?

Раздел 4 Моделирование каналов утечки информации.

23. Каковы меры по улучшению защиты информации от физического доступа.
Организационные?
24. Каковы меры по улучшению защиты информации от физического доступа?
Технические?
25. Что такое моделирование каналов утечки информации? Пример каналов утечки?
26. Что такое радиоэлектронный канал утечки? Индикаторы?
27. Что такое акустический канал утечки. Индикаторы?
28. Что такое материально-вещественный канал утечки. Индикаторы?
29. Что такое оптический канал утечки. Индикаторы?
30. Каковы оценка реальности канала утечки, расчет?

31. Что такое экономическая модель угроз (каналов утечки)?
32. Каковы группы защищаемой информации по степени обновляемости?
33. Какова оценка пропускной способности акустического канала?
34. Какова оценка пропускной способности визуального канала?
35. Какова оценка пропускной способности канала химического контроля?
36. Каково оформление расчета пропускной способности каналов утечки и ранг угрозы?

Шкала и критерии оценивания

Ответы обучающегося во время блиц-опроса оцениваются по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- *оценка «хорошо» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- *оценка «удовлетворительно» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)* выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Объект защиты информации это
 - А) человек
 - Б) хранилище документов
 - В) компьютер
 - Г) все вместе
2. Угрозы информации на объекте защиты.
 - А) кража
 - Б) устаревание
 - В) охлаждение
3. Резервирование персонала это
 - А) сохранение данных о работниках
 - Б) подготовка дублирующих специалистов
 - В) увольнение сотрудников
4. Официальные грифы конфиденциальности в государственных организациях. Уберите лишнее
 - А) секретно
 - Б) особой важности
 - В) для служебного пользования
 - В) совершенно секретно
5. Цена информации
 - А) не поддается вычислению
 - Б) вычисляется различными способами
 - В) вычисляется только одним способом

6. Официальный гриф конфиденциальности в коммерческих организациях
 - А) Строго конфиденциально
 - Б) Конфиденциально
 - В) Коммерческая тайна
7. Модель злоумышленника это
 - А) Представление о квалификации, образе действия и задачах
 - Б) Фоторобот злоумышленника
 - В) Компьютерная анимация действий злоумышленника
8. В моделировании физического проникновения участвуют следующие данные. Уберите лишнее.
 - А) Поэтажный план здания.
 - Б) Система охранной сигнализации и видеонаблюдения
 - В) Система пожарной сигнализации
9. В оценке угрозы физического проникновения решающее значение имеет
 - А) Цена информации
 - Б) Квалификация злоумышленника
 - В) Физическая сила и квалификация злоумышленника
10. Реальность угрозы проникновения определяется
 - А) Способом проникновения и ценой информации
 - Б) Квалификацией злоумышленника
 - В) Физической силой и квалификацией злоумышленника

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

44 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Какие этапы истории возникновения и становления проектной деятельности вы знаете? Расскажите о содержании этапов.
2. Что представляет собой проектная деятельность? Какие определения понятия «проект» вы знаете? Перечислите и сравните эти определения.
3. Какие этапы проектной деятельности существуют? Дайте общую характеристику этапов.
4. Какие элементы проектной деятельности вы знаете? В чем их сущность?
5. Как классифицируются проекты? Раскройте сущность основных классификаций.
6. Что представляет собой жизненный цикл проекта? Дайте характеристику его основным этапам.
7. Что представляет собой содержание и процессы управления проектами? Охарактеризуйте их.
8. Какие методологии управления проектами существуют? Опишите их.
9. Что представляет собой «дальнее», «ближнее» и «внутреннее» окружение проекта?
10. Кто такие стейкхолдеры проекта? Какие категории лиц к ним относятся?
11. Что представляет собой команда проекта? В чем заключаются основные функции руководителя проекта? Опишите их.
12. Какие роли выполняются в проекте? В чем их сущность?
13. Какова ответственность участников команды? Дайте характеристику.
14. Что представляют собой коммуникации в проекте? Расскажите о них.
15. Какие виды и принципы выбора организационных структур существуют в проектной деятельности? Опишите каждую из них.
16. Какие методы генерации идей вы знаете? Расскажите о них.
17. Что представляет собой образ продукта проекта? Что он в себя включает?
18. Как нужно делать презентацию идеи проекта? Какие правила подготовки и представления презентации существуют?
19. Что представляет собой разработка требований к результату? В чем она состоит?
20. В чем заключается методология и методика предпроектного анализа (анализ ситуации)? Как его осуществить?
21. В чем сущность управления интеграцией (содержанием) проекта? Как осуществляется?
22. Что представляет собой мобилизация ресурсов проекта? Для чего и как производится?
23. Каково назначение плана проекта? Что представляет план проекта?
24. Что является объектами планирования? Расскажите о них.

25. Что такое календарный план проекта? Как он разрабатывается?
26. Какие формы представления календарного плана существуют? Опишите их.
27. Что такое бюджет проекта? В чем его особенности?
28. Какие риски проекта вы знаете? В чем их сущность?
29. Как можно оценить риски проекта? Дайте им характеристику.
30. Какие методы управления проектами существуют на этапе реализации? Расскажите о них.
31. Как оценивается ход реализации проекта? Раскройте сущность.
32. Как осуществляется сдача-приемка продукта проекта? Опишите ее.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Вариант №1

Проанализируйте современную социальную ситуацию с целью выявления актуальных вопросов по теме проекта. Сформулируйте цель и задачи проекта.

Вариант №2

Определите роли участников проектной группы и их функции, составьте список группы с указанием Ф.И.О. участника, его роли в проекте и контактов (телефон, e-mail).

Вариант №3

Проведите сбор и анализ информации по теме проекта с использованием различных информационных источников. Сделайте отчет по проделанной работе для его представления.

Вариант №4

Проведите работу над проектом, разработайте критерии оценки информации, предназначенной для использования в ходе проектной деятельности.

Вариант №5

Определите, кто является заинтересованными сторонами проекта, подберите методы выявления их ожиданий (анкетирование, опрос, беседа и др.) от проектной деятельности. Узнайте ожидания заинтересованных сторон.

Вариант №6

Составьте план проведения круглого стола «Анализ ожиданий заинтересованных сторон. Анализ конфликтов при реализации проектов».

Шкала и критерии оценивания

Ответы обучающегося на вопросы зачета и решения заданий оцениваются по шкале «зачтено/ не зачтено»:

–*зачтено* - обучающийся владеет знаниями и умениями дисциплины почти в полном объеме программы, самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах, правильно решает типовые задания;

–*не зачтено* - обучающийся не освоил обязательного минимума знаний по дисциплине, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя, не умеет решать типовые задания.

Вопросы по разделам дисциплины

Раздел №1 «Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности»

1. Назовите основные этапы истории возникновения и становления проектной деятельности.
2. Какой документ является основным стандартом по управлению проектами?
3. Для каких целей был создан международный стандарт РМВОК?
4. Перечислите ключевые международные стандарты управления проектами. На решение каких задач направлено создание каждого стандарта?

5. Каковы объективные предпосылки возникновения деятельности по управлению проектами?

Раздел №2 «Субъекты управления проектами»

1. Что такое окружение проекта и какое значение оно имеет для эффективности проекта?
2. Какие группы факторов составляют «дальнее окружение» проекта? Опишите эти факторы.
3. Чем характеризуется и что включает в себя «ближнее» окружение проекта?
4. Какие факторы составляют «внутреннее» окружение проекта и в чем их сущность?
5. Кто такие стейкхолдеры проекта? Как они влияют на реализацию проекта?

Раздел №3 «Проектная идея. Развитие идеи в проект»

1. Что представляет собой генерация идей?
2. Какие способы генерации идей наиболее эффективны?
3. Что такое эффект синергии?
4. В чем сущность метода мозгового штурма?
5. Какие основные шаги выполняются при генерации идей?

Раздел №4 «Планирование проекта»

1. Что представляет собой план действий? На какие вопросы он должен отвечать?
2. Дайте определение плану проекта.
3. Как можно определить действие «планирование»?
4. Что является контрольными точками плана?
5. Перечислите требования к плану действий.

Раздел №5 «Организация управления проектной деятельностью»

1. Что такое риск? Перечислите определения, которые вы знаете.
2. Как классифицируются риски? Перечислите известные вам классификации.
3. Что может быть причинами риска?
4. Что представляет собой «управление рисками»?
5. Какие методы используются для идентификации рисков? В чем их сущность? Какие у них преимущества и недостатки?

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной шкале:

– оценка *«отлично»* / *«зачтено»*. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых знаний. Соблюдаются нормы литературной речи;

– оценка *«хорошо»* / *«зачтено»*. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые знания имеются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи;

– оценка *«удовлетворительно»* / *«зачтено»*. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых понятиях. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом приводятся примеры. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи;

– оценка *«неудовлетворительно»* / *«не зачтено»*. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Задания для решения кейс-задачи

Задание 1. Кейс-задача «Транскаспийский газопровод – новый маршрут к экспортным

рынкам»

Отсутствие выхода к морю является большой проблемой для Туркменистана, поскольку делает невозможным экспорт газа за рубеж. Транскаспийский газопровод (TCGP) откроет прямой выход в Турцию и на Запад через Азербайджан, в то время как сегодня поставки из этого региона должны осуществляться через Россию и Иран.

Цель проекта Транскаспийского газопровода – способствовать созданию в каспийском регионе новой системы транспортировки газа. Газопровод станет элементом, увеличивающим многообразие источников и маршрутов для экспорта каспийского газа в Турцию и Европу. Президенты четырех государств – участники проекта (Грузия, Азербайджан, Туркменистан и Турция) подписали декларацию в поддержку проекта. Осуществляет эту поддержку правительство США. В реализации проекта принимают участие международные корпорации, в частности Shell и PST International. Стоимость проекта оценивается в 2,5 млрд долларов.

Обоснуйте ответы на вопросы:

1. К какому типу проектов относится данный проект?
2. Какие факторы подтверждают ваше предположение?

Задание 2. Кейс-задача «Параметры проекта. Допущения и ограничения»

Например, вы начинаете простой проект – хотите отделать несколько комнат в своей квартире. Вы все обдумали и решили перекрасить стены в двух комнатах, покрыв их минимум тремя слоями краски. Согласно расчетам, на покупку краски придется потратить 3 тысячи рублей. Если окрашивать стены вручную, потребуется четыре дня. У друга есть краскопульт – с его помощью можно покрасить стены быстрее. Но он не очень хорошо работает, брызгает краской – может пострадать мебель, окна, потолок. И вы решаете обойтись без него.

Решая эти вопросы, вы выполняете несколько операций по управлению проектом:

1. Определили объем работ. Объем работ – все, что входит в проект. В данном случае окраска стен в двух комнатах.
2. Определили качество проекта: было решено нанести три слоя краски. Качество – сложное понятие: чем оно будет измеряться, зависит от целей проекта. Результат проекта можно получить различными способами с различным уровнем качества. Изменение уровня качества влияет на объем работ.
3. Знаете сроки проекта – четыре дня.
4. Знаете стоимость проекта – 3 тысячи рублей.
5. Оценили степень допустимого риска: выбран вариант, сопряженный с низким уровнем риска – покраска вручную.

Все вышеуказанные параметры проекта – объем работ, качество, сроки, стоимость и риски – взаимосвязаны.

Изменение объема работ – окраска еще и коридора – увеличит сроки и стоимость проекта. Снизив качество (ограничившись двумя слоями краски) или пойдя на риск и воспользовавшись краскопультом, можно уложиться в срок и не выходить за рамки стоимости проекта, несмотря на то что возрастет объем работ. Потратив больше средств и обратившись к профессионалам, можно улучшить качество и сократить срок. Вариаций великое множество.

Бизнес-проекты носят более сложный характер, но и в их основе лежит тот же принцип и те же параметры, варьируя которые вы можете добиться оптимального результата. Такие проекты часто предусматривают ограничения: бюджета, сроков и др.

Рассмотрите параметры проекта и их взаимосвязь на примере (при этом будут выявляться ограничения и допущения проекта).

Параметры	Проект 1. Строительство пяти домов высшей категории	Изменения параметров

Объем работ	Пять домов с четырьмя спальнями, холлом и столовой. Полная внутренняя отделка, коммуникации. Гараж и парковка	Шесть домов

Качество	Материалы высшего качества, экологически чистые	

Сроки	6 месяцев	3 месяца

Стоимость	25 млн руб.	

Уровень риска низкий

Ограничения и допущения определяются простыми вопросами:

1. Нельзя ли в целях экономии снизить качество отделки домов? Нет – это обязательное условие, так как дома высшего класса.

2. Если увеличить объем работ до шести домов, возможно ли добиться нужных результатов в те же сроки? Да, если привлечь дополнительные ресурсы: технику, рабочих, денежные средства. Если это экономически целесообразно – есть потенциальный покупатель (уровень риска не повысится) – это допустимо.

3. Возможно ли увеличить сроки строительства? Нет – ухудшатся погодные условия и работы будут невозможны. Это ограничение по срокам.

Вспомните любой проект из своей практики и опишите:

1. Какова была цель проекта?

2. Какие результаты работы по проекту были получены?

3. Укажите пять параметров проекта, его ограничения и допущения.

4. Как возможно было изменить соотношение параметров, чтобы получить лучшие результаты?

Задание 3. Кейс-задача «Неудачный опыт»

Сергея Бочкарева назначили руководителем команды по реализации важного проекта, связанного с получением выгодного заказа.

Сначала он встретился с семью членами команды, определил масштабы проекта и раздал персональные задания. Все члены команды соглашались, кивали в знак понимания и много записывали, так что по завершении собрания Сергей чувствовал себя прекрасно. «Они готовы», – подумал он. На выполнение проекта было отведено ровно четыре месяца.

Проходили недели. Сергей был занят выполнением своей части проекта. Изредка он проверял индивидуальную работу членов команды, но регулярных собраний всех членов команды не проводил.

В начале четвертого месяца Сергей почти случайно обнаружил, что между маркетинговой и логистической частями проекта существуют значительные функциональные противоречия. Сергей срочно созвал собрание команды и объявил чрезвычайное положение. Вся команда, особенно Сергей, работала сутками в течение следующих нескольких недель, и только дважды нарушила сроки сдачи конкретных заданий, в конце концов завершив проект по истечении шести месяцев. Высшее руководство было недовольно задержкой, но все-таки смогло сохранить заказчика и подписало долгосрочный контракт.

По завершении проекта Сергей вздохнул с облегчением, но особой радости эта работа ему не принесла. Управление командой оказалось тяжелой работой! Иногда ему с командой приходилось отступать от намеченного плана, дублировать функции, оставлять работу незавершенной и ругаться по поводу того, в каком направлении следует двигаться. Стиль работы Сергея Бочкарева характеризовался частым вмешательством в работу команды, выполнением заданий за членов команды, решением проблем, которыми должны были заниматься другие. В конце концов команде удалось выполнить проект, но Сергей честно признал, что общее качество работы оставляло желать лучшего.

Задание:

1. Охарактеризуйте стиль работы Сергея.

2. Назовите ошибки, допущенные Сергеем в процессе руководства командой.

3. Перечислите причины, которые не позволили команде Сергея Бочкарева добиться результатов, на которые он рассчитывал.

4. Какие меры по совершенствованию руководства командой можно предложить Сергею Бочкареву, чтобы не допускать ошибок в будущем?

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы кейс - задач оцениваются по пятибалльной шкале.

- оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи;

- оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Аргументация используется, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи;

- оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных понятиях темы. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи;

- оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Фонд тестовых заданий

1. Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом следующих признаков:

- А) неограниченная протяженность во времени;
- Б) направленность на достижение конкретных целей;
- В) обособленное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
- Г) все перечисленные признаки.

2. Основное отличие проекта от производственной системы заключается в том, что:

- А) проект является неоднократной, циклической деятельностью;
- Б) проект является однократной, не циклической деятельностью;
- В) принципиальных отличий нет.

3. С точки зрения системного подхода проект - это:

- А) документально оформленный план сооружения или конструкции;
- Б) группа элементов, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей;
- В) некоторая задача без определенных данных и результатов, которая должна быть решена в максимально возможный короткий срок времени;
- Г) процесс перехода из исходного состояния в конечное – результат при участии ряда ограничений и механизмов.

4. Какие существуют ограничения при реализации проекта?

- А) культурологические;
- Б) исследование ситуации и развития компании;
- Г) финансовые
- Д) все перечисленные ограничения.

5. Что входит в три основных ограничения проекта:

- А) время, расписание, качество
- Б) время, деньги, расписание
- В) время, деньги, качество
- Г) расписание, деньги, время

6. Применение управления проектами наиболее эффективно в проектах, связанных со следующими технологиями:

- А) электронными;
- Б) строительными;
- В) коммуникационными;
- Д) все перечисленные технологии

7. В договорных отношениях с заказчиком участвует:

- А) спонсор проекта
- Б) бизнес менеджер
- В) менеджер проекта;
- Г) система «под ключ».

8. Если руководитель проекта не несет финансовой ответственности за принимаемые решения, то это:

- А) система «расширенного управления»;
- Б) система «под ключ»;
- В) «основная» система.
- Г) все перечисленные системы

9. Какие ограничения существенно сдерживают распространение методологии управления проектами в России?

- А) устойчиво высокая инфляция;
- Б) процесс демополизации производителей различного рода товаров и услуг;
- В) изменение производственной системы, «подстраивающейся» под рынок;
- Г) все вышеперечисленное.

10. Среди приведенных функций укажите только те, которые принадлежат проектному менеджменту?

- А) ответственность за возникшие изменения;
- Б) устойчивый круг задач;
- В) успех определяется достижением промежуточных функциональных результатов;
- Г) все перечисленные функции

11. Основные причины появления (источники идей) проектов:

- А) избыточные ресурсы;
- Б) удовлетворенный спрос;
- В) растущие доходы потребителей.
- Г) все перечисленные функции

12. Укажите причины, по которым идея проекта может быть отклонена:

- А) постоянно растущий спрос на продукцию проекта;
- Б) отсутствие четких временных границ;
- В) высокая стоимость сырья;
- Г) чрезмерно высокая стоимость проекта.
- Д) все перечисленные причины

13. В процессе формирования инвестиционного замысла проекта должны быть получены ответы на одни из следующих вопросов:

- А) основные потребители продукции проекта;
- Б) предполагаемые объемы сбыта продукции проекта;
- В) срок окупаемости;
- Г) основные поставщики сырья
- Д) все перечисленные вопросы

14. К числу основных характеристик проекта следует относить:

- А) наличие альтернативных технических решений;
- Б) сложность проекта;
- В) продолжительность проекта;
- Г) все перечисленные характеристики.

15. Предварительный анализ осуществимости проекта производится на основе одних из следующих показателей:

- А) перспективы экспорта продукции проекта;
- Б) уровень квалификации участников проекта;
- В) объемы производства конкурентами аналогичной продукции;
- Г) все перечисленные показатели.

16. Если в результате предварительной оценки осуществимости проекта с использованием экспертной системы, установлено, что спрос на продукцию проекта будет неограниченным, то значение фактора «спрос на продукцию проекта» для данного варианта проекта будет равен:

- А) 0 баллов;
- Б) 50 баллов;
- В) 100 баллов;
- Г) 500 баллов.

18. ... - документ, разработанный вышестоящей администрацией, который предоставляет менеджеру проекта право использовать ресурсы организации для выполнения работ.

- А) план управления проектами;
- Б) устав проекта;
- В) расписание проекта;
- Г) сложность проекта.

19. Замысел инвестора реализуется в форме:

- А) ходатайства о намерениях;
 - Б) декларации о намерениях, а также задания на разработку предпроектных обоснований инвестиций;
 - В) резюме проекта;
 - Г) общая характеристика отрасли.
- обоснований инвестиций

20. В состав Декларации о намерениях входит следующие пункты:

- А) общая характеристика отрасли;
- Б) инвестор - адрес;
- В) резюме проекта;
- Г) оценка эффективности проекта;

21. Разработка концепции проекта включает следующие этапы:

- А) прединвестиционные исследования;
- Б) формирование идеи проекта;
- В) проектный анализ;
- Г) оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта.

22. Этап разработки обоснований инвестиций выполняется под руководством:

- А) заказчика (инвестора);
- Б) проектной организацией;
- В) специализированной консалтинговой фирмой;
- Г) все ответы верны.

23. Предварительное инвестиционное решение принимается на основании следующих материалов:

- А) детальный маркетинг;
- Б) инженерно-геологические изыскания;
- В) результаты предпроектных обоснований;
- Г) предварительное согласование места размещения объекта.

24. В задачи группы, занятой прединвестиционными исследованиями, как правило, входит:

- А) отсев заведомо неприемлемых идей;
- Б) оценка жизнеспособности проекта;
- В) оценка экономической эффективности проекта;
- Г) определение срока окупаемости проекта.

25. Целью проектного анализа является:

- А) определение наличия альтернативных технических решений;
- Б) оценка финансовой реализуемости проекта;
- В) составление бюджета проекта;
- Г) определение результатов (ценности) проекта.

26. Укажите, что из приведенного перечня является одним из видов проектного анализа:

- А) ситуационный;
- Б) организационный;
- В) экологический;
- Г) финансовый.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Тема проектов «Творческий проект»

Этапы проекта:

1. Формирование команды проекта и выбор руководителя проекта.
2. Выбор темы проекта.
3. Постановка цели и задач проекта.
4. Выдвижение проектной инициативы и фиксация ее в документе: «Концепция проекта».
5. Презентация.
6. Экспертиза проектов.

Шкала и критерии оценивания

Проект оценивается по пятибалльной шкале:

–оценка «отлично» (зачтено) выставляется группе обучающихся, если сформулирована проблема и обоснована её актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, высокий уровень самостоятельности и оригинальности работы, выдержан объём, соблюдены требования к презентации и представлению работы, даны ответы на дополнительные вопросы;

–оценка «хорошо» (зачтено) выставляется группе обучающихся, если основные требования к работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в материалах; нарушена логическая последовательность в суждениях; работа самостоятельна, но недостаточно оригинальна, не выдержан объём работы; имеются упущения в презентации и представлении работы; но на дополнительные вопросы при защите даны полные ответы;

–оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется группе обучающихся, если имеются существенные отступления от требований к работе. В частности, проблема решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании работы. В работе обнаружены значительные заимствования; имеются существенные недочёты в презентации и представлении работы. На дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

–оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется группе обучающихся, если проблема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена не самостоятельно. Во время защиты отсутствует презентация и выводы.

45 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ ВО ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВАХ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. В чем заключается проблема определения количества информации?
2. Каково число возможных состояний источника информации?
3. Напишите определение количества информации;
4. Напишите формулу Хартли;
5. Напишите формула Найквиста.
6. В чем заключается теорема отсчётов?
7. В чем заключается кодирование непрерывного сигнала?
8. В чем заключается амплитудное кодирование сигнала?
9. В чем заключается фазовое кодирование сигнала?
10. В чем заключается импульсно-временное кодирование сигнала?
11. В чем заключается кодирование с избыточностью?
12. Напишите коды Хаффмена;
13. Напишите определение энтропия;
14. В чем заключается выделение полезного сигнала на фоне шумов?
15. Напишите формулу Шэннона для канала с шумами;
16. В чем заключается скорость передачи информации по оптическим каналам?
17. В чем заключается скорость обработки информации в когерентных оптических приборах?
18. В чем заключается сравнение производительности электронных и оптических методов обработки информации?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЁТА

1. Чему равна предельно возможная скорость передачи информации по радиоканалу с отношением сигнал/шум, равным 127?
2. Чему равна предельно возможная скорость передачи информации по телевизионному каналу с разрешением 4К, если отношение сигнал/шум равно 255?
3. Какое количество информации мы получаем в среднем, если нам стала известна одна буква русского языка?

4. Какое количество информации мы получаем, если нам стало известно о свершении маловероятного события, если его вероятность равна 0,1%?

5. Какое количество информации мы получаем в среднем, если нам стала известна одна буква английского языка?

Шкалы и критерии оценивания

Зачёт оценивается по двухбалльной шкале:

- «зачтено» – ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы; Допускаются недостаточно полные пояснения по теме вопроса, или недостаточно полная аргументация.

- «не зачтено» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопроса; не смог дать практические пояснения и не ответил на дополнительные вопросы по теме.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1.Какое количество информации передаётся каналом с (m) устойчивыми состояниями за один такт?

2.Какое количество информации передаётся при сообщении как выпали 7 игральных костей: а) при бросании их одновременно, б) при бросании их последовательно (объяснить полученный результат, используя известные свойства логарифмов)?

3.Какое количество информации можно передать по одной нити световода, работающего в видимом диапазоне длин волн, если отношение сигнал к шуму на приёмном конце равно 127?

4.Какое количество информации в среднем несёт одна буква русского алфавита?

5.Что такое дерево Хаффмена (пояснить на примере)?

6.Как будет выглядеть пример кодирования сообщения из 9 двоичных знаков с избыточностью, позволяющей исправлять одиночные ошибки?

7.Оценить, какова предельно возможная скорость передачи информации по оптическому каналу в видимом диапазоне спектра?

8.Какую избыточность следует закладывать для исправления многократных ошибок (показать на примере двукратной ошибки)?

Шкала и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или малыми группами.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает

	затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ РГР

	Вариант 1	Вариант 2
1.	Какое количество информации содержится в сообщении: «Шахматный конь стоит на поле F5, а белая пешка на поле A2».	Какое количество информации содержится в сообщении: «Белая королева стоит на поле E1, а чёрная ладья на поле G3».
2.	Какое количество информации содержится в сообщении: «Шахматный конь пошёл с поля B1 на поле C3».	Какое количество информации содержится в сообщении: «Шахматный конь пошёл с поля C5 на поле D3».
3.	Какое количество информации мы получаем в среднем за одно бросание гнутого кубика, если вероятность выпадения 1ой грани $1/2$, 2ой- $1/4$. 3ей- $1/8$, 4ой- $1/16$, 5ой- $1/32$ и 6ой- $1/32$.	Какое количество информации мы получаем в среднем за одно бросание гнутой монетки, если вероятность выпадения орла равна $3/4$ или равна $1/7$, или равна $2/3$.
4.	Какое количество информации содержится в сообщении: Гроссмейстер Бендер на турнире в «Нью Васюках» сделал первый ход E2-E4.	Какое количество информации содержится в сообщении: Земля вращается вокруг Солнца.
5.	Как оценить примерно: а) Сколько информации может теоретически передать лектор за одну пару б) Сколько примерно предаёт в) И сколько, примерно, остаётся у обучающегося к моменту экзамена.	Как оценить примерно: Сколько телефонных переговоров теоретически возможно передавать одновременно по одной нити световолокна, работающего в видимом диапазоне спектра.
6.	Какое количество информации содержится в сообщении: «Шахматный конь стоит на поле F5, а белая пешка на поле A2».	Какое количество информации содержится в сообщении: «Чёрный шахматный конь стоит на поле F5, а пешка на поле A2».

7.	Какое количество информации содержится в сообщении: Шахматный конь пошёл с поля В1 на поле С3.	Какое количество информации содержится в сообщении: Шахматный конь пошёл с поля Е5 на поле G6.
8.	Как оценить примерно: а) Сколько информации может теоретически передать лектор за одну пару б) Сколько примерно предаёт в) И сколько, примерно, остаётся у обучающегося к моменту экзамена.	Как оценить примерно: Сколько телефонных переговоров теоретически возможно передавать одновременно по одной нити световолокна, работающего в видимом диапазоне спектра.

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы контрольной работы, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Кем была впервые предложена количественная мера информации:

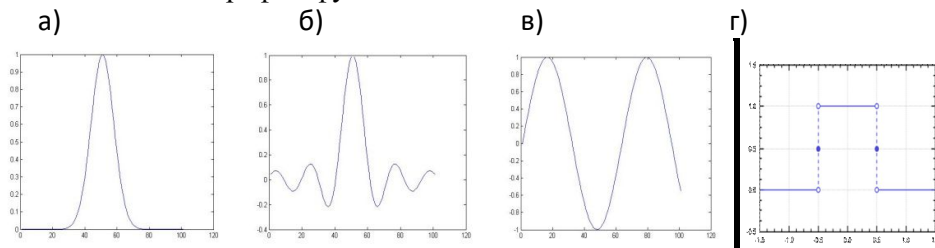
- а) К. Шеннон
- б) Дж. Пирс
- в) Г. Найквист
- г) Р. Хартли

2. Установите соответствие между а,б,в,г и д,е,ж :

- а) К. Шеннон
- б) Дж. Пирс
- в) Г. Найквист
- г) Р. Хартли
- д) $N = k * \log_2(m)$
- е) $C = W * \log_2(1 + s/n)$
- ж) $H = \sum P_i * \log_2(P_i)$

а-е; в-д; г-д.

3. Какой вид имеет график функции отсчётов:



4. Какое количество отсчётов нужно брать, чтобы не потерять ни одного бита при оцифровке аналогового сигнала?

- а) 1024
- б) 1024Ω

- в) $2\Omega t$
- г) $\sin(\Omega t)$

5. Как выражается количественно понятие Энтропия?

- а) Как двоичный логарифм числа возможных состояний источника информации.
- б) Как произведение числа опытов на двоичный логарифм числа возможных состояний источника информации.
- в) Как двоичный логарифм от вероятности состояния источника информации.
- г) Минус от суммы произведений вероятности всех состояний источника информации на логарифм этих вероятностей.

6. Энтропия с ростом упорядоченности системы:

- а) растёт
- б) не меняется
- в) уменьшается
- г) колеблется

7. Для чего вводят избыточность в сообщениях?

- а) Для заполнения пустого места.
- б) Для украшения сообщений.
- в) Для исправления ошибок.
- г) Для перевода в двоичный код.

8. Какое минимальное количество информации требуется для передачи сообщения, что шахматная фигура стоит на поле В5?

- а) 3 бита.
- б) 1048 бит.
- в) 6 бит.
- г) 18 байт.

9. Какое количество информации содержится в сообщении: «Гроссмейстер О. Бендер на турнире в Нью Васюках сделал первый ход (Е2-Е4)»?

- а) 12 бит.
- б) 1 килобайт.
- в) 0 бит.
- г) 355 бит.

10. С какой целью в сообщения вводится избыточность?

- а) Для правильного литературного изложения.
- б) Для заполнения свободного пространства пакета сообщения.
- в) Для исправления ошибок.
- г) Для исправления орфографии.

11. Каким методом вы будете уменьшать избыточность в сообщении, если вы не хотите потерять ни одного бита полезной информации?

- а) Морзе
- б) Пирса

- в) Неймана
- г) Хаффмена

12. Какого минимального количества информации будет достаточно, чтобы передать сообщение: МАМА МЫЛА РАМУ.

- а) 55 бит.
- б) 45 бит.
- в) 24 бита .
- г) 60 бит.
- д) 12 бит.

13. Вероятность того, что отличник получит 2 балла на экзамене мала и равна 0,1%. Во сколько раз больше получают родители ученика информации, когда он получил 2, по сравнению с тем, когда он получает положительную оценку?

- а) Примерно в 7 раз.
- б) Примерно в 70 раз.
- в) Примерно в 700 раз.
- г) Примерно в 7000 раз.
- д) Примерно в 70000 раз.

14. Вы играете игральным кубиком с неравными гранями, так, что вероятность выпадания кубика на грани с первой по шестую равна, соответственно, $P_1=0,3$; $P_2=0,25$; $P_3=0,2$; $P_4=0,15$; $P_5=0,07$; $P_6=0,03$; Какое количество информации вы получаете в среднем за одно бросание?

- а) 0,42 бита.
- б) 0,39 бит.
- в) 2,4 бита .
- г) 64 бита.
- д) 0,12 бит.

15. Какое количество информации содержится в сообщении, что у вашего партнёра по игре в карты (колода из 36 карт) на руках оказались 7 бубен, Кроль крести, 9 пики, Туз черви и валет?

- а) 55,09 бит.
- б) 45,32 бита.
- в) 23,45 бита .
- г) 65,07 бит.
- д) 21,2 бит.

16. Какое количество избыточности достаточно, чтобы передать азбукой Морзе сигнал «СОС» и быть уверенным, что его примут безошибочно, даже, если в канале передачи произойдёт однократная ошибка?

- а) 15 бит.
- б) 6 бит.
- в) 3 бита .
- г) 8 бит.
- д) 124 бита.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно,

если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

46 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

- 1.1. Задача Коши.
- 1.2. Закон радиоактивного распада.
- 1.3. Закон сохранения импульса.
- 1.4. Закон теплопроводности Фурье.
- 1.5. Закон растворения.
- 1.6. Закон истечения жидкости из сосудов.
- 1.7. Определение кривой поиска.
- 1.8. определение времени преступления.
- 2.1. Метод треугольников.
- 2.2. Метод трапеций.
- 2.3. Метод Симпсона.
- 2.4. Аппроксимация и интерполяция.
- 2.5. Полином Лагранжа.
- 2.6. Итерационные методы. Метод Ньютона.
- 2.7. Численное интегрирование дифференциальных уравнений. Метод Эйлера.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Задание 1.

1. Вычислить определенный интеграл по формуле Ньютона-Лейбница.
2. Вычислить определенный интеграл, используя численные методы:
 - а) по формуле прямоугольников
 - б) по формуле трапеций
 - в) по формуле Симпсона
 число узловых точек $m=6$

3. Оценить относительные погрешности для каждой из формул. Относительная погрешность находится так: $\delta = \left| \frac{y - \bar{y}}{y} \right| \cdot 100\%$, где y - это значение, полученное непосредственным интегрированием, $\bar{y}$ - значение, полученное численно.

Вариант №1

$$\int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$$

Задание 2.

Построить полиномы Лагранжа 1-й и 2-й степени для функции (смотри свой вариант) и оценить погрешность вычислений.

Вариант №1

$$\int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$$

Задание 3. Найти корень уравнения на отрезке, заданной погрешностью, используя итерационный метод Ньютона.

Вариант №1

$$x^3 + 2x - 5 = 0 \text{ на интервале } [0; 2] \text{ с погрешностью } \varepsilon = 0,001$$

Задание . Найти решение задачи Коши методом Эйлера.

Вариант №1

$$\begin{cases} y'(t) = -2ty^2(t); \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа №1. «Численное интегрирование»

1. Метод верхних треугольников и его реализация.
2. Метод нижних треугольников и его реализация.
3. Метод средних треугольников и его реализация.
4. Метод трапеций и его реализация.
5. Метод Симпсона и его реализация.

Практическая работа №2. «Интерполяционный полином Лагранжа».

1. Интерполяция, аппроксимация.
2. Свойства интерполяционного полинома Лагранжа.

Практическая работа №3. «Итерационный метод Ньютона».

1. Понятие итерации.
2. Определение погрешности вычислений.
3. Итерационный метод Ньютона и его реализация

Практическая работа №4. «Численное интегрирование дифференциальных уравнений» (3 часа)

1. Задача Коши.
2. Начальные и краевые задачи.
3. Метод Эйлера.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Комплект контрольных заданий по вариантам или другие виды оценочных материалов

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- *оценка «хорошо» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- *оценка «удовлетворительно» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- *оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)* выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

47 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»

Вопросы для подготовки к ЗаО РГР

1. Задачи и особенности аналитического контроля в производстве взрывателей.
2. Основные этапы анализа: постановка задачи, выбор метода и схемы анализа, отбор пробы, подготовка пробы к анализу, проведение измерения, обработка результатов измерений.
3. Понятие об аналитическом сигнале, виды сигнала.
4. Классификация методов анализа в зависимости от аналитических задач: количественный, качественный структурный, системный анализ.
5. Химические, физико-химические, физические методы анализа. Требования, предъявляемые к методам анализа.
6. Основные понятия и термины метрологии. Назначение метрологии аналитического контроля металлургического производства. Основные метрологические характеристики аналитического контроля: точность, воспроизводимость, сходимость.
7. Погрешности анализа: абсолютные и относительные, случайные, систематические и грубые. Статистические основы метрологии аналитического контроля. Расчет среднеквадратичного отклонения и доверительного интервала.
8. Основные типы химических реакций в аналитической химии. Химическое равновесие. Законы действия масс. Константа химического равновесия.
9. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.
10. Диссоциация воды, водородный показатель.
11. Буферные растворы. Использование буферных растворов в анализе. Кислотно-основное равновесие.
12. Окислительно-восстановительное равновесие. Уравнение Нернста.
13. Реакции комплексообразования.
14. Равновесие в системе осадок- раствор.
15. Качественный химический анализ. Основные принципы качественного анализа

16. Методы качественного анализа. Специфичность и чувствительность реакций
17. Типы реакций, применяемых в качественном анализе: пирохимические, спектрокристаллоскопические, цветные, капельные, осадочные.
18. Аналитическая классификация катионов и анионов. Групповые реагенты. Характерные реакции.
19. Количественный химический анализ
20. Гравиметрический анализ.
21. Титриметрический анализ. Сущность метода. Виды титрования: прямое, обратное, заместительное.
22. Классификация титриметрических методов по типам реакций титрования.
23. Классификация физико-химических методов анализа. Прямые и косвенные методы.
24. Фотометрические методы анализа: спектрофотометрический, нефелометрический, люминесцентный, поляриметрический, рефрактометрический. Измеряемый параметр, аналитический сигнал.
25. Электрохимические методы анализа: электрогравиметрический, кулонометрический, вольтамперометрический, потенциометрический, кондуктометрический. Измеряемый параметр, аналитический сигнал.
26. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа: метод прямых измерений и метод титрования (метод косвенных измерений).
27. Потенциометрия, как пример электрохимического метода.
28. Вольтамперометрические методы, как пример электрохимического метода. Амперометрическое титрование.
29. Физические методы анализа. Спектральный анализ: атомно-эмиссионный спектральный анализ; пламенная фотометрия; атомно-абсорбционный анализ (ААА); масс-спектрометрия. Идентификационный признак метода. Измеряемый сигнал.
30. Методы, основанные на взаимодействии вещества с магнитным полем: ЯМР, ЭПР. Рентгеноструктурный анализ. Идентификационный признак метода. Измеряемый сигнал.
31. Общие методические указания по проведению технического анализа. Пробоотбор и пробоподготовка. Отборы проб для анализа.
32. Определение основных элементов и объектов экологического контроля металлургических производств
33. Контроль влияния объектов производства взрывателей на состояние окружающей среды. Необходимость химического мониторинга состояния окружающей среды.

Типовые практические задания для подготовки к ЗаО РГР

1. Водородный показатель раствора гидроксида бария равен 10. Найти концентрацию этого раствора в г/дм³.
2. Вычислить рН раствора азотной кислоты, в 500 мл которого содержится 3,15 г азотной кислоты.
3. Рассчитать нормальность раствора 20%-ной серной кислоты плотностью 1,14 г/см³.
4. На 3,2 г раствора соляной кислоты при титровании израсходовано 33,0 см³ 1,0Н раствора гидроксида натрия. Каково процентное содержание кислоты в растворе?
5. Титр раствора гидроксида натрия составляет 0,004 г/см³. Какова эквивалентная концентрация серной кислоты, если на титрование 20 см³ этой кислоты израсходовано 25 см³ гидроксида натрия?
6. Для полной нейтрализации 1г некоторой двухосновной кислоты потребовалось 111,1мл 0,2Н раствора гидроксида натрия. Найти молекулярную массу кислоты.

7. Определить титр раствора гидроксида натрия, если на титрование 20мл его потребовалось 50мл 0,3N раствора соляной кислоты?
8. Из навески руды массой 0,6 г, выделено 0,125 г платины. Каков процент содержания платины в руде?
9. Как изменится pH, если разбавить вдвое водой:
- а) 0,2 М раствор HCl;
- б) раствор, содержащий 0,1 М CH_3COOH и 0,1 М CH_3COONa ?
10. Вычислить водородный показатель буферного раствора $\text{HNO}_2 + \text{NaNO}_2$, в котором концентрации компонентов равны между собой.
11. Определить степень диссоциации сернистой кислоты в 0,5 Н растворе.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на ЗаО РГР оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 «Задачи, особенности и основные понятия аналитического контроля»

. . . .

1. Какие вы знаете . аналитические реакции с образованием осадка ?
2. Чему равен pH кислых, щелочных и нейтральных растворов.? Виды гидролиза солей.?
3. Как определяется ЭДС окислительно – восстановительных реакций.?
4. Как измерить точность сосуда?

Лабораторная работа № 2 «Теоретические основы химических методов анализа»

1. Какие законы химической кинетики являются основными?
2. Каково условие наступления равновесия в растворах?

3 Какие реакции относятся к окислительно-восстановительным ?

4 Как диссоциируют комплексные соединения и ионы?

Лабораторная работа № 3 «Химические методы анализа»

1. Какие реакции относятся к качественным?

2. Какие вы знаете качественные реакции на анионы.?

3. Какие вы знаете качественные реакции на катионы.?

3. Приведите примеры качественных реакций на кислородсодержащие органические соединения спиртов, фенолов, простых эфиров и альдегидов.

Лабораторная работа № 4 «Физико-химические и физические методы анализа»

1. Назовите физико-химические методы анализа.

2. Назовите физические методы анализа..

3. На чем основаны хроматографические методы?

4. Какие законы лежат в основе электрохимических методов?

Лабораторная работа № 5 «Методы химического и физико-химического анализа в производстве»

1. Какие реакции можно использовать для определения состава природной и технической воды?

2. Как открыть катионы – загрязнители в водных растворах?

Вопросы для защиты практических работ.

1. Что является объектами аналитического контроля?

2. Как зависит скорость реакции от концентрации раствора?

2. Как зависит скорость реакции от температуры?

2. Уравняйте реакцию: $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Укажите окислитель и восстановитель.

3. Какие вы знаете методы качественного анализа?

3. Какие вы знаете методы количественного анализа?

4. Что является основой хроматографического анализа:

-адсорбционного;

-осадительного;

-ионообменного?

4. На каких законах основаны электрохимические методы анализа? Сформулируйте эти законы, приведите их формулы.

4. Сформулируйте закон Бугера-Ламберта, приведите формулу.

5. Что такое аликвота?

5 Как правильно отобрать пробу?

5. Как сохранить пробу?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

1) *Цель качественного анализа:*

1. определение состава вещества
2. определение количественных соотношений элементов в веществе
3. и то, и другое

2) *Количество аналитических групп катионов составляет*

1. 8

2. 4
3. 5

3) Аналитические группы катионов определяются

1. положением в таблице элементов
2. групповым реагентом
3. наличием общих индивидуальных реагентов

4) Явление, при котором ионы растворимого вещества окружаются молекулами растворителя, называется

1. активацией
2. нейтрализацией
3. сольватацией (гидратацией)

5) Вещества, способные отдавать протон, называются

1. основаниями
2. солями
3. кислотами

6) Системы, поддерживающие рН раствора на заданном уровне, называются

1. статистическими
2. буферными
3. равновесными

7) Титрование относится к методам

1. химическим
2. физико – химическим
3. физическим

8) Хроматография относится к методам

1. химическим
2. физико – химическим
3. физическим

9) К кислотно – основным индикаторам относятся все, кроме

1. фенолфталеина
2. метилового оранжевого
3. хромового тёмно-синего

10) Цель метода определения титрования

1. определение состава исследуемого раствора
2. определение концентрации исследуемого раствора
3. определение и того, и другого.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)

50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Комплект контрольных заданий по вариантам или другие виды оценочных материалов

Вариант №1

1. Составить комплексное соединение на основании реакции:



учитывая, что координационное число равно 6.

2. Назвать комплексное соединение:



3. Написать реакции диссоциации комплексного соединения и комплексного иона



Вариант №2.

1. Во сколько раз возрастет скорость прямой реакции: $\text{HCl}(\text{лр}) + \text{Zn}(\text{к}) = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$,

если концентрацию кислоты повысить в 2 раза? Реакцию уравнять.

2. При температуре 20°C скорость реакции равна 0,5 моль/л·с. Температурный коэффициент реакции равен 3.

Чему будет равна скорость реакции при 60°C?

3. Как сместить реакцию: $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})$ в прямом направлении? Реакцию уравнять.

Вариант 3.

1. Массовая концентрация серной кислоты равна 10%, её плотность составляет 1,02 г/мл.

Рассчитать молярную, эквивалентную, моляльную концентрации кислоты и её титр.

2. На 0,2 Н раствор нитрата серебра подействовали 0,3 Н раствором хлорида калия, объём составлял 20 мл.

Какой объём нитрата серебра участвовал в реакции?

3. 20 мл серной кислоты оттитровали раствором гидроксида натрия, концентрацией 0,1 Н, объёмом 26 мл.

Рассчитать эквивалентную концентрацию серной кислоты.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- *оценка «хорошо» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- *оценка «удовлетворительно» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- *оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)* выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

48 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет и задачи дисциплины «Основы теплотехники».
2. Параметры состояния рабочего тела.
3. Основные газовые законы.
4. Массовая и объемная доля, удельный объем и плотность смеси.
5. Парциальное давление, закон Дальтона, газовая постоянная и кажущаяся молекулярная масса смеси.
6. Теплоемкость смеси идеальных газов на примере сухого воздуха.
7. Массовая, объемная и молярная удельные теплоемкости. Истинная и средняя теплоемкости.
8. Закон Майера. Соотношение теплоемкостей c_p и c_v . Показатель адиабаты k идеальных одно-, двух-, трех- и многоатомных газов.
9. Равновесные состояния. Обратимые и необратимые, равновесные и неравновесные процессы.
10. Два метода изучения термодинамических процессов: графический и аналитический. Диаграмма в p, v -координатах.
11. Работа в изохорном, изобарном, изотермическом, адиабатном и политропном процессах.
12. Количество теплоты, изменение внутренней энергии, внешняя работа, энтальпия. Первый закон термодинамики.
13. Энтропия. Принцип невозможности убывания энтропии изолированной (закрытой) системы. Второй закон термодинамики.
14. Закрытые и открытые системы. Тепловая теорема Нернста. Третий закон термодинамики.
15. Изохорный и изобарный термодинамические процессы. Анализ с помощью диаграммы в p, v -координатах.
16. Изотермический, адиабатный и политропные процессы. Анализ с помощью диаграммы в p, v -координатах.
17. Цикл Карно. Обратный цикл Карно. Тепловые двигатели и холодильные установки.
18. Цикл Отто. Индикаторная диаграмма двигателя подводом теплоты при $v = \text{const}$. Анализ идеализированного цикла Отто с помощью диаграмм в p, v - и T, s -координатах. Термический КПД цикла.
19. Цикл Дизеля. Индикаторная диаграмма двигателя с подводом теплоты при $p = \text{const}$ и отводом теплоты при $v = \text{const}$. Анализ цикла Дизеля с помощью диаграммы в p, v -координатах. Термический КПД цикла.
20. Цикл Тринклера. Анализ идеализированного цикла со смешанным горением с помощью диаграмм в p, v - и T, s -координатах. Термический КПД цикла.
21. Цикл газотурбинной установки (ГТУ).
22. Цикл идеального компрессора.
23. Цикл воздушно-холодильной установки.
24. Принцип работы теплового насоса.
25. Цикл Ренкина паросиловой установки.
26. Цикл абсорбционной холодильной установки
27. Процесс парообразования в p, v - и T, s -координатах.
28. Фазовые переходы воды. Линии фазового перехода, сублимации, плавления, кипения. Тройная точка воды. Теплота кипения и парообразования.
29. Диаграмма водяного пара в i, s -координатах. Влажный насыщенный, сухой насыщенный, перегретый пар, степень сухости.
30. Диаграмма влажного воздуха в p, v -координатах. Температура точки росы T_r . Абсолютная D и относительная ϕ влажность воздуха, влагосодержание d , молярное влагосодержание x .
31. Графоаналитический метод определения параметров влажного воздуха с помощью i, d -диаграммы. Тепло-влажностные характеристики влажного воздуха.

32. Современная термодинамика. От тепловых двигателей до диссипативных структур.
33. Уравнение первого закона термодинамики для потока. Истечение из суживающегося сопла. Расчет процессов истечения с помощью h , s -диаграммы.
34. Основные закономерности течения газа в соплах и диффузорах. Дросселирование газов и паров.
35. Теплопроводность. Температурное поле. Закон теплопроводности Фурье. Коэффициент теплопроводности λ .
36. Теплопроводность одно- и многослойной плоской и цилиндрической стенок.
37. Конвективный теплообмен. Особенности течения жидкостей в условиях естественной и вынужденной конвекции.
38. Свойства теплоносителей. Коэффициент теплоотдачи. Понятие о теории подобия. Характерные критерии и основные формулы для расчета конвективного теплообмена в различных условиях течения.
39. Теплообмен при кипении жидкостей, испарении и конденсации паров.
40. Теплоперенос излучением. Основные понятия и определения.
41. Основные законы лучистого теплообмена. Лучистый теплообмен между телами, роль экранов.
42. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки. Коэффициент теплопередачи и термическое сопротивление. Виды теплообменников.
43. Рекуперативные теплообменники. Уравнение теплового баланса. Средний температурный напор. Основы расчета рекуперативных теплообменников.
44. Топливо, его виды и характеристики. Горение топлива.
45. Котлы и котельные установки. Тепловой баланс котельного агрегата.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

- Задача 1. Баллон с кислородом емкостью 20 л находится под давлением 10 МПа при 15 °С. После расходования части кислорода давление понизилось до 7,6 МПа, а температура упала до 100 °С. Определить массу израсходованного кислорода.
- Задача 2. Определить плотность окиси углерода при 20 °С и давлении 710 мм рт. ст., если при 00 °С и 760 мм рт. ст. она равна 1,251 кг/м³.
- Задача 3. Массовые доли кислорода азота в атмосферном воздухе соответственно равны 0,232 и 0,768. Определить объемные доли кислорода и азота, газовую постоянную и молярную массу воздуха, парциальные давления кислорода и азота, если давление воздуха по барометру 760 мм рт. ст.
- Задача 4. 1 кг воздуха совершает цикл Карно (рис. 2.1) в пределах температур t_1 и t_2 , причем максимальное давление составляет 60 бар, а минимальное – 1 бар. Определить параметры состояния воздуха в характерных точках цикла, работу, термический КПД цикла и количество подведенной и отведенной теплоты.
- Задача 5. Паросиловая установка работает по циклу Ренкина. Параметры начального состояния: $p_1 = 2$ МПа, $t_1 = 300$ К. Давление в конденсаторе $p_2 = 0,004$ МПа. Определить термический КПД.
- Задача 6. Паросиловая установка мощностью 4200 кВт имеет КПД, равный 0,2. Определить часовой расход топлива, если его теплота сгорания равна 25000 кДж/кг.
- Задача 6. В закрытом сосуде емкостью 0,6 м³ содержится воздух при давлении 5 бар и температуре 200 °С. В результате охлаждения сосуда воздух, содержащийся в нем, теряет 105 кДж. Принимая теплоемкость воздуха постоянной, определить, какое давление и какая температура устанавливаются после этого в сосуде.
- Задача 7. 1 кг воздуха при температуре 300 °С и начальном давлении 1 бар сжимается изотермически до конечного давления 10 бар. Определить конечный объем, затрачиваемую работу и количество теплоты, отводимой от газа.
- Задача 8. 1 кг воздуха при давлении 5 бар и температуре 1110 °С расширяется политропно до давления 1 бар. Определить конечное состояние воздуха, изменение внутренней энергии,

количество подведенной теплоты и полученную работу, если показатель политропного процесса равен 1,2.

Задача 9. Воздух из резервуара с постоянным давлением 100 бар и температурой 150 С вытекает в атмосферу через трубку с внутренним диаметром 10 мм. Определить скорость истечения воздуха и его секундный расход. Наружное давление равно 1 бар. Процесс расширения считать адиабатным.

Задача 10. Определить теоретическую скорость истечения пара из котла в атмосферу. Давление пара в котле 12 бар, температура 3000 С. Процесс расширения пара считать адиабатным. Барометрическое давление принять равным 750 мм рт. ст.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ВАРИАНТАМ

Вариант 1.

1. Масса 1 м³ метана при определенных условиях составляет 0,7 кг. Определить плотность и удельный объем метана при этих условиях.
2. Сжатый воздух в баллоне имеет температуру 15 С и давление 48 105 Па. Во сколько раз повысится давление в баллоне, если во время пожара его температура повысится до 450 С?
3. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через алюминиевую стенку размером 2х1 м и толщиной 10 мм, если температуры поверхностей равны.
4. Определить количество теплоты, отдаваемой при течении воды в вертикальной трубе диаметром 20 мм, если скорость воды 0,5 м/с, температура воды температура стенки, длина трубы 4 м.

Вариант 2.

1. В сосуде объемом 0,9 м³ находится 1,5 кг окиси углерода. Определить удельный объем и плотность окиси углерода при указанных условиях.
2. Воздух, заключенный в баллоне емкостью 0,9 м³, выпускают в атмосферу. Начальная температура воздуха 27 С. Определить массу выпущенного воздуха, если начальное давление составляло 93,2 бар, конечное давление 42,2 бар, а температура воздуха снизилась на 17 С.
3. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через стальную стенку (размером 1х0,5 м и толщиной 5 мм, если температуры поверхностей равны.
4. Определить количество теплоты, отдаваемой при течении воды в горизонтальной трубе диаметром 20 мм, если скорость воды 2 м/с, температура воды температура стенки длина трубы 4 м.

Вариант 3.

1. Определить абсолютное давление пара в котле, если манометр показывает $P=1$ бар, а атмосферное давление по ртутному барометру составляет 680 мм рт. ст.
2. Смесь газов состоит из водорода и окиси углерода. Массовая доля водорода =6,67%. Определить газовую постоянную смеси и ее удельный объем при нормальных условиях.
3. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через железобетонную стенку (размером 2,5х5 м и толщиной 100 мм, если температуры поверхностей равны.
4. По стальному трубопроводу внутренним диаметром и толщиной стенки 2 мм течет хладагент с температурой. Определить теплопритоки из окружающей среды на 1 погонный метр трубопровода, если на него положена теплоизоляция толщиной 5 мм из стекловаты.

Вариант 4.

1. В конденсаторе паровой турбины поддерживается абсолютное давление $P=0,004$ МПа. Каковы показания вакуумметра, проградуированного в Н/м² и мм рт. ст., если показания барометра составляют 734 мм. рт. ст.?
2. Определить газовую постоянную смеси газов, состоящей из 1 м³ генераторного газа и 1,5 м³ воздуха, взятых при нормальных условиях, и найти парциальные давления компонентов. Плотность генераторного газа принять = 1,2 кг/м³.
3. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через кирпичную стенку (размером 5х2,5 м и толщиной 240 мм, если температуры поверхностей равны.

4. Определить количество теплоты, отдаваемой при течении воды в вертикальной трубе диаметром 16 мм, если скорость воды 0,2 м/с, температура воды температура стенки длина трубы 3 м.

Вариант 5.

1. Давление воздуха, измеренное ртутным барометром, равно 765 мм рт. ст. Выразить это давление в барах.
2. В 1 м³ воздуха содержится 0,21 м³ кислорода и 0,79 м³ азота. Определить массовый состав воздуха и парциальные давления кислорода и азота.
3. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через стеклянную стенку (размером 1х0,5 м и толщиной 3 мм, если температуры поверхностей равны.
4. Определить количество теплоты, отдаваемой при течении воды в горизонтальной трубе диаметром 40 мм, если скорость воды 0,1 м/с, температура воды температура стенки длина трубы 2 м.

Вариант 6.

1. Температура пара, выходящего из перегревателя парового котла, равна 950 F. Перевести эту температуру в C.
2. В цилиндр газового двигателя поступает смесь, состоящая из 20 массовых долей воздуха и одной доли коксового газа. Определить плотность и удельный объем смеси при нормальных условиях. (Молекулярная масса коксового газа – 11,5; газовая постоянная – 721,0).
3. Определить плотность теплового потока через стенку, состоящую из слоя меди и стали, если температуры поверхностей стенки. Дать график изменения температуры в стенке.
4. По стальному трубопроводу внутренним диаметром и толщиной стенки 2 мм течет хладагент с температурой t_1 . Определить теплопритоки из окружающей среды на 1 погонный метр трубопровода, если на него положена теплоизоляция толщиной 5 мм из стекловаты,

Шкала и критерии оценивания

Работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся выполнил все практические работы, выступил на семинаре с результатами индивидуального задания;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии незначительных недостатков не принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но при наличии в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при наличии грубых ошибок допущенных при решении практических задач, либо в случае невыполнения практических работ в полном объеме.

49 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОЕННАЯ РОБОТЕХНИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Что такое Робототехника?
2. История развития робототехники.
3. Основные сферы применения роботов?
4. Основные принципы управления движением робота?
5. Поколения роботов.
6. Предметная область робототехники. Роботы, определение.
7. Что такое микроконтроллер?
8. Как управлять Arduino?
9. Что такое цикл? Конструкции if, for, while, switch.
10. Что такое массив?
11. Цифровой и аналоговый сигналы.
12. Что такое
сенсоры? 13. Как
распознавать наклон?
14. Тактовая кнопка. Как работает тактовая кнопка?
15. Переменные резисторы.
16. Измерение температуры.
17. Семисегментный индикатор.
18. Микросхемы.
19. Как работает текстовый дисплей?
20. Как передавать данные с компьютера на Arduino?
21. Двигатели.
22. Как управлять сервоприводом?
23. Из чего состоит робот?
24. Что такое мезонинная
плата?

25. Езда работа по линии.
26. Как создать собственную библиотеку?

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Метрология: теории и средства измерений

Метрология. Основные термины и определения. Цели и задачи метрологии?

Классификация средств измерений. Их назначение и применение?

Раздел 2. Результат и погрешности измерений. Обработка результатов измерений

13. Согласно какому нормативному документу происходит обработка результатов измерений?

14. Как классифицируются погрешностей измерений?

Как обрабатываются многократных измерений?

Как обрабатываются однократных измерений?

Как определяется доверительный интервал?

Раздел 3. Основные положения законодательной метрологии.

15. Какие цели и задачи ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?

16. Какие цели и задачи ФЗ о «Техническом регулировании»?

17. Каковы основные понятия этих законов?

18. Что представляет из себя нормативная база РФ?

Раздел 4. Эталоны, поверочные схемы.

19. Что такое эталон?

20. Какова классификация эталонов?

21. Каким основные характеристика эталонов?

22. Что представляет из себя поверочная схема?

Раздел 5. Государственная метрологическая служба

23. Каковы особенности ГМС?

24. Каковы основные задачи ГМС?

Что представляют из себя структура МС предприятия?

Шкала и критерии оценивания

Используется набор вопросов, которые были рассмотрены на предыдущей лекции или сведения, которые обучающийся должен знать из пройденных дисциплин образовательной программы.

В соответствии с задачами опроса определяется его место в структуре лекции: либо он является этапом подготовки к активному усвоению нового лекционного материала и с его помощью определяется первичное понимание обучающимися нового материала, либо для закрепления и проверки пройденных понятий и определений.

Правильные ответы фиксируются преподавателем.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний по рассматриваемой теме. Допускаются в ответе обучающимся неточности и недостатки принципиального характера, которые обсуждаются с обучающимся и находят понимание с его стороны;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при ответе на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа №1 «Изучение робототехники на основе образовательного набора Lego Mindstorms EV3»

1. Что такое Робототехника?
2. История развития робототехники.
3. Основные сферы применения роботов?
4. Основные принципы управления движением робота?
5. Поколения роботов.
6. Предметная область робототехники. Роботы, определение.

Лабораторная работа №2 «Изучение робототехники на основе образовательного набора Ардуино»

1. Что такое микроконтроллер?
2. Как управлять Arduino?
3. Что такое цикл? Конструкции if, for, while, switch.
4. Что такое массив?
5. Цифровой и аналоговый сигналы.
6. Что такое сенсоры?
7. Как распознавать наклон?
8. Тактовая кнопка. Как работает тактовая кнопка?
9. Переменные резисторы.
10. Измерение температуры.
11. Семисегментный индикатор.
12. Микросхемы.
13. Как работает текстовый дисплей?
14. Как передавать данные с компьютера на Arduino?

15. Двигатели.
16. Как управлять сервоприводом?
17. Из чего состоит робот?
18. Что такое мезонинная плата?
19. Езда робота по линии.
20. Как создать собственную библиотеку?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ

Пользуясь литературными источниками, в том числе периодическими изданиями и Интернет-ресурсами раскрыть тему. Материал излагается четко, ясно, технически грамотно. Материал необходимо систематизировать, привести современные данные по теме. В эссе необходимо представить аргументированное свое мнение. Объем работы: 3-5 страниц машинописного текста (размер шрифта 14, межстрочный интервал 1,5).

Сообщение и эссе обучающийся представляет в форме устного доклада с презентацией основных понятий, выводов и доказательств. Эта форма удобна для выработки навыков ведения полемики.

Порядок представления сообщения и эссе:

1. Выступление (доклады-сообщения) по основным вопросам.
2. Вопросы к выступающему.
3. Обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и не-достатков, дополнения и замечания по нему.
4. Заключительное слово докладчика.
5. Заключение и оценивание преподавателем выступления докладчика и дополнений, обучающихся группы.

Требования к выступлению обучающегося-докладчика:

1. Изложение основных положений доклада.
2. Раскрытие сущности проблемы.
3. Умение представить примеры во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наи-более существенные из них.
4. Точные формулировки, последовательность аргументации данной проблемы, безусловная доказательность и содержательное использование понятий и терминов.
5. Методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Обучающийся может выбрать тему индивидуального задания из предложенных ниже или предложить собственную тему:

Темы сообщений

1. Образовательная робототехника
2. Соревнования роботов
3. Спортивная робототехника
4. Обзор образовательного набора Lego Mindstorms EV3
5. Программирование Lego Mindstorms EV3
6. Подготовка робота к проекту "Движение по заданной траектории"
7. Подготовка робота к проекту «Кегельринг»
8. Аппаратная платформа Arduino
9. Технологии 3D-печати
10. Беспилотный летательный аппарат Квадрокоптер
11. Проектирование "Робота Х"
12. Проектирование робота "Рука робота H25"
13. Робототехника и искусственный интеллект

Шкалы и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;

- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;

- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;

- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;

- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и передаче реферата.

50 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Задачи конструирования. Требования к конструкциям.
2. Основные понятия и определения (деталь, сборочная единица, механизм, машина).
Классификация деталей машин. Основные методы конструирования.
3. Соединения. Классификация соединений.
4. Неразъемные соединения. Расчет сварных и заклепочных соединений.
5. Резьбовые соединения. Основные случаи нагружения и расчета соединения, состоящего из одиночного винта (болта, шпильки).
6. Соединения типа вал-ступица (шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения).
Конструкция, расчет
7. Классификация зубчатых передач. Основные кинематические определения. Контактное напряжение и контактная прочность.
8. Цилиндрические зубчатые передачи с прямыми и косыми зубьями. Расчет на контактную прочность. Расчет на изгиб.
9. Конические зубчатые передачи. Расчет конических зубчатых передач.
10. Многоступенчатые зубчатые механизмы. Определение общего передаточного числа.
11. Планетарные передачи. Особенности работы.
12. Формула Виллиса.
13. Передачи винт-гайка. Передачи с трением скольжения. Расчет на прочность.
14. Передачи с трением качения: шариковые и роликовые. Особенности расчета.
15. Червячные передачи. Классификация. Геометрические параметры.
16. Расчеты червячных передач на контактную прочность и изгиб. Выбор материалов.
Червячные редукторы. Схемы, конструкции.
17. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация. Расчет.

18. Цепные передачи. Классификация. Кинематика. Динамические перегрузки. КПД.
19. Зубчато-ременные передачи. Определение параметров и расчет. Ременные передачи. Классификация. Силы, действующие в ременной передаче.
20. Оси и валы. Классификация, конструкция и материалы. Расчет на прочность.
21. Подшипники качения. Классификация. Критерии работоспособности.
22. Подшипники скольжения. Классификация. Конструкция. Расчет.
23. Упругие элементы приборов. Классификация, назначение пружин.
24. Плоские пружины. Назначение, расчет.
25. Винтовые пружины кручения. Область применения, характеристика, расчет.
26. Спиральные заводные пружины. Назначение, характеристика, расчет.
27. Биметаллические пружины. Область применения, расчет.
28. Муфты для соединения валов в приборах. Классификация и назначение. Муфты для постоянного соединения валов. Конструкция, расчет.
29. Подвижные муфты, конструкция, расчет.
30. Фрикционные муфты. Конструкция. Расчет дисковых, конических, центробежных муфт.
31. Кулачковые и зубчатые муфты, конструкция, расчет.
32. Корпусные детали. Особенности конструирования литых и сварных деталей.
33. Направляющие скольжения. Направляющие качения. Расчет.
34. Расчет деталей машин на надежность. Показатели надежности. Расчет на надежность деталей, узлов, механических систем.
35. Трение. Основные виды. Трение скольжения. Трение качения. Функции смазочных материалов. Уплотнительные устройства.
36. Взаимозаменяемость. Стадии проектирования: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая документация.

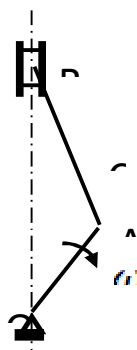
ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Структурный анализ и синтез механизмов.
2. Виды сварных соединений.
3. Задача:
 Длина кривошипа ОА: $r = 0,2\text{м}$;
 длина шатуна: $AB = 2r$;
 положение т.С: $AC = 2r/3$;
 $\omega = \pi \text{ с}^{-1}$.

Построить план скоростей при повороте кривошипа на 45°



(угол $\text{AOB} = 45^\circ$) и определить графически скорость т.С.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Кинематическое и кинетостатическое исследование плоского шарнирного механизма.
Номер варианта выдается преподавателем.

ТЕМЫ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

По разделу «Анализ механизмов. Синтез механизмов».

1. Построение плана скоростей и ускорений для плоского механизма.
2. Расчет и проектирование кулачкового механизма
3. Расчет и проектирование цилиндрического зубчатого зацепления.

По разделу «Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Взаимозаменяемость».

1. Расчет и проектирование промежуточного вала коробки скоростей.
2. Расчет и проектирование подшипникового узла.

По разделу «Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов».

1. Расчет и проектирование упругой муфты.
2. Расчет и проектирование одноступенчатого редуктора с цилиндрическими зубчатыми колесами.
3. Расчет и проектирование одноступенчатого редуктора с коническими зубчатыми колесами.
4. Расчет и проектирование одноступенчатого червячного редуктора.

Шкалы и критерии оценивания

- «отлично» – ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные.

Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лр№1 Плоские механизмы, оптимизация их структуры, выявление и устранение локальных избыточных связей.

Лр№2 Экспериментальное определение параметров зубчатой передачи.

1.Связь науки о проектировании машин и механизмов с другими дисциплинами. Основные задачи дисциплины.

2.Основные понятия механизмов и машин.

3.Основные кинематические определения.

4.Структурный анализ и синтез механизмов.

5.Определение степени подвижности механизма. Формула Чебышева.

6. Параметры зубчатой передачи.

Лр№3 Вычерчивание зубьев эвольвентного профиля методом обкатки

Лр№4 Обмер зубчатых колес.

1.Классификация механизма, построение структурной схемы.

2.Основные виды механизмов.

3.Методы кинематического анализа.

4.Планы положений механизма.

Лр№5 Кинематический синтез плоского кулачкового механизма.

Лр№6 Исследование кинематики механизмов.

1.Кинематический анализ и синтез механизмов.

2.Кулачковые механизмы. Назначение, классификация, законы движения толкателя.

3.Динамический анализ и синтез механизмов.

4.Классификация сил, действующих на механизм.

5.Учет сил инерции звеньев механизмов при поступательном, вращательном и сложном движении.

6.Виды силовых расчетов. Порядок проведения силового расчета.

Лр№7 Нормирование и выбор точности гладких цилиндрических и плоских соединений.

Лр№8 Нормирование и выбор точности соединений с подшипниками качения.

1. Чистота поверхности, классы точности.

2. Влияние свойств поверхности на эксплуатационные характеристики деталей.

3. Соединения. Классификация соединений.

4. Классы точности подшипников.

5.Учет сил трения скольжения, определение трения в кинематических парах.

6.Трение и изнашивание в машинах и механизмах.

7.Виды трения.

8.Методы уменьшения трения.

Лр№9 Расчет и проектирование сварных соединений.

Лр№10 Расчет и проектирование заклепочных, шпоночных и шлицевых соединений

1. Виды сварных соединений.
2. Расчет заклепок на прочность.
3. Расчет и проектирование шпоночных соединений.
4. Расчет шлицевых соединений.

Лр№11 Расчет и проектирование резьбовых соединений.

Лр№12 Расчет и проектирование зубчатых зацеплений.

1. Порядок расчета редуктора.
2. Расчет на прочность и жесткость вала редуктора.
3. Порядок расчета подшипников на статическую прочность и долговечность.
4. Виды резьб.
5. Расчет на прочность резьбовых соединений.

Шкалы и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально.

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличия в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно

51 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Какова сущность статистического подхода к изучению движения деформируемых сред.
2. В чем состоит предмет механики сплошных сред.
3. В чем заключается сущность феноменологического подхода к изучению движения деформируемых сред.
4. Сформулируйте понятие материального континуума.
5. С чем связана необходимость введения такой идеализации реальной деформируемой среды, как материальный континуум.
6. Сформулируйте основные гипотезы механики сплошных сред.
7. Чем определяется мерность пространства и какие геометрические пространства называются евклидовыми.
8. Почему при решении прикладных задач механики сплошных сред время можно считать абсолютным и независимым от выбора системы отсчета.
9. Определите понятие потока вектора через поверхность, циркуляции вектора по какому-либо контуру.
10. Почему математические объекты математического аппарата механики сплошных сред должны быть инвариантными относительно преобразования координат.
11. Каков физический смысл дивергенции вектора скорости течения жидкости (в случае отсутствия источников массы в потоке).
12. Сформулируйте теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса с использованием понятий векторного анализа и дайте их эвристическое обоснование.

13. Сформулируйте общее определение тензора как математического объекта, инвариантного относительно преобразования системы координат.
14. Что является базисным математическим объектом при образовании тензора второго ранга.
15. Определите понятия индивидуальной точки, индивидуальной частицы, индивидуального объема сплошной среды.
16. В чем заключается отличие понятий индивидуальной точки сплошной среды и точки пространства.
17. В чем состоит точка зрения Лагранжа на изучение движения деформируемых сред. Что понимается под лагранжевыми координатами.
18. В чем состоит точка зрения Эйлера на изучение движения деформируемых сред. Что понимается под эйлеровыми координатами.
19. Сформулируйте общую задачу определения движения сплошных сред.
20. Изменяются ли во времени эйлеровы координаты движущейся сплошной среды.
21. Изменяются ли во времени лагранжевы координаты движущейся сплошной среды.
22. Чем принципиально различаются точки зрения Эйлера и Лагранжа на изучение движение сплошных сред.
23. Как следует понимать утверждение об эквивалентности описания движения среды с позиций Эйлера и с позиций Лагранжа.
24. Перечислите основные физические величины, описывающие движение сплошных сред.
25. В чем состоит физический смысл субстанциональной, локальной и конвективной производной по времени.
26. Определите понятие деформирования сплошной среды.
27. Каким образом вводится в рассмотрение характеристика деформированного состояния в точке сплошной среды - тензор деформаций.
28. Каков геометрический смысл компонент тензора деформаций.
29. Что понимается под физическими компонентами тензора деформаций.
30. Какие составляющие механического движения сплошных сред можно выделить. Какие из этих составляющих присутствуют при движении абсолютно твердого тела, а какая присуща лишь деформируемым средам.
31. В чем состоит геометрический смысл тензора поворота.
32. Какую информацию о характере движения в окрестности данной индивидуальной точки несет в себе тензор деформаций.
33. Как следует понимать утверждение, что тензор деформаций является характеристикой деформированного состояния в точке материального континуума.
34. С какой целью при характеристике деформированного состояния вводятся в рассмотрение инварианты тензора деформаций.
35. Что такое инварианты тензора деформаций и как определяются основные инварианты.
36. Как определяется производный инвариант тензора деформаций - средняя деформация - и какой его физический смысл.
37. Как определяется производный инвариант тензора деформаций - интенсивность деформаций - и какой его физический смысл.
38. С какой целью тензор деформаций представляется в виде суммы шарового тензора и девиатора деформаций, каким образом осуществляется это разложение.
39. Почему компоненты тензора деформаций в сплошной среде не могут быть совершенно произвольными функциями координат, а должны быть взаимосвязаны между собой уравнениями совместности деформаций.
40. Каким образом вводится в рассмотрение тензор скоростей деформации.
41. Какую информацию о характере движения в окрестности каждой индивидуальной точки сплошной среды несет в себе тензор скоростей деформации.

42. С какими физическими явлениями связано появление внутренних сил в сплошной среде.
43. Какую информацию о состоянии материального континуума в данной индивидуальной частице содержит в себе тензор напряжений.
44. Определите понятия внешних сил - объемных и поверхностных. Какими физическими величинами количественно характеризуются эти внешние силы.
45. Назовите фундаментальные законы, которым подчиняется движение материального континуума.
46. Как называются и как записываются интегральные и дифференциальные уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса и энергии применительно к сплошной среде.
47. Что понимается под несжимаемым материальным континуумом и однородным континуумом.
48. Что понимается под моделью сплошной среды. Какими соотношениями описывается модель.
49. Что понимается под уравнениями состояния, какое фундаментальное свойство деформируемых сред оно характеризует.
50. Определите понятие сжимаемости деформируемых сред.
51. Определите понятия упругости, пластичности, вязкости.
52. Каково влияние температуры на механическое поведение металлов.
53. Что понимается под склерономными свойствами сплошных сред.
54. Что понимается под реономными свойствами сплошных сред.
55. Почему при взрывных и ударным процессах, сопровождающихся высокими температурами, можно не учитывать проявление свойств релаксации и последствия.
56. Определите понятия простой и сложной моделей сплошных сред.
57. Определите понятие идеальной среды (идеальной жидкости или идеального газа). Определяющие уравнения и физические соотношения.
58. Что понимается под идеальной баротропной жидкостью.
59. Что понимается под идеальным совершенным газом. Какой вид имеет уравнение его состояния.
60. Какие реальные деформируемые среды наиболее близки к модели идеальной среды. В каких условиях эта модель может быть использована.
61. Определите понятие вязкой жидкости.
62. Определите понятие модели упругой среды.
63. Чему равен модуль объемного сжатия и коэффициент Пуассона для несжимаемой упругой среды.
64. Каков порядок коэффициента Пуассона для реальных твердых тел.
65. За счет каких деформаций, упругих или пластичных происходит изменение объема индивидуальных частиц упругопластичной среды.
68. Могут ли при деформировании упругой среды возникать тепловые потери механического происхождения.
69. Что понимается под жесткопластичной средой.
70. Какую часть от удельной мощности деформирования в жесткопластичной среде составляет некомпенсированная теплота.
71. Каков физический смысл критерия пластичности Мизеса.
72. Что понимается под системой исходных уравнений, какие группы уравнений и соотношений она включает.
73. Что понимается под системой разрешающих уравнений, как она взаимосвязана с системой исходных уравнений.
74. Что понимается под начальными условиями, чем определяется их количество.
75. Определите понятие граничных условий и назовите их типы.
76. Как следует задавать граничные условия на поверхности абсолютно твердого тела при обтекании его деформируемой воздушной средой.

77. Как следует задавать граничные условия на границе жидкости и проникающего в неё с постоянной скоростью недеформируемого тела .

78. Как следует задавать начальные условия для задачи проникания металлического тела в металлическую преграду

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 по теме: «Преобразование компонент векторов и тензоров при повороте системы координат»

1. Какие способы задания вектора в пространстве существуют?
2. Дайте характеристику базиса трехмерного пространства?
3. Дайте определения понятий скаляра, вектора и тензора.
4. Почему вектор является инвариантным объектом относительно преобразования координат?
5. Назовите физические объекты, которые имеют скалярную, векторную и тензорную форму.

Лабораторная работа № 2 по теме: «Дифференциальные и интегральные характеристики скалярных и векторных полей»

1. Определите физический смысл дивергенции вектора скорости течения жидкости.
2. Сформулируйте теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса с использованием понятий векторного анализа.
3. Приведите примеры использования этих теорем в электродинамике и в задачах электро- и магнитостатике.
4. Определите характер аналитически заданного векторного поля (вихревой или соленоидальный)?
5. Физический смысл градиента скалярного поля?

Лабораторная работа № 3 по теме: «Исследование деформированного состояния в точке деформируемого тела»

1. Для каких физических сред вводятся деформации?
2. Дайте определение деформации окрестности точки и деформации тела.
3. Какова размерность абсолютных и относительных деформаций?
4. Изменяется ли деформации при повороте окрестности рассматриваемой точки?
5. Какая деформация называется линейной?
6. Разложите тензор деформаций на шаровой тензор и девиатор деформации.

Лабораторная работа № 4 по теме: «Исследование напряженного состояния в точке деформируемого тела»

1. В чем заключается единство и различие напряжений, действующих в жидкости и твердом деформируемом теле?
2. Какую размерность имеют напряжения?
3. Как изменяются напряжения при повороте площадок?
4. Какие напряжения называются главными нормальными напряжениями?
5. Разложите тензор напряжений на шаровой тензор и девиатор напряжений.

Лабораторная работа № 5 по теме: «Исследование упругих и пластических свойств металлов и сплавов»

1. Дайте определения изотропного и анизотропного, однородного и неоднородного материала.
2. Назовите известные вам изотропные и анизотропные неоднородные материалы.
3. Поясните физический смысл модуля упругости и коэффициента Пуассона.

4. Определите понятие сжимаемости деформируемых сред.
5. Каково влияние температуры на механическое поведение металлов?

Лабораторная работа № 6 по теме: «Моделирование одномерных задач движения деформируемой сплошной среды»

1. Каковы характерные признаки одномерных нестационарных течений сплошных сред?
2. Почему решение задач физики взрыва и удара, как правило, проводят в адиабатическом приближении?
3. Что такое вектор потока массы и вектор потока энергии?
4. Определите понятие сходимости разностной схемы.
5. Сформулируйте условие устойчивости Куранта.
- 6.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

- 1) Идеальная среда – это среда:
 - а) не способная оказывать сопротивление изменению формы;
 - б) не способна оказывать сопротивление изменению объема;
 - в) физические свойства которой одинаковы во всех направлениях в пространстве;

- г) индивидуальные частицы которой не получают ускорения.
- 2) Интенсивность внутренних сил, действующих в данной точке среды на площадке с заданной ориентацией, определяется:
- а) вектором полного напряжения;
 - б) средним напряжением;
 - в) тензором напряжения.
- 3) Условие $\text{rot}(\vec{g}) = 0$ означает, что движение является:
- а) потенциальным;
 - б) вихревым;
 - в) установившимся.
- 4) Уравнения движения выражают закон сохранения:
- а) импульса;
 - б) энергии;
 - в) массы.
- 5) Уравнения Эйлера – это:
- а) уравнения движения идеальной среды;
 - б) закон сохранения массы;
 - в) закон сохранения импульса вязкой среды.
- 6) Каков порядок уравнения движения идеальной среды?
- 7) В случае однородной среды уравнение неразрывности содержит:
- а) только плотность;
 - б) только скорость;
 - в) и скорость, и плотность.
- 8) Какое из перечисленных соотношений не выражает закон сохранения массы среды:
- а) $\text{div}(\vec{g}) = \frac{\rho'}{\rho}$;
 - б) $\frac{dE}{dt} = \frac{\sigma^{ij} \dot{\epsilon}_{ij}}{\rho} - \frac{\nabla_i q^i}{\rho}$;
 - в) $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div}\left(\rho \vec{g}\right) = 0$;
 - г) $\rho \frac{d \vec{g}}{dt} = \vec{F} + \text{div}(\sigma)$.
- 9) Главные площадки – это площадки, на которых:
- а) отсутствуют нормальные напряжения;
 - б) отсутствуют касательные напряжения;
 - в) внешняя нормаль совпадает с положительным направлением одной из координатных осей;
 - г) интенсивность напряжения максимальна.
- 10) Из приведенных сил выберите поверхностные:
- а) сила трения;

- б) сила тяжести;
 - в) электромагнитная сила.
- 11) Линия тока – это:
- а) кривая, в каждой точке которой вектор скорости направлен по касательной к ней;
 - б) линия в пространстве, по которой движется частица;
 - в) вектор скорости, лежащий в касательной плоскости.
- 12) Результатом индифферентного умножения является:
- а) вектор;
 - б) число;
 - в) тензор;
 - г) полиада.
- 13) Компоненты тензора, у которых все индексы верхние, называются:
- а) ковариантными;
 - б) контравариантными;
 - в) смешанными.
- 14) В результате свертывания ранг тензора:
- а) увеличивается на 2;
 - б) не изменяется;
 - в) уменьшается на 2;
 - г) уменьшается на 1.
- 15) Положительный квадратный корень из второго инварианта девиатора деформаций:
- а) интенсивность деформаций;
 - б) интенсивность деформаций сдвига;
 - в) степень суммарной деформации.
- 16) Положительный квадратный корень из второго инварианта девиатора напряжений:
- а) интенсивность касательных напряжений;
 - б) интенсивность напряжений;
 - в) коэффициент Лодэ-Надаи.
- 17) Какие деформации обладают свойством аддитивности:
- относительные деформации;
 - логарифмические деформации;
 - никакие не обладают.
- 18) Сколько инвариантов у тензоров:
- а) один;
 - б) два;
 - в) три.
- 19) Чему равен первый инвариант девиатора напряжений:
- а) одному;
 - б) нулю;
 - в) значению среднего напряжения.
- 20) Какой модуль упругости больше по своему значению:
- а) модуль упругости первого рода;

- б) модуль упругости второго рода;
- в) приблизительно равны.

21) Связь между напряжениями и деформациями для упругой области деформаций:

- а) нелинейная;
- б) нелинейная и неоднородная;
- в) линейная.

22) Сколько возможных механических схем деформаций:

- а) девять;
- б) двенадцать;
- в) двадцать три.

23) Какое условие пластичности лучше согласуется с экспериментальными данными:

- а) Треска-Сен-Венана;
- б) Губера-Мизеса;
- в) одинаково хорошо.

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- оценка «хорошо» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

52 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

1. Дать определение понятию авария.
2. Что такое взрыв.
3. Классификация взрывчатых веществ.
4. Характеристики инициирующих взрывчатых веществ.
5. Меры предосторожности при подрывных работах.
6. Расчет заряда для подрывания дерева.
7. Расчет заряда для подрывания конструкций из стали.
8. Расчет заряда для подрывания конструкций из камня, кирпича, бетона и железобетона.
9. Расчет заряда для подрывания грунтов и скальных пород.
10. Аварийная ситуация и основные причины возникновения ЧС.
11. Анализ риска.
12. Анализ опасности.
13. Понятие «безопасность».
14. Обстоятельства ЧС.
15. Понятие инцидент.
16. Источник чрезвычайной ситуации.
17. Негативная ситуация.
18. Стадии развития ЧС
19. Неконтролируемая ситуация
20. Необнаруженный отказ.
21. Понятие окружающей среда.
22. Ликвидация последствий ЧС
23. Понятие особо опасного производственного (промышленного) объекта.
24. Опасное химическое вещество (определение).

25. Опасный груз (определение).
 26. Мероприятия по предотвращению ЧС.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Определить убойный интервал осколка $m=100\text{г.}$, летящего со скоростью 1700м/с , при поражении цели со стальным эквивалентом 15 мм .
2. Для наземного взрыва тротильных зарядов $\rho_0 = 1,225\text{ кг/м}^3$. Определить разрушающее действие взрыва по формуле $I_1 = \frac{200 \cdot m^{\frac{2}{3}}}{r}$. Масса заряда 193 кг , расстояние $r = 500\text{ м}$.
3. В каких случаях результаты воздействия взрывных волн на цели должны оцениваться по избыточному давлению, в каких – по удельному импульсу, а в каких – по совместному воздействию давления и импульса.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Методы и средства диагностики аварийных ситуаций

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дать определение понятию авария.
2. Анализ опасности.
3. В каких случаях результаты воздействия взрывных волн на цели должны оцениваться по избыточному давлению, в каких – по удельному импульсу, а в каких – по совместному воздействию давления и импульса.

Составитель _____ /Ф.И.О./
 (подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Перечислить основные назначения взрывателей?
2. Как определяется время замедления взрывателя ВЗД..
3. Принцип действия и устройство взрывателя ВЗД.
4. Порядок подготовки и установка взрывателя ВЗД.
5. Перечислите основные этапы, порядок подготовки и установка взрывателя ВЗД.
6. Из каких узлов состоят взрыватели типа МУВ-2, ВЗД, ВЗД-1м, МУВ-2.
7. Назначение взрывателей различного типа.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ЗАДАНИЯ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Выполнить Расчет заряда для подрывания дерева.
2. Вывести формулу для расчет заряда для подрывания конструкций из стали.

3. Выполнить расчет заряда для подрывания конструкций из камня, кирпича, бетона и железобетона.
4. Выполнить расчет заряда для подрывания грунтов и скальных пород
5. Получить критическую величину параметров для особо опасного производственного (промышленного) объекта.
6. Выполнить расчеты для аварийной ситуации и показать основные причины возникновения ЧС.
7. По каким критериям классифицируются особо опасные производственные (промышленные) объекты.
8. Как классифицируются взрывчатые вещества.
9. Какие меры предосторожности при подрывных работах.
10. Какие мероприятия по предотвращению ЧС.

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; логичного и последовательного представил доклад и презентацию, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в ней, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в ответе обучающегося имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

53 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Назначение систем предохранения взрывателей.
2. Назовите основные управляющие факторы, используемые при построении систем предохранения взрывателей.
3. Особенности и назначение системы MathCAD.
4. Какие операторы MathCAD используются для решения алгебраических уравнений.
5. В чем назначение и отличие в использовании операторов root()
6. Назовите матричные операторы, применяемые для работы с квадратными матрицами.
7. Особенности и назначение системы Matlab.
8. Особенности построения графиков в Matlab.
9. Какие виртуальные регистраторы применяются в Matlab.
10. Как обратиться к script- и function-файлам в режиме прямых вычислений.
11. Что такое М-файл и какие разновидности М-файлов создаются в режиме программирования.
12. Поясните назначение и формат операторов if, switch, for, while.
13. Как математически описывается дискретный сигнал?
14. Поясните, с какой целью и как вычисляются автокорреляционная и автоковариационная функции.
15. Как определяются основные статистические характеристики случайных дискретных сигналов по ансамблю реализации.
16. Какой вид имеют автокорреляционная функция нормального белого шума и автоковариационная функция равномерного белого шума.
17. Как описывается стационарная линейная дискретная система во временной и z областях.
18. Дайте определение передаточной функции, АЧХ и ФЧХ.
19. Как восстановить аналоговый периодический сигнал с финитным спектром по отсчетам дискретного преобразования Фурье (ДПФ) и на основе ряда Котельникова.
20. Объясните смысл равенства Парсеваля.
21. Поясните алгоритмы вычисления круговой и линейной свертки на основе ДПФ.
22. Поясните алгоритмы вычисления реакции линейной дискретной системы (ЛДС) по формуле свертки на основе ДПФ и методом перекрытия с накоплением.

23. Дайте определение и перечислите основные этапы проектирования цифрового фильтра.

24. Перечислите основные этапы итерационной процедуры синтеза КИХ-фильтров методом чебышевской аппроксимации.

Назовите источники ошибок квантования в цифровой системе с фиксированной

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается как «зачтено» и «не зачтено»:

– «зачтено» – выставляется обучающемуся при наличии верных ответов на поставленные вопросы и успешном выполнении типового задания для зачета, высказывании собственных обоснованных и аргументированных суждений, подтверждённых конкретными примерами, даже при допущении незначительных ошибок при ответах на дополнительные вопросы.

– «не зачтено» – выставляется обучающемуся при отсутствии знания теоретического материала, затруднениях в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допущении грубых ошибок при ответе на дополнительные вопросы или неспособности решить типовое задание для зачета.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Особенности формирования модели в Matlab

1. Какие типовые динамические звенья исследовались в данной работе? Назовите передаточные функции данных звеньев?

2. Что такое переходный процесс?

3. Что такое ЛАХ, ЛФХ и АФЧХ?

4. Какой вид переходного процесса соответствует каждому звену?

5. Каково влияние коэффициентов звеньев на их переходный процесс?

Основные блоки системы моделирования Matlab

1. Дать формулировку следящей системы управления.

2. Что является в данной следящей системе управляющим и возмущающим воздействиями?

3. Как получить переходную характеристику системы?

4. Что такое передаточная функция звена?

5. Что такое разомкнутая система? При решении каких задач используется разомкнутая система?

6. Какие требования предъявляются к следящим системам управления?

Решение дифференциальных уравнений первого порядка в Matlab

1. Какие Вы знаете способы описания линейных стационарных динамических систем?

2. Задано дифференциальное уравнение системы: $\frac{d^2 y}{dt^2} + 2 \frac{dy}{dt} + y = 2u$. Представьте описание системы в виде передаточной функции; модели вида «нули-полюса»; уравнений состояния?

3. Представьте исследуемую вами систему в виде последовательного соединения типовых звеньев?

4. Постройте динамические характеристики типовых звеньев?

5. Как математически описывается дискретный сигнал?

6. Какой тип данных используется по умолчанию при описании последовательностей в MATLAB?

Исследование классического напольно-воспламенительного механизма в Matlab

1. Как запустить пакет SIMULINK?

2. Что такое Simulink Library Browser?

3. Какое расширение имеют файлы – модели SIMULINK?

4. Как создать новую модель?

5. Как создать подсистему (Subsystem)?
6. Как сделать, чтобы один и тот же сигнал поступал на несколько блоков?
7. Как скопировать (продублировать) блок в окне модели?

Шкала и критерии оценивания

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Обучающийся основательно владеет теоретическим материалом, что свидетельствует о наличии глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы; формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Проектирование и конструирование взрывателей (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

4. Особенности и назначение системы MathCAD.
5. Как математически описывается дискретный сигнал?
3. Задано дифференциальное уравнение системы: $\frac{d^2 y}{dt^2} + 2 \frac{dy}{dt} + y = 2u$. Представьте описание системы в виде передаточной функции; модели вида «нули-полюса»; уравнений состояния?

Составитель

/Ф.И.О./

(подпись)

Заведующий кафедрой

(подпись)

/Ф.И.О./

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

**54 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
СОПРОВОЖДЕНИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА БОЕПРИПАСОВ И
ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Какова структура программного комплекса ANSYS?
2. Какие способы запуска программного комплекса ANSYS вы знаете?
3. В чем разница между интерактивным и пакетным режимами работы с ANSYS?
4. Какие меню и окна составляют графический интерфейс пользователя?
5. В чем особенность окна ANSYS Output Window?
6. Какие существуют правила образования имен файлов и папок в ANSYS?
7. В чем различие между восходящим и нисходящим моделированием?
8. В чем отличие между ключевыми и «тяжелыми» точками?
9. Что такое рабочая плоскость?
10. Какие виды координатных систем используются в ANSYS?
11. Какова иерархия модели в ANSYS?
12. На какие этапы разделяется процесс решения задачи в ANSYS?
13. Что такое атрибуты конечных элементов?
14. Какими способами задаются свойства материалов в ANSYS?
15. На какие группы разделены конечные элементы в ANSYS?
16. Для чего производится параметризация модели?
17. В чем особенность решения нелинейных задач в ANSYS?
18. Какие элементы используются для решения задач теплообмена?
19. Какие типы граничных условий могут быть определены для тепловых задач?
20. Как задаются нелинейные тепловые характеристики материалов?
21. Какие типы конечных элементов предназначены для решения гидродинамических задач?
22. Какие виды граничных условий задаются при решении задач гидродинамики?
23. Какие модели турбулентности поддерживает ANSYS?
24. В чем заключается различие между расчетом сжимаемых и несжимаемых течений?
25. Как определяется оптимальное число итераций решения?
26. Какие методы решения задач электромагнетизма поддерживает ANSYS?

27. Какие типы конечных элементов предназначены для решения электромагнитных задач?
28. Какие виды граничных условий существуют в ANSYS при решении электромагнитных задач?
29. Какие граничные условия задаются «по умолчанию» в магнитных задачах?
30. Какие характеристики материалов используются при решении электромагнитных задач?
31. Каким образом можно учесть влияние вихревых токов при решении нестационарных электромагнитных задач?
32. Что такое PLM система?
33. Какие задачи преследует внедрение PLM-систем на предприятиях?
34. Какую функцию выполняет PLM-система по отношению к CAD/CAM/CAE, ERP, PDM, SCM, CRM – системам?
35. Какие группы продуктов включает в себя ENOVIA?
36. С какими САПР системами может быть интегрирована система ENOVIA?

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Информационные компьютерные среды проектирования и сопровождения жизненного цикла боеприпасов и взрывателей (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Какова структура программного комплекса ANSYS?
2. С какими САПР системами может быть интегрирована система ENOVIA?
3. Особенности решения задач механики твердых тел в ANSYS.

Составитель	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Заведующий кафедрой	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения

практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Обработка результатов и работа с базами данных. Особенности решения задач механики твердых тел в ANSYS.

1. Общие сведения о системе ANSYS.
2. Построение геометрических моделей в ANSYS
3. Перечислите основные способы обработки результатов и работа с базами данных.
4. Особенности решения задач механики твердых тел в ANSYS.

Лабораторная работа 2

Особенности решения задач гидроаэродинамики в ANSYS-CFX. Расчёт быстропротекающих процессов в ANSYS. Понятие о программном комплексе LS-Dyna.

1. Какие существуют особенности решения задач гидроаэродинамики в ANSYS-CFX.
2. Выполнить расчёт быстропротекающих процессов в ANSYS.
3. Понятие о программном комплексе LS-Dyna.
4. Какова иерархия модели в ANSYS?
5. На какие этапы разделяется процесс решения задачи в ANSYS?

Лабораторная работа 3

Особенности расчёта электрических и магнитных полей в ANSYS Multiphysical. Введение в системы управления жизненным циклом изделий.

1. Какие особенности расчёта электрических и магнитных полей в ANSYS Multiphysical.
2. В чем заключается различие между расчетом сжимаемых и несжимаемых течений?
3. Как определяется оптимальное число итераций решения?
4. Какие методы решения задач электромагнетизма поддерживает ANSYS?
5. Какие типы конечных элементов предназначены для решения электромагнитных задач?
6. Какие виды граничных условий существуют в ANSYS при решении электромагнитных задач?

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по

защите	сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

55 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА ВЗРЫВАТЕЛЕЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Способы выполнения операций в цифровых устройствах над кодовыми и бинарными словами.
2. Функции алгебры логики.
3. Понятия "комбинационное устройство" и "последовательное устройство". Синтез цифровых автоматов.
4. Преобразователи кодов (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры).
5. Аналоговые и цифровые компараторы.
6. Двоичные полусумматоры и сумматоры.
7. Принцип цифроаналогового преобразования с использованием устройств с резистивными матрицами. Погрешность преобразования. Напряжение на выходе преобразователя.
8. Физический процесс аналого-цифрового преобразования. Работа схемы АЦП последовательного счёта.
9. Асинхронный и синхронный RS-триггеры.
10. Т-, D- и JK-триггеры.
11. Бинарный счётчик с последовательным переносом.
12. Реверсивный синхронный бинарный и десятичный счётчики.
13. Работа параллельного регистра на RS-триггерах.
14. Схема сверхоперативной памяти на регистрах и её функционирование.
15. Элементы полупроводниковой памяти: на биполярных транзисторах, на МДП-транзисторах
16. ПЗУ, состоящие: из диодной матрицы, из многоэмиттерных транзисторов.
17. Построение динамического элемента памяти на МДП-транзисторе с последовательно соединённым конденсатором.
18. Применение и возможности микропроцессорных средств в задачах цифровой обработки сигналов.
19. По каким параметрам согласуются ИС одной серии.

20. В чем преимущество сложного инвертора по сравнению с простым ?
21. Как увеличить нагрузочную способность ИС ?
22. По каким параметрам цифрового сигнала определяется быстродействие ИС.
23. От чего зависит помехозащищенность ИС.
23. Какие временные параметры характеризуют частоту переключения триггера.
24. Зависимость количества выходов от количества входов устройства.
25. Что такое помеха и кодовое расстояние.
26. Зависимость числа обнаруживаемых и исправляемых ошибок в зависимости от кодового расстояния.
27. Какая роль отводится в арифметических операциях сумматору и полусумматору.
28. Компаратор на базе сумматора-вычитателя.
29. Основные классификационные признаки ИС памяти.
30. Элементная база организации памяти.
31. Место ЦАП и АЦП в системе передачи и обработки информации.
32. Способ построения самого быстродействующего АЦП.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Дискретные электронные устройства взрывателей (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. По каким параметрам согласуются ИС одной серии.
2. Место ЦАП и АЦП в системе передачи и обработки информации.
3. Реализуйте схему формирователя импульса с $\tau = 160$ нс по спаду входной импульсной последовательности.

Составитель	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Заведующий кафедрой	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения

практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа по теме: «Исследование шифраторов и дешифраторов»

1. Как работает цифровой селектор?
2. В чем различие между мультиплексором и де-мультиплексором?
3. Как работает дешифратор адреса?
4. Для чего нужен преобразователь уровней?

Практическая работа по теме: «Исследование счетчиков и делителей с переменным коэффициентом деления»

1. Чем различаются синхронные и асинхронные счетчики?
2. Чем отличаются счетчики с предварительной установкой от программируемых счетчиков?
3. Что понимают под счетчиком по модулю n ?
4. Где применяются счетчики с переменным коэффициентом деления?

Практическая работа по теме: «Генераторы и формирователи импульсов»

1. Чем определяется длительность импульса и период следования релаксационного генератора на элементах 2И-НЕ?
2. Как задается длительность импульса, формируемого по фронту или срезу импульсной последовательности?
3. Как реализуются ждущие мультивибраторы на элементах цифровой техники?
4. Приведите примеры реализации фазового детектора на элементах цифровой техники?

Практическая работа по теме: «Моделирование цифроаналоговых преобразователей (ЦАП)»

1. Как работает ЦАП с весовыми резисторами?
2. Какими элементами определяется быстродействие ЦАП?
3. Какими элементами определяется точность работы ЦАП?
4. Из каких соображений выбирается разрядность ЦАП?

Практическая работа по теме: «Исследование компараторов напряжения и аналого-цифровых преобразователей»

1. Сравните аналоговый и цифровой компараторы?
2. Что понимают под разрешающей способностью аналого-цифрового преобразователя (АЦП)?
3. Какие характеристики следует учитывать при выборе АЦП?
4. Какие преимущества и недостатки имеет АЦП прямого преобразования?

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу

повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 1) Цифровые и аналоговые инверторы — это устройства, изменяющие фазу напряжения на:
 - а) 90 градусов;
 - б) 180 градусов;
 - в) 270 градусов;
 - г) 45 градусов.
- 2) Уровень ТТЛ логической единицы равен:
 - а) 12 В;
 - б) 9 В;
 - в) 3,3 В;
 - г) 5 В.*
- 3) Частота импульсов на входе 4 разрядного двоичного счетчика равна 1 кГц. Частота 0,25 кГц присутствует на _____ выходе счетчика:
 - а) первом;
 - б) втором;
 - в) третьем;
 - г) четвертом.
- 4) На выходе 8 разрядного параллельного ЦАП частота синусоиды равна 100 герц. Частота следования данных на входе ЦАП равна:

- 1) 51,2 кГц;
 2) 25,6 кГц;*
 3) 100 Гц;
 4) 8 кГц.
 5) Опорное напряжение 8 битного АЦП равно 2,5 В. При измеряемом напряжении 1,25 В цифровой код на выходе АЦП равен:

- а) 512;
 б) 64;
 в) 128;
 г) 256.

6) Термосопротивление, через операционный усилитель подключено к АЦП. Для измерения температуры в диапазоне от 0 до 100 градусов с шагом 0,01 градус необходимо использовать: (Предполагается, что ОУ на входе АЦП обеспечивает максимальный динамический диапазон)

- а) 8 разрядный АЦП;
 б) 10 разрядный АЦП;
 в) 12 разрядный АЦП;
 г) 16 разрядный АЦП.

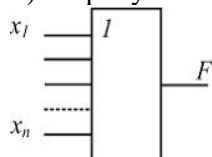
7) Аналоговые сигналы обладают значением, известными (измеренным) в _____ момент времени:

- а) любой;
 б) начальный;
 в) конечный;
 г) определенный.

8) Оперативное запоминающее устройство предназначено для _____ информации:

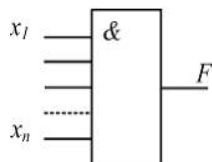
- а) только для хранения;
 б) записи, хранения и считывания;
 в) только записи и считывания;
 г) только записи и хранения.

9) На рисунке приведено условное обозначение логического элемента



- а) И ;
 б) ИЛИ ;
 в) НЕ ;
 г) исключающее ИЛИ.

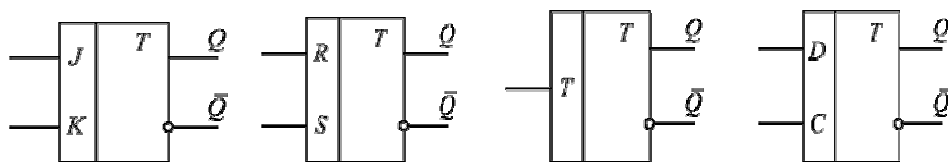
10) Логический элемент, условное изображение которого приведено на рисунке, выполняет операцию



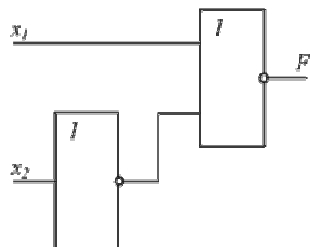
- а) логического сложения;
 б) логического умножения;
 в) логического отрицания.

11) Условное обозначение счетного триггера изображено на рисунке:

- а) б) в) г)

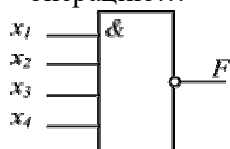


12) Выходной сигнал на выходе схемы $F = 1$, если сигналы x_1 и x_2 на входе:



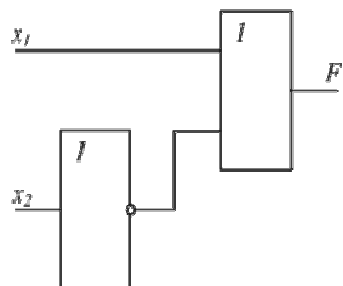
- а) 0, 0 ;
- б) 0, 1 ;
- в) 1, 0 ;
- г) 1, 1 .

13) Логический элемент, изображение которого проведено на рисунке, выполняет операцию...



- а) $F = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$;
- б) $F = \overline{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}$;
- в) $F = \overline{x_1 x_2 x_3 x_4}$.

14) Выходной сигнал на выходе схемы $F = 0$, если сигналы x_1 и x_2 на входе:



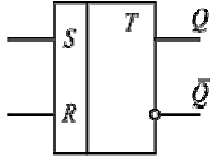
- а) 0, 0 ;
- б) 0, 1 ;
- в) 1, 0 ;
- г) 1, 1 .

15) Логический элемент, выходной сигнал которого равен единице, если хотя бы на один из входов подан сигнал «1», называется элементом ...

- а) ИЛИ ;
- б) И ;
- в) НЕ ;
- г) И-НЕ.

16) Регистром называют устройство, предназначенное для ...

- а) для записи и хранения дискретного «слова» – двоичного числа или другой кодовой комбинации;
 б) сравнения двух напряжений;
 в) распознавания кодовых комбинаций (слов);
 г) счета входных импульсов.
 17) Вход S RS -триггера, показанного на рисунке, называется ...



- а) входом сброса;
 б) установочным;
 в) информационным;
 г) синхронизирующим.
 18) К элементарным логическим операциям *не относится* операция логического ...
 а) сложения;
 б) сравнения;
 в) умножения;
 г) отрицания.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Дешифраторы. Шифраторы.
2. Сумматоры и вычитатели.
3. Понятие цифрового автомата.
4. Синхронные и асинхронные триггеры.
5. Двоичные счетчики. Реверсивные и нереверсивные.
6. Двоичные- десятичные счетчики. Реверсивные и нереверсивные.
7. Генераторы и ждущие мультивибраторы на цифровых микросхемах.

Шкалы и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения

2. Доклад имеет презентацию
 3. Соблюдение регламента при представлении доклада
 4. Представление, а не чтение материала
 5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
 6. Четкость дикции
 7. Правильность и своевременность ответов на вопросы
- Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.
- Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.
- Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий

56 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗРЫВАТЕЛИ БОЕПРИПАСОВ СИСТЕМ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО, РАКЕТНОГО И БОМБОВОГО ВООРУЖЕНИЯ»

Вопросы по подготовки к зачету

1. Составные части системы оружия.
2. Факторы и ограничения, определяющие облик системы оружия.
3. Основные характеристики системы оружия.
4. Структурная схема боеприпаса.
5. Боеприпасы прямого попадания и зонного действия.
6. Взрыватели контактные, временные, командные, неконтактные.
7. Относительная масса боекомплекта в системе оружия.
8. Структурная схема высокоточного БП.
9. Классификация артиллерийских систем.
10. Выстрелы унитарные, раздельно-гильзовые, картузные.
11. Основные характеристики ствольного оружия.
12. Способы увеличения дальности стрельбы.
13. Способы увеличения начальной скорости снаряда.
14. Активно-реактивные снаряды.
15. Многозарядные системы с линейным расположением снаряда в стволе.
16. Метод стрельбы «псевдозалп».
17. Классификация полевой артиллерии.
18. Преимущества и недостатки буксируемых орудий.
19. 120-мм орудие 2Б16 «Нона-К».
20. 122-мм орудие Д-30А.
21. 152-мм орудие 2А65 «Мста-Б».
22. 152-мм орудие 2А36 «Гиацинт-Б».
23. 122-мм самоходное орудие 2С9 «Нона-С».
24. 120-мм орудие 2С31 «Вена».
25. 152-мм орудие 2С3 «Акация».
26. 152-мм орудие 2С5 «Гиацинт-С».
27. 152-мм орудие 2С19 «Мста-С».
28. 203-мм орудие 2С7 «Пион».
29. 125-мм самоходная противотанковая пушка 2С25.
30. Схема установки орудия на танке.
31. Основные танки развитых стран и их вооружение.

32. Автоматы заряжания танковых пушек.
33. 125-мм танковая пушка 2А46.
34. Система траекторного подрыва «Айнет» танка Т-90С.
35. Перспективные схемы танковых снарядов.
36. Малокалиберные автоматические пушки.
37. 30-мм корабельная установка АК-630.
38. Телескопические патроны.
39. Выбор калибра и скорострельности при фиксированной массе системы оружия по критерию максимальной вероятности поражения очередью.
40. Метод оптимизации МКАП Чуева-Гермейера.
41. Классификация минометов.
42. Переносимый 82-мм миномет 2Б14 «Поднос».
43. Возимый 120-мм миномет «Сани».
44. 240-мм самоходный миномет 2С4 «Тюльпан».
45. 82-мм автоматический гранатомет 2Б9 «Василек».
46. 240-мм корректируемая мина 1К113 «Смельчак».
47. 40-мм подствольный гранатомет ГП-25.
48. 30-мм автоматический станковый гранатомет АГС-17 «Пламя».
49. 40-мм автоматический гранатомет «Балкан».
50. Реактивные системы залпового огня (РСЗО).
51. 122-мм РСЗО 9М21 «Град».
52. 220-мм РСЗО 9К57 «Ураган».
53. 300-мм РСЗО 9К58 «Смерч».
54. Тактический комплекс 9К52 «Луна-М».
55. Тактический комплекс 9К79 «Точка-У».
56. Зенитный комплекс С-300 ПМУ-2 «Фаворит».
57. Переносные зенитные ракетные комплексы (ПЗРК).
58. Классификация противотанковых управляемых ракет (ПТУР).
59. Противокорабельные ракеты.
60. Авиационные бомбы-моноблоки.
61. Разовая бомбовая кассета РБК-500.
62. Бомбовая кассета многократного действия КМГУ

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; логичного и последовательного представил доклад и презентацию, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в ней, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

– оценка «хорошо» выставляется обучающимся в случае соблюдения тех же требований, но в ответе обучающегося имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Перечислить составные части системы оружия.
2. Какие существуют факторы и ограничения, определяющие облик системы оружия.
3. Перечислить основные характеристики системы оружия.
4. Приведите структурную схему боеприпаса.
5. Основные характеристики контактных, временных, командных, неконтактных взрывателей.
6. Перечислите основные характеристики ствольного оружия.
7. Какие существуют способы увеличения дальности стрельбы.
8. Какие существуют способы увеличения начальной скорости снаряда.
9. Объяснить принцип работы многозарядных систем с линейным расположением снаряда в стволе.
10. Приведите схему установки орудия на танке.
11. Классификация минометов.
12. Принцип работы реактивные системы залпового огня

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании

	теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

57 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Вопросы для подготовки к зачету

- 1.1. Виды событий.
- 1.2. Определение классической вероятности. Основные формулы комбинаторики.
- 1.3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- 1.4. Формула полной вероятности. Формулы Байесса.
- 1.5. Формула Бернулли.
- 1.6. Теоремы Лапласа.
- 2.1. Полигон и гистограмма.
- 2.2. Биноминальное распределение.
- 2.3. Распределение Пуассона.
- 2.4. Геометрическое распределение.
- 2.5. Гипергеометрическое распределение.
- 2.6. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
- 2.7. СКО. Начальные и центральные теоретические моменты.
- 2.8. Функция распределения дискретной случайной величины. Ее свойства.
- 2.9. Вычисление основных числовых характеристик непрерывной случайной величины.
- 2.10. Функция распределения и плотность распределения непрерывной случайной величины.
- 2.11. Нормальное распределение.
- 2.12. Показательное распределение.
- 3.1. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
- 3.2. Генеральная средняя и выборочная средняя. Формулы расчета.
- 3.3. Выборочная дисперсия. Формулы расчета.
- 3.4. Точечные оценки параметров распределения.
- 3.5. Интервальное оценивание параметров распределения.
- 3.6. Выборочный коэффициент корреляции. Методы расчета.
- 3.7. Прямая линия регрессии. Теснота связи.
- 3.8. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки 1-ого и 2-ого рода.
- 3.9. Критическая область. Мощность критерия.
- 3.10. Проверка статистических гипотез.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Задание № 1. В урне **К** черных и **Н** белых шаров. Случайным образом вынимают **М** шаров. Найти вероятность того, что среди них имеется:

- а) **Р** белых шаров;
- б) меньше, чем **Р** белых шаров;
- в) хотя бы один белый шар.

Значение параметров **К**, **Н**, **М** и **Р** по вариантам приведены в таблице 1.

Вариант №1

$$K=7, H=4, M=5, P=6$$

Задача № 2. Устройство состоит из трех независимых элементов, работающих в течение времени **Т** безотказно соответственно с вероятностями **р₁**, **р₂** и **р₃**. Найти вероятность того, что за время **Т** выйдет из строя:

- а) только один элемент;
- б) хотя бы один элемент.

Значения параметров вычислить по следующим формулам:

$$k = \frac{|14,9 - V|}{100}, V - \text{номер варианта}$$

$$p_1 = 1 - k, \quad p_2 = 0,9 - k, \quad p_3 = 0,85 - k..$$

Вариант №1

$$\text{Для } V = 1, k = \frac{|14,9 - 1|}{100} = 0,139; p_1 = 0,861; p_2 = 0,761; p_3 = 0,711$$

Задание № 3. Анализ на наличие примесей в сплаве можно провести при помощи двух приборов. Вероятность достоверного результата у первого **р₁**, у второго – **р₂**. В лаборатории имеются **Р** приборов, из них **Л** второго типа. Найти вероятность того, что результат анализа будет достоверным, если анализ проводится на приборе, выбранном случайным образом.

Значения параметров вычислить по следующим формулам:

$$k = |14 - V|; p_1 = 0,95 - \frac{k}{100}; p_2 = 0,6 - \frac{k}{100}; R = 5 + k; L = \begin{cases} 3, & V \leq 14 \\ 4, & V > 14 \end{cases}, \quad V - \text{номер}$$

варианта.

$$\text{Для } V=1: k = 13, p_1 = 0,82, p_2 = 0,47, R = 18, L = 1$$

Задание № 4. Случайная величина **Х** задана функцией плотности вероятности:

$$f(X) = \begin{cases} 0, & x \leq 0; \\ x/K, & 0 < x \leq R; \\ 0, & x > R. \end{cases}$$

Найти функцию распределения **F(X)** случайной величины **Х**. Построить графики функций **f(X)** и **F(X)**. Вычислить для **Х** ее математическое ожидание **М(Х)**, дисперсию **D(X)**, моду **М₀(Х)** и медиану **М_с(Х)**.

Значения параметров **К** и **Р** вычислить по следующим формулам:

$$K = 2 + V, R = \sqrt{2K}, V - \text{номер варианта.}$$

$$\text{Для } V=1: K = 3, R = \sqrt{6}$$

Задание № 5.

Задана случайная величина **Х** ∈ **N(μ;σ)**. Найти вероятность того, что эта случайная величина принимает значение:

- а) в интервале $[a, b]$;
 - б) меньше a ;
 - в) больше b ;
 - г) отличающиеся от своего среднего значения по абсолютной величине не больше чем на ε .
- Значения параметров μ, σ, a, b и ε вычислить по следующим формулам:

$$\mu = V, \sigma = \text{остаток}\left(\frac{V}{8}\right) + 2; S = \text{остаток}\left(\frac{V}{5}\right) + 1; a = V - S; b = V + 2S; \varepsilon = S$$

Для $V=1$: $\mu = 1, \sigma = 3, S = 2, a = -1, b = 5, \varepsilon = 2$

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1. «Дискретная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины».

6. Биномиальный закон распределения.
7. Геометрический закон распределения.
8. Гипергеометрический закон распределения.
9. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
10. Среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные теоретические моменты
11. Функция распределения дискретной случайной величины, ее график и свойства.

Практическая работа №2. «Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей. Нормальное распределение. Показательное распределение».

1. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины, среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные теоретические моменты.
2. Функция распределения и плотность распределения вероятностей, их свойства.
3. Нормальное распределение. Показательное распределение.

Практическая работа №3. «Выборочное уравнение регрессии. Методика вычисления выборочного коэффициента корреляции. Определение тесноты связи».

3. Линейная регрессия, коэффициента корреляции.
4. Метод наименьших квадратов.
5. Средняя ошибка аппроксимации.
6. F – критерий Фишера.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты

преподавателю и подготовить отчет. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

Вариант 1

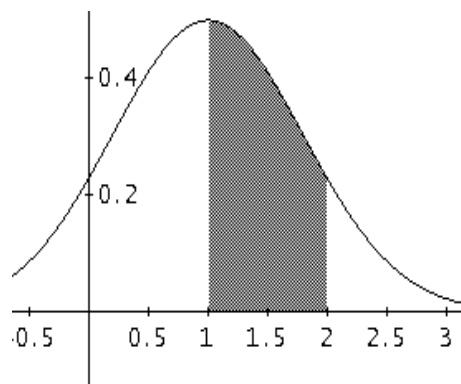
- События, которые в результате испытания обязательно происходят, называются ...
- Автобус ездит с интервалом в 15 минут. Какова вероятность уехать в течение 3 минут?
- Число сочетаний C_n^m из n элементов по m вычисляют по формуле ...
- В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наудачу отобраны семь человек. Чему равна вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся три женщины?
- Из урны содержащей шары белого, чёрного и синего цвета, наудачу извлекается один шар. События A и B соответственно означают появление белого и черного шаров. Событию $\bar{A} + B$ благоприятствует событие
 - извлечён белый шар
 - извлечён чёрный шар
 - извлечён синий или белый шар
 - извлечён белый или чёрный шар
 - извлечён белый и чёрный шар
- Прибор состоит из двух элементов, работающих независимо. Вероятность выхода из строя первого элемента при включении прибора – 0.03, второго – 0.06. Какова вероятность того, что при включении прибора откажет только один элемент?

7. Предположим, что 5% всех мужчин и 0.25% всех женщин дальтоники. Случайно выбранный человек дальтоник. Какова вероятность того, что это женщина? (Считать, что мужчин и женщин одинаковое число)
8. Проводится n независимых испытаний, в каждом из которых возможны два исхода. Вероятность каждого исхода постоянна во всех испытаниях. Модель такого эксперимента принято называть
- полиномиальной схемой
 - схемой Бернулли
 - классическим вероятностным пространством
 - среди указанных вариантов ответов нет правильного
9. Наблюдениями установлено, что в некоторой местности в сентябре бывает в среднем 12 дождливых дней. Каково наиболее вероятное число дождливых дней в последние 7 дней этого месяца?
10. Проводится n независимых испытаний по схеме Бернулли. Число испытаний n велико, вероятность успеха в одном испытании p близка к нулю, произведение $np \leq 10$. Вероятность $P_n(m)$ того, что успех не наступит ровно m раз, определяют по
- формуле Бернулли
 - формуле Пуассона
 - формуле $P_n(m) = \frac{m}{n}$
 - локальной формуле Муавра-Лапласа
 - интегральной формуле Муавра-Лапласа
11. $M(X)$, $D(X)$, $F(X)$ – соответственно математическое ожидание, дисперсия и функция распределения случайной величины X . Среди перечисленных ниже неравенств укажите неравенство Чебышева
- $P(|X - M(X)| \leq \varepsilon) \geq 1 - \frac{D(X)}{\varepsilon^2}, \quad \varepsilon > 0$
 - $P(X \leq \varepsilon) \geq 1 - \frac{M(X)}{\varepsilon}, \quad X \geq 0, \quad \varepsilon > 0$
 - $P(X > \varepsilon) \geq 1 - F(\varepsilon)$
 - $P(X > \varepsilon) \leq \frac{M(X)}{\varepsilon}, \quad X \geq 0, \quad \varepsilon > 0$
12. Ряд распределения случайной величины X имеет вид
- | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| x_i | 2 | 3 | 6 | 7 |
| p_i | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.1 |
- Среднее значение X равно ...
13. Для дискретной случайной величины с конечным числом возможных значений математическое ожидание может быть вычислено по формуле ...
14. $f(x)$ и $F(x)$ – соответственно дифференциальная и интегральная функции распределения некоторой случайной величины X , $M(X)$ – её мат. ожидание. Укажите неверное
- $\int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx = M(X^2)$
 - $F(x) \leq 1$
 - $f(x) \leq 1$
 - $\int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx = M(X)$
 - $f(x) \cdot F(x) \geq 0$
15. Случайная величина X – число испытаний, проведенных по схеме Бернулли, с постоянной вероятностью наступления события в каждом испытании до первого положительного исхода. Распределение случайной величины X
- геометрическое
 - гипергеометрическое
 - биномиальное
 - отрицательно-биномиальное
 - равномерное

16. $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt$ – интегральная функция

Лапласа. На рисунке изображена нормальная кривая $N(1; 0.8)$. Площадь заштрихованной фигуры равна

- $\Phi(2) - \Phi(1)$
- $\Phi(1.25)$
- 1
- $2\Phi(1.5)$
- $\Phi(1)$



17. А постоянна и равна 0.8. Случайная величина X – число появлений события А при 300 испытаниях. Тогда $M(X)$ равно ...

18. Плотность вероятности $f(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 2x & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & x > 1 \end{cases}$, тогда $P\left(0 \leq X \leq \frac{1}{3}\right)$ равна ...

19. Признак X представлен вариационным рядом

x_i	2	4	5	7
n_i	5	4	4	7

Выборочная средняя равна ...

20. Признак X представлен выборкой значений 1, 2, 4, 1, 0, 2, 3, 1, 2, 2. Мода равна ...

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Комплект контрольных заданий по вариантам или другие виды оценочных материалов
Не предусмотрено.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- оценка «хорошо» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

58 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТАНАЛИЗА»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие числового ряда. Необходимый признак сходимости ряда.
2. Признаки сравнения для знакоположительных числовых рядов. Стандартные ряды, используемые при сравнении.
3. Признаки Даламбера и Коши (радикальный) сходимости знакоположительных числовых рядов.
4. Интегральный признак Коши. Доказательство расходимости гармонического ряда.
5. Сходимость знакочередующихся рядов. Признак Лейбница условной сходимости ряда.
6. Свойства сходящихся рядов.
7. Понятие степенного ряда. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенного ряда.
8. Нахождение радиуса и интервала сходимости степенного ряда с помощью признаков Даламбера и Коши.
9. Ряды Тейлора и МакЛорена.
10. Разложение функций в ряд МакЛорена.
11. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.
12. Определение коэффициентов ряда Фурье по методу Эйлера – Фурье .
13. Представление функции рядом Фурье.
14. Случай непериодической функции.
15. Случай произвольного промежутка.
16. Разложение только по косинусам или только по синусам.
17. Интеграл Фурье как предельный случай ряда Фурье.
18. Представление функции интегралом Фурье.
19. Различные виды формулы Фурье.
20. Интеграл Фурье.

Типовые задания для подготовки к зачету

Исследовать на сходимость числовые ряды:

1. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^4+1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^4 \sqrt[n]{n}}.$
2. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{(n-1)!} \sqrt{n+1};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^3-1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2-1-2}{n^3+1} \right)^n;$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n(n-1)}.$
3. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot n!}{2^n};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[3]{\frac{n^5}{n^8+1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (3n+2)}{n^2(n+1)}.$
4. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n}{n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[5]{2n}}{n(n-1)};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} 3^{-n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (4n-3)}{5n}.$
5. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n^5};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n \sqrt[3]{n^9+1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n^3};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{5n^2-2}.$
6. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n)^3}{(n+3)!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n(n+3)}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+7}{n+1} \right)^n;$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{3^n(n+1)}.$
7. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)!}{2^n n^2};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi n+1}{\sqrt{n^3}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left(\frac{n}{n+1} \right)^n;$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2n}{3n+2}.$
8. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n (n^2-1)}{n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-2}{n^3};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{n \sqrt{n^2-6}};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (3n+2)}{n^2(n+1)}.$
9. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^{3n}};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{\sqrt[3]{n^3+1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{9+4n^2}};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n^3+1)}{n^5-n}.$
10. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{2^n n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^3+1}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin^n \frac{1}{n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \sqrt[3]{n}}{\sqrt[6]{n^8+n}}.$
11. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{5^n};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+1}{n^3-1};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^n(n+1)};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n^2+1}}.$
12. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n (n+1)!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2 (n+1)^2};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1} \right)^{3n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\pi n+1}{3^n}.$
13. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n+1}}{3^n (2n+1)};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n-3}}{n^2+1};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{2n-1} \right)^n;$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{n!}.$
14. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^2-1}};$	В) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3^n}{\ln^n n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{n^2-1}.$
15. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n^2}{(2n)!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+1}{n^4};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n^2};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{10n+1}.$
16. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n n^3};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n^2}+1}{n^2};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg^n \frac{1}{n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{3^{n^2}}.$
17. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n n!}{9^n};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)^2}{n^2 (n+4)^2};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin^n \frac{\pi}{n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \sqrt[3]{3n+1}}.$
18. a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!}{n!};$	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{\sqrt[3]{n^5}};$	В) $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n \arctg^n \frac{1}{n};$	Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{n^2}.$

19. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{100^n}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[10]{n^{11}} + 1}{\sqrt[5]{n^3}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{n^2}$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n 5^n}$.
20. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3 + 4}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arcsin^n(1/n)}{6^n}$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{1 + 3n^2}$.
21. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+1}}{(n+1)!}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{(3n-1)^2}$;	в) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{\ln^n n}$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{2n+1}{3n+2} \right)^n$.
22. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n (n+1)^2}{3^n}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{\sqrt{9+n^4}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^n$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n^{10}}{e^n}$.
23. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n n!}{n^n}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+4}{n^3 \sqrt{n^2+1}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} n \sin^n \frac{1}{n}$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3n}{n^2+3}$.
24. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{n!}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2-2n}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} n^3 e^{-n^4}$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n-1}{n} \right)^n$.
25. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (n+1)}{n!}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{\sqrt[5]{n^6}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1} \right)^n$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3n}{n(n+1)}$.
26. а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n 3^{n-1}}$;	б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^3+n^2+5}}$;	в) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{6n+5} \right)^n$;	г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n} \sqrt[3]{3n+2}}$.

Найдите радиус и интервал сходимости ряда:

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n \sqrt{n+1}}$;	13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)x^n}{(3n+2)^2}$;
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3(x+1)^n}{5^n}$;	14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{3^{2n}}$;
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2} \frac{x^n}{2^n}$;	15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{2^n \sqrt{n+2}}$;
4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{(2n+3)\sqrt{n+2}}$;	16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{(n+1)4^n}$;
5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n(n+2)}$;	17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^n}{n^3}$;
6. $\sum_{n=2}^{\infty} (n-1)(3x)^{n-1}$;	18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3(x-2)^n}{2^n}$;
7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3(x+1)^n}{5^n}$;	19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n(x+5)^n}{n\sqrt{n+4}}$;
8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n 5^n}$;	
9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n+2)(x+2)^n}{(n+1)^2}$;	20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1} x^n}{2n+1}$;
10. $\sum_{n=1}^{\infty} n 3^{2n} x^n$;	21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(x-3)^n}{2^n}$;

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{n(5^n+1)};$$

$$12. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (x+1)^n}{n!};$$

$$22. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n^3 3^n};$$

$$23. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 (x-2)^n}{(n-1)!}.$$

Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» – ответы обучающегося на вопросы и дополнительные вопросы полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «не зачтено» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

Комплект контрольных заданий по вариантам или другие виды оценочных материалов

Контрольная работа №1 по теме «Числовые ряды»

1. Вычислите сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{5^n}$.

2. Исследовать ряды на сходимость:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n n!}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n}{n^4+1}}$; в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{n^2}$; г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^4 \sqrt[n]{n}}$.

Контрольная работа №2 по теме «Функциональные ряды»

1. Найдите радиус и интервал сходимости степенных рядов:

а. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n+2\sqrt{n}}$; б. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)x^n}{(3n+2)^2}$; в. $\sum_{n=2}^{\infty} (n-1)(3x)^{n-1}$

2. Выведите формулу для приближенного вычисления интеграла $\int \frac{e^x - 1}{x} dx$.

3. Написать разложение функции $\operatorname{arctg}(3x^2)$ в ряд МакЛорена в точке $x_0 = 0$.

Контрольная работа №3 по теме «Ряды Фурье»

- Разложить функцию $f(x) = \frac{\pi - x}{2}$ в ряд Фурье на интервале $[0; 2\pi]$.
- Разложить функцию $f(x) = 3x$ в ряд синусов на интервале $[0; \pi]$.
- Разложить функцию $f(x) = 3x$ в ряд косинусов на интервале $[0; 1]$.

Контрольная работа №4 по теме «Интеграл Фурье»

1. Представить следующую функцию интегралом Фурье

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{if } |x| < 1; \\ 0, & \text{if } |x| > 1. \end{cases}$$

2. Найти преобразование Фурье функции $f(x) = e^{-\alpha x^2} \ (\alpha > 0)$.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия;
- оценка «хорошо» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он недостаточно полно и правильно отвечает на задаваемые вопросы, допускает несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации;
- оценка «удовлетворительно» (зачтено) выставляется обучающемуся, если его ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание выносимых на коллоквиум (собеседование) раздела курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, допускает неправильные ответы на 1-2 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов, допустил большое количество существенных ошибок.

59 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ЛАЗЕРОВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Перечислите энергетические уровни
2. Опишите поглощение. Спонтанное излучение. Вынужденное излучение.
3. Опишите вероятности поглощения и вынужденного излучения.
4. Разрешенные и запрещенные переходы.
5. Сечение поглощения. Коэффициенты поглощения.
и усиления. Эффект насыщения. Инверсия населенности.
6. Усиленное спонтанное излучение.
7. Усиление и генерация электромагнитного излучения.
8. Четырехуровневый лазер.
9. Трехуровневый лазер
10. Что такое оптическая накачка?
11. Что такое электрическая накачка?
12. Модовая структура излучения лазера.
13. Плоскопараллельный резонатор (Резонатор Фабри - Перо).
14. Сферический резонатор.
15. Кольцевые резонаторы.
16. Эффективность преобразования энергии накачки в лазерных резонаторах.
17. Спектральная ширина (модовая структура) лазерного излучения.
18. Монохроматичность и когерентность лазерного излучения.
19. Расходимость, выходная мощность и яркость лазерного излучения.
20. Непрерывный режим работы лазера.
21. Нестационарный режим работы лазера.
22. Методы модуляции добротности.
23. Активные и пассивные модуляторы.
24. Синхронизация мод.
25. Твердотельные лазеры. Рубиновый и неодимовые лазеры.
26. Газовые лазеры. Гелий-неоновый лазер. Аргоновый лазер. CO_2 – лазер.
27. Полупроводниковые лазеры и их характеристики.

28. Лазеры на свободных электронах. Рентгеновские лазеры.
29. Основные Технические параметры лазеров.
30. Генерация второй гармоники. Оптический параметрический генератор.
31. Применение лазеров в науке и технике.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

1. Определить длину волны излучения аргонового лазера, если разность энергии между верхним 4p и нижним 4s уровнями составляет 2,4 эВ. Какого цвета излучение аргонового лазера.
2. Определить частоту поглощения между энергетическими уровнями ν_{15} , если энергия поглощения между уровнями $E_{14} = 20$ эВ, а $E_{45} = 1$ эВ.
3. Найти относительную населенность двух возбужденных энергетических уровней, находящихся в термодинамическом равновесии, если разность частот между этими энергетическими уровнями соответствует частоте излучения YAG:Nd³⁺ – лазера ($\lambda = 1,064$ мкм) при температуре 300, 77 и 4,2 К.
4. Определить разность населенностей между верхним и нижним энергетическими уровнями атомной системы, если сечение вынужденного излучения $\sigma_{21} = 10^{-11}$ см². Отношение плотности потока фотонов, прошедшего в среду на глубину $l = 60$ см, к плотности падающего потока фотонов $F(l)/F(0) = 0,5$

Шкалы и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» – ответы обучающегося полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;
- оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Энергия какого излучения больше: а) лазера с длиной волны 630 нм (красный цвет), б) с длиной волны 480 нм (зеленый цвет).
2. По указанной формуле оценить во сколько раз время жизни фотона больше времени его прохода между зеркалами резонатора.

(Указание: $\tau_c = -\frac{2L}{c \ln[R_1 R_2 (1 - T_i^2)]}$ и $\tau_r = \frac{L}{c}$).

3. Оцените число возможных мод по формуле $N = 32\pi^2 \frac{a^2 \Delta \nu}{\lambda^3 g}$ где $\lambda = \frac{c}{\nu}$, для аргонового лазера со следующими параметрами: $\lambda = 488$ нм, $l = 1$ м, $a = 1$ см, $\Delta \nu = 3,5$ ГГц.
4. Вычислить размер пятна на выходном зеркале He–Ne – лазера (длина волны $\lambda = 3,39$ мкм) для конфокального резонатора. (Указание: $W_0 = (L\lambda/2\pi)^{1/2}$ где $L = 1$ м – длина резонатора).
5. Вычислить размер пятна на выходном зеркале азотного – лазера (длина волны $\lambda = 337,1$ нм) для конфокального резонатора, длина которого равна $L = 1$ м. (Указание: $W_0 =$

$(L\lambda/2\pi)^{1/2}$).

6. Перечислите основные свойства лазерного излучения
7. Укажите спектральный диапазон видимой области электромагнитного излучения
8. Можно ли невооруженным глазом наблюдать излучений с частотой 10^{20} Гц
9. Чему равна энергия фотона He-Ne лазера (длина волны $\lambda = 632,8$ нм). Больше или меньше 1 эв.
10. Укажите диапазон частот видимой области электромагнитных волн.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

60 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ГАЗОДИНАМИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Способы получения квазиизотропических и квазистатических начальных импульсов.
2. Основные положения метода р-и и t-x диаграмм.
3. Формулы для построения р-и диаграмм волн, обращенных вправо и правило построения р-и диаграмм противоположно обращенных (конденсированные среды).
4. Расчетные оценки зависимости эйлеровой скорости звука от интенсивности ударно-волнового сжатия (конденсированные среды).
5. Диапазоны давлений, в которых можно использовать приближение совпадения р-и диаграмм ударно-волнового и изоэнтропического сжатия.
6. Алгоритм решения задачи о распаде разрыва на примере анализа прохождения ударной волны через границу раздела двух сред.
7. Соотношение давлений на фронтах ударных волн на границе раздела двух материалов.
8. Изображение траекторий движения частиц среды и волновых возмущений на t-x и t-h диаграммах.
9. Правило определения направления обращения ударных волн и волн разрежения.
10. Особенности взаимного положения р-и диаграмм ударных волн и волн изоэнтропического изменения давления для конденсированных сред.
11. Анализ движения пленок фольг, нанесенных на свободную плоскость мишени.
12. Модификация начальной части импульса давления на плоскости ударно-волнового нагружения толстой мишени с помощью экранов различной акустической жесткости.
13. Анализ плоско-параллельного соударения тонких пластин и толстой мишени.
14. Оценка угла влияния боковой волны разгрузки на распространение плоского участка фронта ударной волны.
15. Понятие начального импульса.
16. Идеальный обобщенный начальный импульс и частные практически важные формы начальных импульсов.
17. Особенности начального импульса при нагружении конденсированной среды взрывом (схема нагружения падающей детонационной волной).
18. Оценка параметров начального импульса с помощью прокладок-ослабителей.

19. Особенности начального импульса при нагружении конденсированной среды взрывом по схеме уходящей детонационной волны.
20. Оценка параметров начального импульса при нагружении среды по схеме уходящей детонационной волны.
21. Рациональный способ управления параметрами начального импульса при нагружении конденсированной среды по схеме уходящей детонационной волны.
22. Влияние угла подхода детонационного фронта на амплитуду давления начального импульса нагружения «абсолютно чистой среды».
23. Оценка амплитуды начального импульса при нагружении среды «маховским детонационным мостиком».
24. Детонационные волновые генераторы.
25. Схемы устройств нагружения среды взрывом.
26. Схемы устройств нагружения среды низкоамплитудными длительными начальными импульсами.
27. Устройства взрывного метания плоских ударников.
28. Устройства взрывного метания плоскости скользящей детонационной волной и оценка скорости метания и угла поворота метаемых пластин.
29. Особенности и возможности получения начальных импульсов с использованием баллистических установок.
30. Схемы устройств для реализации нагружения высокоскоростным ударом.
31. Оценка параметров квазистатического начального импульса, генерируемого низкоскоростным ударом.
32. Схема устройств получения квазистатических начальных импульсов с помощью низкоскоростного удара.
33. Схема и принцип действия двухступенчатых легкогазовых пушек.
34. Схемы устройств метания ударников взрывающимися фольгами.
35. Понятие и блок-схема измерительной системы. Понятие и блок-схема измерительного устройства (системы).
36. Визуализация оптических неоднородностей. Прямой теневой метод.
37. Визуализация оптических неоднородностей.
38. Визуализация оптических неоднородностей.
39. Источники света и устройства освещения в оптических методах регистрации быстропротекающих процессов
40. Использование зазоров и светоотражающих поверхностей при визуализации фронтов ударных волн и движущихся поверхностей сред.
41. Передаточные элементы систем оптических методов регистрации.
42. Сравнительные характеристики метода кадрированной съемки и метода щелевого фотохронографирования процесса.
43. Схемы устройств съемки на подвижном и неподвижном фотоматериале.
44. Схема устройства прибора СФР-2М.
45. Электронно-оптические методы регистрации изображения.
46. Световые затворы.
47. Разрешающая способность во времени при фотохронографировании процессов и способы развертки изображения.
48. Основные характеристики осциллографов в аспектах использования их для регистрации быстропротекающих процессов.
49. Источники напряжения и тока в измерительных системах электрических методов измерения.
50. Датчики электроконтактных методик измерения.
51. Примеры электрических схем с использованием электроконтактных методик измерения.
52. Датчики и измерители-преобразователи реостатной методики измерения кинематических характеристик процессов.

53. Датчики и измерители-преобразователи пьезорезистивных методик измерения давления.
54. Пьезо- и сегнетоэлектрические датчики в методиках измерения давления.
55. Магнитоэлектрические датчики. Измерение массовых скоростей.
56. Емкостной датчик.
57. Обработка регистрограмм пьезо- и сегнетоэлектрических методик измерения давления.
58. Обработка регистрограмм магнитоэлектрической методики измерения массовой скорости.
59. Простейший способ обработки рентгенограмм методики емкостного датчика.
60. Оценка временной разрешающей способности датчиков электрических методов измерения.
61. Согласование временной разрешающей способности датчиков и регистрирующей аппаратуры электрических методов измерения.
62. Устройства вывода, или регистрирующие устройства импульсной рентгенографической техники.
63. Источник импульсного рентгенографического излучения.
64. Устройства питания рентгеновских источников.
65. Установки многократного рентгенографирования.
66. Элементная база систем синхронизации.
67. Устройства и схемы устройств задержки сигналов.
68. Примеры функциональных схем экспериментов с элементами систем синхронизации.
69. Методы экспериментального нахождения скорости фронта ударной волны.
70. Методы экспериментального нахождения массовой скорости.
71. Методы экспериментального нахождения давления в ударно-волновых процессах.
72. Методы экспериментального нахождения удельных объемов в ударно-волновых процессах.
73. Методы боковых волн разгрузки для определения скорости звука в ударно сжатом веществе.
74. Метод отраженных волн разгрузки для определения скорости звука в ударно сжатом веществе.
75. Определение ударной адиабаты методом откола.
76. Определение ударной адиабаты методом торможения.
77. Определение ударной адиабаты методом отражения.
78. Основы аквариумного метода определения параметров детонации конденсированных ВВ.

Шкалы и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» – ответы обучающегося полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Способы получения квазиизоэнтروпических и квазистатических начальных импульсов.
2. Выполнить расчеты зависимости эйлеровой скорости звука от интенсивности ударно-волнового сжатия (конденсированные среды).
3. Какие диапазоны давлений, в которых можно использовать приближение совпадения p -и диаграмм ударно-волнового и изоэнтропического сжатия.
4. Оцените соотношение давлений на фронтах ударных волн на границе раздела двух материалов.
5. Перечислить основное правило определения направления обращения ударных волн и волн разрежения.
6. Какова величина угла влияния боковой волны разгрузки на распространение плоского участка фронта ударной волны.
7. Особенности начального импульса при нагружении конденсированной среды взрывом (схема нагружения падающей детонационной волной).
8. Выполнить расчеты параметров начального импульса с помощью прокладок-ослабителей.
9. Какие особенности начального импульса при нагружении конденсированной среды взрывом по схеме уходящей детонационной волны.
10. Привести схемы устройств нагружения среды низкоамплитудными длительными начальными импульсами.
11. Сравнительные характеристики метода кадрированной съемки и метода щелевого фотохронографирования процесса.
12. Обработка регистрограмм магнитоэлектрической методики измерения массовой скорости

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите практической работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки

	на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Какая зависимость скорости звука от интенсивности ударно-волнового сжатия (конденсированные среды)? – Эйлеровой, экспоненциальной, степная и др.?

2. Направления обращения ударных волн и волн разрежения. Поперечное или продольное?

3. Давление на фронтах ударных волн на границе раздела двух материалов увеличивается или уменьшается от плотности второй среды?

4. Как меняется амплитуда давления начального импульса нагружения «абсолютно чистой среды» с увеличением угла подхода детонационного фронта (увеличивается или уменьшается).

5. Оценка параметров квазистатического начального импульса, генерируемого низкоскоростным ударом (численное значение).

6. Оценка временной разрешающей способности датчиков электрических методов измерения (численное значение).

7. Какие существуют методы регистрации изображения (Электронно-оптические, оптико-электронные)?

8. Определение ударной адиабаты (метод откола, метод торможения, метод отражения)

9. Примеры электрических схем с использованием электроконтактных методик измерения.

10. Методика обработки регистрограмм (пьезо- и сегнетоэлектрических методик измерения давления, магнитоэлектрической методики измерения массовой скорости, методики емкостного датчика).

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

**61 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ И АНАЛИЗ
ПОСЛЕДСТВИЯ ВЗРЫВА»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Раздел 1:

1. Типовые конструкции осколочных ВУ и их характеристики.
2. Особенности конструкций осколочных ВУ.
3. Особенности действия осколочных ВУ.
4. Признаки срабатывания осколочных ВУ на местности.
5. Методы восстановления облика осколочного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.

Раздел 2:

1. Типовые конструкции кумулятивных ВУ и их характеристики.
2. Особенности конструкций кумулятивных ВУ.
3. Особенности действия кумулятивных ВУ.
4. Признаки срабатывания кумулятивных ВУ на местности.
5. Методы восстановления облика кумулятивного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.

Раздел 3:

1. Типовые конструкции фугасных ВУ и их характеристики.
2. Особенности конструкций фугасных ВУ.
3. Особенности действия фугасных ВУ.
4. Признаки срабатывания фугасных ВУ на местности.
5. Методы восстановления облика фугасного ВУ по остаточным признакам его срабатывания.

Раздел 4:

1. Типовые конструкции ВУ ударного действия и их характеристики.
2. Особенности конструкций ВУ ударного действия.
3. Особенности действия кумулятивных ВУ ударного типа.
4. Признаки срабатывания ВУ ударного действия на местности.
5. Методы восстановления облика ВУ ударного действия по остаточным признакам его

срабатывания.

Раздел 5:

1. Признаки срабатывания осколочного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
2. Анализ результатов осколочного действия ВУ.
3. Оценка массы и скорости осколков по размерам пробоины или кратера в различных преградах.

4. Анализ деформаций и структуры осколков ВУ.

5. Оценка состава ВВ на основе результатов исследования осколков.

Раздел 6:

1. Признаки срабатывания кумулятивного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
2. Анализ результатов кумулятивного действия ВУ.
3. Оценка характеристик кумулятивного ВУ по размерам отверстия или кратера в преграде.

4. Анализ материала песта и его структуры.

5. Оценка параметров кумулятивного заряда по результатам его действия.

Раздел 7:

1. Признаки срабатывания фугасного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
2. Анализ результатов фугасного действия ВУ.
3. Оценка параметров фугасного ВУ по размерам воронки выброса, камуфлетной полости, диаметра образовавшегося пролома.

4. Возможности оценки массы заряда ВВ по результатам фугасного действия ВУ.

Раздел 8:

1. Признаки срабатывания ВУ ударного действия, остающиеся на месте происшествия.
2. Анализ результатов действия ВУ ударного типа.
3. Оценка параметров ВУ ударного действия по размерам, форме и глубине образовавшегося кратера.
4. Возможности оценки характеристик ВУ по параметрам ударного действия.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и специальность)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»	Взрыватели (специализация)
Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	Методы идентификации взрывных устройств и анализа последствий взрывов (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Типовые конструкции осколочных ВУ и их характеристики.
2. Признаки срабатывания кумулятивного ВУ, остающиеся на месте происшествия.
3. Задача.

Составитель

_____ /Ф.И.О/

(подпись)

Заведующий кафедрой _____

/Ф.И.О/

(подпись)

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Идентификация и анализ осколочных ВУ

1. Типовые конструкции осколочных ВУ и их характеристики.
2. Особенности конструкций осколочных ВУ.
3. Особенности действия осколочных ВУ.

Лабораторная работа 2

Идентификация и анализ кумулятивных ВУ

1. Особенности конструкций кумулятивных ВУ.
2. Особенности действия кумулятивных ВУ.
3. Признаки срабатывания кумулятивных ВУ на местности.

Лабораторная работа 3

Идентификация и анализ фугасных ВУ

1. Особенности конструкций ВУ ударного действия.
2. Особенности действия кумулятивных ВУ ударного типа.
3. Признаки срабатывания ВУ ударного действия на местности

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не

(неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

62 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Причины роста числа аварий и катастроф в мире.
2. Суть концепции приемлемого риска.
3. Суть директивы по Севезо.
4. Основные техногенные негативные факторы.
5. В какую геологическую эру мы живем?
6. Причины смены геологических эр.
7. Основные источники метеоритной опасности.
8. Пороговые размеры метеорита, при падении которого наступает глобальный эффект.
9. Последствия для Земли от падения крупного метеорита.
10. Классификация вулканов.
11. Причины вулканической деятельности.
12. Географическое размещение действующих вулканов.
13. Сейсмическая опасность землетрясений.
14. Причины землетрясений.
15. Международная сейсмическая шкала и шкала Рихтера.
16. Сейсмические пояса мира.
17. Причины наводнений.
18. Характеристика волн цунами.
19. Что такое смерч и тайфун?
20. Что общего между оползнями и лавинами?
21. Пути снижения ущерба от природных аварий и катастроф.
22. Что может взрываться на промышленных предприятиях и в быту?
23. Причины случайных взрывов.
24. В чем заключается разница между взрывным горением и детонацией?
25. Классификация природных и преднамеренных взрывов.
26. Классификация случайных взрывов.
27. В чем отличие взрывов сосудов с газом под давлением от взрывов типа BLEVE?
28. Основные причины пожаров.

29. Что общего между большинством аварий и катастроф на АЭС?
30. Поражающие факторы при авариях на АЭС.
31. Единицы величин, характеризующих ионизирующие излучения.
32. Поглощенная доза, экспозиционная доза и эквивалентная доза.
33. Единицы радиоактивности.
34. Что произошло на Чернобыльской АЭС 25 апреля 1986 года?
35. Основной путь решения проблемы опасностей химических производств.
36. Что понимается под словом терроризм?
37. Исторические корни терроризма.
38. Источники терроризма в России.
39. Что такое толпа?
40. Перечислите характерные тенденции поведения людей в толпе.
41. Чем отличается чрезвычайная ситуация экологического характера от экологической катастрофы?
42. Перечислите основные виды экологических катастроф. Назовите основные причины экологических катастроф.
43. Приведите примеры экологических катастроф.
44. Какие аварии и катастрофы наиболее вероятны в вашем городе?

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код и специальность) Взрыватели (специализация) Природные и техногенные катастрофы (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Пороговые размеры метеорита, при падении которого наступает глобальный эффект.
2. В чем отличие взрывов сосудов с газом под давлением от взрывов типа BLEVE?
3. Задача.

Составитель _____ /Ф.И.О/
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О/
(подпись)

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Изучение экстремальных ситуаций и безопасности социального характера

1. Причины роста числа аварий и катастроф в мире.
2. Суть концепции приемлемого риска.
3. Суть директивы по Севезо.
4. Основные техногенные негативные факторы.

Лабораторная работа 2

Изучение характеристик техногенных чрезвычайных ситуаций и катастроф

В какую геологическую эру мы живем?

1. Причины смены геологических эр.
2. Основные источники метеоритной опасности.
3. Пороговые размеры метеорита, при падении которого наступает глобальный эффект.
4. Последствия для Земли от падения крупного метеорита.

Лабораторная работа 3

Изучение основных этапов оказания первой медицинской помощи в различных экстремальных ситуациях

1. Перечислите характерные тенденции поведения людей в толпе.
2. Чем отличается чрезвычайная ситуация экологического характера от экологической катастрофы?
3. Перечислите основные виды экологических катастроф. Назовите основные причины экологических катастроф.
4. Приведите примеры экологических катастроф.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не

(неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

**63 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА И МИКРОПРОЦЕССОРЫ В СИСТЕМАХ
УПРАВЛЕНИЯ»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 1 Что такое микропроцессор?
- 2 Как классифицируются современные микропроцессоры по функциональному признаку?
- 3 Перечислите варианты архитектур процессоров?
- 4 Поясните особенности CISC архитектуры процессоров?
- 5 Поясните особенности RISC архитектуры процессоров?
- 6 Поясните структуру процессора?
- 7 В чем суть аппаратного принципа управления операциями микропроцессора?
- 8 Поясните работу микропроцессора с микропрограммным управлением?
- 9 Каково назначение управляющего устройства микропроцессора?
- 10 Что представляет собой операционное устройство?
- 11 Каковы преимущества принципа микропрограммного управления микропроцессором?
- 12 Построение микропроцессорных систем?
- 13 Режим выполнения основной программы?
- 14 Режим вызова программы?
- 15 Режим обслуживания прерываний и исключений?
- 16 Режим прямого доступа к памяти?
- 17 Конвейерный принцип выполнения команд?
- 18 Что такое формат команды?
- 19 Что указывается в команде процессора?
- 20 Перечислите форматы команд процессора?
- 21 Объясните этапы выполнения трехадресной команды?
- 22 Перечислите способы адресации в командах?
- 23 Поясните относительную и базовую регистровую адресацию?
- 24 По каким параметрам классифицируются современные микропроцессоры?
- 25 В чем отличие микропроцессоров от микроконтроллеров?
- 26 Как запрограммировать таймер/счетчик в режим таймера?

- 27 Укажите эксплуатационные отличия генератора, использующего кварцевый резонатор?
- 28 Перечислите типы и особенности ПЗУ и ОЗУ?
- 29 Переведите числа из 10-ной системы счисления в 8-ную и назад?
- 30 Что такое регистровая пара?

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Цифровые устройства и микропроцессоры в системах управления (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что такое микропроцессор?
2. Как классифицируются современные микропроцессоры по функциональному признаку?
3. Задача

Составитель	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Заведующий кафедрой	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- оценка «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- оценка «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Запись и выполнение простых программ (Булева алгебра)

9. Основные понятия и определения? Общие сведения?
10. Физические основы функционирования?
11. Формирование, растяжение металлических струй и их проникание в преграды?
12. Влияние конструктивных параметров и технологии изготовления кумулятивного заряда на пробивное действие?
13. Влияние условий применения на действие кумулятивных боеприпасов?
14. Формирование и действие компактных поражающих элементов?

Лабораторная работа 2

Моделирование последовательностного цифрового устройства

8. Основные понятия и определения? Общие сведения?
9. Взрыв заряда в воздухе?
10. Отражение ударных волн от преград и обтекание преград ударными волнами?
11. Определение параметров воздушной ударной волны при взрыве топливовоздушных смесей?
12. Оценка воздействия ударных волн на различные объекты?
13. Взрыв заряда в воде?
14. Взрыв заряда в грунте

Лабораторная работа 3

Обработка массивов данных и организация условных переходов

8. Основные понятия и определения? Общие сведения?
 9. Соударение ударников с преградами?
 10. Постановка различных задач проникания и пути их решения?
 11. Удар стержнями?
 12. Особенности соударения с тонкими преградами (экранами)?
- Экспериментальные и экспериментально теоретические

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает

работы	затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ЗАДАНИЯ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Поясните работу микропроцессора с микропрограммным управлением?
2. Поясните особенности RISC архитектуры процессоров
3. По каким параметрам классифицируются современные микропроцессоры?
4. Перечислите способы адресации в командах?
5. Перечислите типы и особенности ПЗУ и ОЗУ?
6. Перечислите способы адресации в командах?
7. Каковы преимущества принципа микропрограммного управления микропроцессором?
8. Что представляет собой операционное устройство?
9. Переведите числа из 10-ной системы счисления в 8-ную и назад?
10. Как запрограммировать таймер/счетчик в режим таймера?
11. Конвейерный принцип выполнения команд?
12. Каково назначение управляющего устройства микропроцессора?
13. Укажите эксплуатационные отличия генератора, использующего кварцевый резонатор?
14. Поясните относительную и базовую регистровую адресацию?
15. По каким параметрам классифицируются современные микропроцессоры?

Шкалы и критерии оценивания

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса; знание основной (обязательной) и дополнительной литературы; логичного и последовательного представил доклад и презентацию, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой

проработанности темы, свободно ориентируется в ней, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в ответе обучающегося имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

64 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

- 31 Классификация систем управления действием средств поражения (СУДСП).
- 32 Основы схемотехнического проектирования СУДСП.
- 33 Разрешающая способность СУДСП с импульсным и непрерывным модулированным и немодулированным зондирующим сигналом.
- 34 Статистические характеристики отраженных сигналов.
- 35 Почему для ОУ применяют понятие виртуального короткого замыкания?
- 36 Схемотехническое построение СУДСП. Функциональная схема аналоговых и цифровых некогерентных импульсных СУДСП.
- 37 Компоновка СУДСП.
- 38 Почему для операционного усилителя (ОУ) применяют понятие виртуального короткого замыкания?
- 39 Способы подключения антенн к приемо-передатчику СУДСП.
- 40 Особенности антенно-фидерной системы СУДСП.
- 41 Изобразить и пояснить передаточную статистическую характеристику ОУ?
- 42 Какую разрядность должен иметь счетчик, отсчитывающий секунды и десятки секунд при наличии генератора импульсов частотой 10 Гц?
- 43 Формирование экваториальных диаграмм направленности.
- 44 Формирование меридиональных диаграмм направленности СУДСП.
- 45 Передатчик некогерентно-импульсных СУДСП.
- 46 Как организовать регистр сдвига, в котором записанное число сдвигается каждым тактовым сигналом на два разряда вправо? Влево?
- 47 Как автоматически восстановить нормальную работу регистра предыдущей задачи, если обнаружена какая-либо ошибка?
- 48 Высокочастотный блок и смеситель автоматической подстройки частоты некогерентных импульсных СУДСП.

- 49 Цифровой блок обработки сигнала импульсного СУДСП на интегральных микросхемах.
- 50 Усилитель промежуточной частоты импульсных СУДСП.
- 51 Какие статические характеристики необходимо моделировать для элемента?
- 52 Цифровой канал помех некогерентных импульсных СУДСП на интегральных микросхемах.
- 53 Программная регулировка усиления в импульсных СУДСП.
- 54 Как составить схему моделирования для частотного анализа?
- 55 Функциональная схема некогерентных импульсных СУДСП с использованием микропроцессоров.
- 56 Принцип действия когерентно-импульсных СУДСП.
- 57 Методы компенсации сигналов, отраженных от пассивных помех.
- 58 Компенсация собственной скорости носителя.
- 59 Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с перестраиваемым гетеродином.
- 60 Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с самонастраивающимся универсальным фильтром с использованием операционных усилителей, ЦАП, АЦП и других интегральных микросхем.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

3. Определить коэффициент готовности системы при следующих исходных данных: $T_{\text{в}}=2$ часа- среднее время восстановление отказа; $T(t_0) = 100$ часов, средняя наработка на отказ.
4. На какую из 2-х преград при прочих равных условиях будет действовать более высокое давление при падении на нее ударной волны, если обе преграды имеют одинаковую площадь равную 100 см²,одинаково ориентируемой по отношению к ударной волне, но сечение одной преграды близко к квадратному, а вторая преграда имеет вытянутую форму.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Схемотехническое проектирование систем управления действием средств поражения (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

3. Классификация систем управления действием средств поражения (СУДСП)?
4. Функциональная схема когерентно-импульсных СУДСП с самонастраивающимся универсальным фильтром с использованием операционных усилителей, ЦАП, АЦП и других интегральных микросхем?

Составитель

(подпись) И.О. Фамилия

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Компьютерное моделирование параметров и характеристик операционных усилителей

15. Записать и пояснить компонентные уравнения идеального операционного усилителя?
16. Как доказать, что замена операционного усилителя управляемым источником не всегда эквивалентна?
17. Почему для операционного усилителя (ОУ) применяют понятие виртуального короткого замыкания?
18. Каким образом линейную компьютерную модель идеализированного ОУ можно преобразовать в нелинейную?
19. Изобразить и пояснить передаточную статистическую характеристику ОУ?
20. Изобразить пример макромодели неидеального ОУ для анализа режима резистивной цепи?
21. Какие методы применяются для анализа резистивных цепей с ОУ?
22. Каково назначение резистивных цепей с ОУ?

Лабораторная работа 2

Определение выходных сигналов проектируемых автоматов с памятью

15. Какой коэффициент пересчета имеет регистр Джонсона?
16. Какими способами можно изменить коэффициент пересчета счетчика?
17. Какую разрядность должен иметь счетчик, отсчитывающий секунды и десятки секунд при наличии генератора импульсов частотой 10 Гц?
18. Сколько различных состояний k может быть у регистра с числом разрядов $N=4$?
19. На входы регистра хранения поступает последовательность случайных кодов. Как зафиксировать в регистре заданное число в случае его появления в последовательности?
20. Как организовать регистр сдвига, в котором записанное число сдвигается каждым тактовым сигналом на два разряда вправо? Влево?
21. Как автоматически восстановить нормальную работу регистра предыдущей задачи, если обнаружена какая-либо ошибка?

Лабораторная работа 3

Проектирование электрической схемы и определение параметров и характеристик отдельных её элементов

13. Каков формат описания и список параметров модели диода?
14. Каков формат описания и список параметров модели биполярного транзистора?
15. Каков формат описания и список параметров модели полевого транзистора?
16. Какие статические характеристики необходимо моделировать для элемента?
17. Как определить динамические параметры t_f , t_c по переходной характеристике выходного напряжения?
18. Как составить схему моделирования для частотного анализа?
19. Как определяются частотные параметры схемы k_0 , f_0 , φ_0 по АЧХ и ФЧХ?

ие

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

16. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

17. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

18. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса

19. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=30$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

20. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=150$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

21. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=30$, $f_{ср.нижн} = 400$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

22. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=10$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

23. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.нижн} = 500$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=3$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса

24. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=10$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

25. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=10$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,5$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

26. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=15$, $f_{ср.нижн} = 200$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=10$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

27. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=10$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

28. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=10$, $f_{ср.нижн} = 400$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=5$ мс и амплитудой $U_m=20$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

29. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=20$, $f_{ср.верх}=3$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=100$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

30. Четырехполосник имеет параметры: $k_u=25$, $f_{ср.верх}=5$ кГц. Через него проходит прямоугольный импульс с длительностью $t_{имп}=0,1$ мс и амплитудой $U_m=150$ мВ. Определить форму и амплитуду выходного импульса.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Процент правильных ответов	Балл

80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

65 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СРЕДСТВА ВЗРЫВАНИЯ И ПРИБОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Взрывные нагрузки на стенки взрывной камеры, возникающие при взрыве компактных зарядов ВВ и методы их определения, остаточное давление продуктов взрыва.
2. Уравнение динамического деформирования оболочек взрывных камер.
3. Упругое деформирование и расчет на прочность оболочек взрывных камер под действием импульсной нагрузки.
4. Упругое деформирование и расчет оболочек взрывных камер на прочность под действием переменного давления.
5. Учет изгибных колебаний оболочек при расчете взрывных камер на прочность, динамический краевой эффект, явление раскачки колебаний.
6. Пластическое деформирование оболочек взрывных камер под действием импульсной нагрузки.
7. Пластическое деформирование оболочек взрывных камер под действием переменного давления.
8. Эмпирические методы оценки взрывостойкости прямоугольных камер.
9. Железобетонные взрывные камеры и особенности их расчета на прочность.
10. Проявление масштабного эффекта при разрушении взрывозащитных конструкций.
11. Расчет на действие взрывных нагрузок крепежных элементов, иллюминаторов, заслонок и бронедверей.
12. Расчет противоосколочной защиты стенок взрывных камер и взрыволокализирующих контейнеров.
13. Ослабление действия взрыва в воздухе с помощью диспергирующихся оболочек, физика процесса, эквивалентная масса заряда ВВ, жидкостные локализаторы взрыва «Фонтан».
14. Ослабление действия взрыва в воздухе с помощью экранов из пены и воздушно-водяных завес. Особенности ударного сжатия пен, анализ ударных адиабат пен.
15. Затухание ударных волн в пенах, расчет эффективности пенной защиты.

16. Ослабление действия взрыва в воздухе с помощью перфорированных преград, расчет эффективности ослабления ударных волн перфорированными преградами.
17. Ослабление действия взрыва в воде с помощью пузырьковых экранов. Методы создания пузырьковых экранов, особенности распространения ударных волн в пузырьковых средах.
18. Расчет эффективности пузырьковой защиты в акустическом приближении.
19. Основные типы взрыволокализирующих контейнеров: стальные, стеклопластиковые, металлокомпозитные контейнеры и их сравнительный анализ. Области применения взрыволокализирующих контейнеров
20. Металлические взрыволокализирующие контейнеры и расчет их на прочность.
21. Особенности деформирования и разрушения стеклопластиковых оболочек взрыволокализирующих контейнеров при внутреннем взрывном нагружении.
22. Металлокомпозитные цилиндрические и сферические контейнеры, особенности их деформирования.
23. Расчет противоосколочной защиты взрыволокализирующих контейнеров Использование баллистических тканевых материалов в качестве противоосколочных «одеял».
24. Пористые амортизаторы динамических нагрузок, затухание ударных волн в пористых материалах.
25. Уменьшение с помощью пористых амортизаторов нагрузок, действующих на конструкции при их ударно-волновом нагружении.
26. Уменьшение с помощью пористых амортизаторов нагрузок, действующих на конструкции при их низко- и высокоскоростном ударном нагружении.
27. Моделирование проникания кумулятивных струй реальных кумулятивных зарядов, проникание КС с линейным распределением скорости.
28. Краткие сведения о нефтяных и газовых скважинах. Методы вскрытия продуктивных пластов.
29. Термостойкие взрывчатые вещества (ТВВ) и пороха и их действие в глубоких скважинах.
30. Тепловой взрыв, детонационная способность и ударно-волновая чувствительность ТВВ при повышенных давлении и температуре.
31. Особенности действие кумулятивных зарядов по сложным преградам, включающим в себя слой металл, скважинную жидкость и породу, в условиях высокого гидростатического давления.
32. Устройство и действие различных типов кумулятивных перфораторов.
33. Расчет на прочность обсадных труб скважин и корпусов перфораторов при взрыве перфораторных зарядов.
34. Газокумулятивные заряды, инженерный метод расчета их действия.
35. Удлиненные кумулятивные заряды. Применение УКЗ для резания оболочечных конструкций, кумулятивные «ножницы».
36. Ударно-волновые и фугасные методы фрагментации крупногабаритных стальных конструкций.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном

понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Какие возникают взрывные нагрузки на стенки взрывной камеры, при взрыве компактных зарядов ВВ и методы их определения, остаточное давление продуктов взрыва.
2. Составить и вывести уравнение динамического деформирования оболочек взрывных камер.
3. Рассчитать прочность оболочек взрывных камер под действием импульсной нагрузки.
4. Как учитывается изгибных колебаний оболочек при расчете взрывных камер на прочность, динамический краевой эффект, явление раскачки колебаний.
5. Перечислить эмпирические методы оценки взрывостойкости прямоугольных камер.
6. Привести расчет на действие взрывных нагрузок крепежных элементов, иллюминаторов, заслонок и бронедверей.
7. Основные типы взрыволокализирующих контейнеров: стальные, стеклопластиковые, металлокомпозитные контейнеры и их сравнительный анализ. Области применения взрыволокализирующих контейнеров
8. Особенности деформирования и разрушения стеклопластиковых оболочек взрыволокализирующих контейнеров при внутреннем взрывном нагружении.
9. Выполнить расчет противоосколочной защиты взрыволокализирующих контейнеров. Использование баллистических тканевых материалов в качестве противоосколочных «одеял».
10. Как можно уменьшить с помощью пористых амортизаторов нагрузок, действующих на конструкции при их ударно-волновом нагружении.
11. Краткие сведения о нефтяных и газовых скважинах. Методы вскрытия продуктивных пластов.
12. Термостойкие взрывчатые вещества (ТВВ) и пороха и их действие в глубоких скважинах.
13. Тепловой взрыв, детонационная способность и ударно-волновая чувствительность ТВВ при повышенных давлении и температуре.
14. Особенности действие кумулятивных зарядов по сложным преградам, включающим в себя слой металл, скважинную жидкость и породу, в условиях высокого гидростатического давления.

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

66 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗРЫВНЫЕ УСТРОЙСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Каковы характерные признаки взрыва.
2. Что такое начальный импульс и чувствительность ВВ.
3. Как объяснить механизм детонации ВВ с позиции гидродинамической теории.
4. Какие факторы определяют скорость и устойчивость детонации ВВ.
5. Что такое критический диаметр и критическая плотность ВВ.
6. Чем характеризуется кислородный баланс, и каков его физический смысл.
7. Как определяют основные константы ВВ.
8. Каковы основные свойства и назначение компонентов, входящих в состав ВВ.
9. Как классифицируют ВВ по областям применения и составу.
10. Каковы достоинства и недостатки аммиачно-селитренных и нитроглицериновых ВВ.
11. Какие виды упаковки ВВ применяют при производстве подземных и открытых горных работ.
12. Какие ВВ рекомендуют применять для проходки горных выработок в породах крепких и весьма крепких.
13. Какие ВВ можно применять в шахтах, имеющих повышенную опасность взрыва газа и пыли.
14. Какие ВВ относятся к первичным и вторичным инициирующим веществам.
15. Объясните устройство электродетонатора мгновенного и короткозамедленного действия, пиротехнического реле, зажигательного и электро-зажигательного патронов.
16. Как устроен огнепроводный шнур, и каким требованиям он должен удовлетворять.
17. Что такое зажигательная и контрольная трубки? Каковы правила их изготовления и технология применения.
18. Какие источники тока и контрольно-измерительные приборы можно использовать при электрическом способе взрывания, и как ими пользоваться в соответствии с Едиными

правилами безопасности (ЕПБ) при взрывных работах.

19. Как изготавливают патрон-боевик при электрическом способе взрывания.
20. Как устроен детонирующий шнур.
21. Какие существуют правила монтажа взрывной сети из детонирующего шнура.
22. Какие волны возникают при взрыве заряда ВВ. Какова их роль в процессе разрушения горной породы.
23. В чем заключаются особенности разрушения горных пород, различных по своим свойствам.
24. Как трещины в массиве горных пород влияют на процесс разрушения при ведении взрывных работ.
25. Каковы основные особенности построения формул для расчета величины заряда при различных показателях действия взрыва.
26. Из каких основных элементов состоит взрывная воронка? Как производится расчет зарядов рыхления и выброса.
27. Перечислите величины предельно-допустимых концентраций вредных и ядовитых газов и метана в рудничной атмосфере.
28. Назовите основные причины травматизма при проведении взрывных работ в подземных условиях.
29. Перечислите основные факторы, влияющие на выбор параметров БВР при проведении горных выработок.
30. Объясните физический смысл коэффициента зажима породы при проведении горных выработок.
31. В каких пределах изменяется значение коэффициента сближения контурных шпуров.
32. Какие типовые конструкции рассредоточенных зарядов применяются при контурном взрывании.
33. Какова область применения метода скважинных зарядов.
34. В чем состоят особенности производства взрывных работ методом камерных зарядов? Каковы условия его применения.
35. Какие основные технические средства механизации взрывных работ применяют в условиях подземной и открытой разработки.
36. Какими способами могут быть ликвидированы отказавшие шпуровые и скважинные заряды.
37. Укажите область применения основных схем короткозамедленного взрывания в карьерах.
38. Перечислите основные конструкции скважинных зарядов и схемы инициирования взрыва сплошных колонковых зарядов.
39. Какой должна быть минимальная длина зажигательной трубки.
40. Какие операции включает электроогневое инициирование.
41. Назовите допустимое расхождение измеренного и расчетного сопротивления смонтированной электровзрывной сети (в процентах).
42. Какой ток должен поступать в каждый электродетонатор (ЭД) для обеспечения надежности взрыва.
43. Какими должны быть действия взрывника, если после подачи тока в сеть взрыв не произошел.
44. Как выставляются посты охраны при производстве взрывных работ.
45. Как производится подача предупредительных сигналов при производстве взрывных работ.
46. Какие операции включает метод камерных зарядов.
47. Какие требования предъявляются к проведению взрывных работ на шахтах, имеющих повышенную опасность взрыва газа и пыли.
48. В каких случаях должен пересматриваться режим производства взрывных работ в забоях шахт и рудников, имеющих повышенную опасность взрыва газа и пыли

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

3. Вычислить максимальную глубину кратера в преграде, если расстояние между кумулятивным зарядом и мишенью составляет 10 м, при массе кумулятивного снаряда 15 мм в эквиваленте.

4. За наблюдаемый период эксплуатации в лаборатории было зафиксировано 6 отказов. Время восстановления составляло: $t_1=12$ минут, $t_2=23$ минуты, $t_3=15$ минут, $t_4=9$ минут, $t_5=17$ минут и $t_6=28$ минут. Определить среднее время восстановления аппаратуры.

5. Проводилось наблюдение за работой 3-х экземпляров однотипной аппаратуры. За период наблюдения было зафиксировано по первому экземпляру аппаратуры 5 отказов, по второму и третьему- 10 и 4 отказов соответственно. Нарботка первого экземпляра составила 160 часов, 2- 304 часа, 3- 121 час. Определить наработку аппаратуры на отказ.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Расчет нагрузки, действующей на стенки взрывной камеры

23. Классификация взрывных устройств, установок и взрывных камер промышленного назначения и области их применения.

24. Общая характеристика взрывных камер и их классификация.

25. Первичные и вторичные инициирующие ВВ.

26. Понятие о средствах инициирования.

27. Капсюли-детонаторы их типы и характеристика, упаковка и маркировка, правила обращения с ними.

Лабораторная работа 2

Расчет электровзрывных сетей при различных схемах соединения электродетонаторов с применением конденсаторных взрывных приборов.

22. Классификация, устройство, принцип действия, технические характеристики, условия и область применения источников тока при электровзрывании.

23. Проверка и осмотр перед выдачей в работу.

24. Приборы для проверки электродетонаторов и электровзрывных сетей.

25. Сейсмические волны и упругие параметры горных пород.

26. Продольная и поперечная сейсмические волны.

27. Поверхностные сейсмические волны.

28. Характеристики сейсмических волн.

Лабораторная работа 3

Расчет напряженно-деформированного состояния оболочки бассейна.

20. Методы создания динамических нагрузок.

21. Взрывные генераторы давления (ВГД) и принципы их работы: схемы ствольных взрывных установок с крешерными формирователями нагрузок и с дросселированием продуктов детонации.

22. расчет внутренней баллистики и нагрузочных характеристик.

23. Краткие сведения о нефтяных и газовых скважинах, бурение, крепление и цементирование скважин, физико - механические свойства горных пород, температура и давление в скважинах.

24. Методы и общие требования к вскрытию продуктивных пластов.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

67 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Объект обнаружения средств поражения;
2. Место взрывателя в системе оружия;
3. Требования, предъявляемые к взрывателю;
4. Структурная и функциональная схема взрывателя;
5. Иницирующая система;
6. Электромагнитный метод обнаружения цели;
7. Электромагнитные волны (ЭМВ). Векторное изображение ЭМВ;
8. Датчики внешних воздействий. Классификация;
9. Основные параметры электромагнитных волн;
10. Физическая сущность эффекта Доплера;
11. Общие свойства волновых процессов, возбуждение и распространение волн;
12. Основные параметры точности ВТО и ключевая роль в их улучшении систем управления и наведения;
13. Классификация систем ВТО;
14. Назначение, классификация, принципы действия СБЛ;
15. Характеристика зон излучения. Поле антенн в ближней зоне излучения;
16. Отличия систем ближней и дальней локации (по свойствам протекающих процессов и условиям функционирования);
17. Коэффициент направленного действия. Фокусировка антенн. Фазированные антенные решётки;
18. Факторы, влияющие на дальность действия СБЛ. Дальность обнаружения в пассивных СБЛ;
19. Импульсный метод измерения дальности;

20. Методы измерения координат в СБЛ: методы радиодальнометрии (импульсный, фазовый, частотный);
21. Особенности отражения радиоволн от реальных целей. Поляризационные характеристики целей;
22. Основные источники возникновения погрешностей измерений в СБРЛ;
23. Совместное разрешение по дальности и радиальной скорости. Принцип неопределённости;
24. Измерение угловых координат и их производных;
25. Сигналы со специальными видами модуляции, их функции неопределённости и селекции, условия применения;
26. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня;
27. Структурные элементы СУВ второго иерархического уровня;
28. Методы повышения надежности функционирования СУВ;
29. Виды помех (активные, пассивные, естественные и искусственные). Наблюдаемость радиолокационных целей при действии помех.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Один из охотников делает подряд 5 выстрелов по утке. Коэффициент корреляции между выстрелами равен $\mu=0.5$. Чему равна вероятность поражения утки?
2. В каких случаях результаты воздействия взрывных волн на цели должны оцениваться по избыточному давлению, в каких – по удельному импульсу, а в каких – по совместному воздействию давления и импульса.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Взрывательные устройства высокоточных боеприпасов (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Назначение, классификация, принципы действия СБЛ.

7. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня.
8. Определите минимальную частоту следования зондирующих радиоимпульсов для однозначного определения дальности, равной 11.0 км.

Составитель _____ /Ф.И.О./

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

– *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;

– *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 по теме: «Расчет надежности неремонтируемых изделий»

2. Что такое показатели надежности?
2. Что такое вероятность безотказной работы?
3. Нарисуйте кривую убывания изделия и поясните ее физический смысл
4. Что такое частота отказов, что она характеризует?
6. Что такое интенсивность отказов?
7. Нарисуйте «кривую жизни» изделия и объяснить ее вид.

Лабораторная работа № 2 по теме: «Расчет надежности резервированных изделий»

1. Что такое резервирование?
2. Что представляет собой общее резервирование с постоянно включенным резервом.
3. Что показывает кратность резервирования?
4. Что представляет собой раздельное резервирование с постоянно включенным резервом?
5. Что представляет собой эквивалентная интенсивность отказов?
6. Как определяется выигрыш надежности при общем и раздельно резервировании?

Лабораторная работа № 3 по теме: «Моделирование датчиков внешних воздействий-измерительных преобразователей»

1. Типы и характеристики преобразователей физических полей в электрические сигналы.
2. Генераторные и параметрические датчики-принцип действия.
3. Статическая и динамическая характеристика датчика.
4. Емкостные преобразователи.
5. Электромагнитные преобразователи.
6. Можно ли использовать кварцевый автогенератор в качестве пьезоэлектрического датчика внешних воздействий?

Лабораторная работа № 4 по теме: «Цифровая обработка информационных сигналов»

1. Цифровые и аналоговые фильтры-достоинства и недостатки.
2. Теорема Шеннона-Котельникова-Уиттекера.
3. Основные схемы аналого-цифрового преобразования.
4. Шумы квантования и джиттер.
5. Требования к частоте выборок.
6. Характеристики современных цифро-аналоговых преобразователей.

Лабораторная работа № 5 по теме: «Моделирование измерителей дальность-скорость при импульсном и непрерывном излучении»

1. «Мертвая» зона импульсных дальномеров- причина возникновения.
2. Требования к антенно-фидерной системы дальномеров с непрерывным излучением.
3. Балансные модуляторы и смесители, влияние их характеристик на параметры радиодальномеров.
4. Автодинные измерители- область применения, достоинства и недостатки.
5. Влияние активных и пассивных помех на характеристики радиодальномеров.

Лабораторная работа № 6 по теме: «Стохастическое моделирование процесса принятия решения при заданном отношении сигнал/помеха»

1. Детерминированные и случайные сигналы.
2. Свойства корреляционной и автокорреляционной функций.
3. Проведите сравнительный анализ спектров детерминированных и случайных сигналов.
9. Шумоподобные сигналы-достоинства и недостатки.

Для допуска к защите лабораторной работы Обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) Обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании

	теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Классификация систем ВТО.
2. Показатели эффективности комплексов ВТО.
3. Роль в достижении точности попадания систем управления и наведения.
4. Структурные элементы СУВ первого иерархического уровня.
5. Структурные элементы СУВ второго иерархического уровня.
6. Избыточные функции СУВ.
7. Дальность действия СБЛ.
8. Область срабатывания и область возможного поражения радиовзрывателя.
9. Потенциальная точность и разрешающая способность СБЛ.

Шкалы и критерии оценивания

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

**68 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ БОЕПРИПАСОВ»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Основные принципы утилизации?
2. Технология расснаряжения боеприпасов?
3. Обоснование необходимости утилизации взрывчатых веществ?
4. Хранение взрывчатых веществ?
5. Классификация взрывчатых веществ?
6. Вскрытие боеприпаса кумулятивной струей?
7. Вскрытие боеприпаса с помощью пиротехнических составов?
8. Вскрытие боеприпаса с помощью высокоскоростной распиловки и резки корпуса механическим инструментом?
9. Химическое и электрохимическое растворение для вскрытия боеприпаса?
10. Изламывание корпусов боеприпасов или средств взрывания с предварительной подготовкой?
11. Ультразвуковой способ вскрытия корпуса боеприпаса?
12. Разделка корпуса боеприпаса с помощью лазера?
13. Метод расплавления корпуса боеприпаса?

14. Разделка корпуса гидрорезкой?
15. Криогенный метод расснаряжения боеприпаса?
16. Выплавление взрывчатого вещества с использованием теплоносителей (контактное и неконтактное)?
17. Расснаряжение боеприпаса с помощью высверливания?
18. Расснаряжение боеприпаса путем применения ударных нагрузок и дробления заряда?
19. Расснаряжение боеприпаса путем воздействия струей жидкости высокого давления?
20. Расснаряжение боеприпаса с помощью центрифугирования (высокооборотного и низкооборотного)?
21. Расснаряжение боеприпаса путем выдавливания заряда взрывчатого вещества?
22. Расснаряжение боеприпаса импульсным методом воздействия на взрывчатое вещество?
23. Расснаряжение боеприпаса магнитодинамическим способом воздействия?
24. Расснаряжение боеприпаса путем разрушения кавитацией (с помощью ультразвуковых колебаний)?
25. Сущность и перспективы гидротехнологий при расснаряжении боеприпасов?
26. Технологическая схема расснаряжения боеприпасов гидродинамическим методом?
27. Существующие комплексы высокого давления для резки боеприпасов?
28. Техническая и экологическая безопасность при расснаряжении и утилизации боеприпасов.
29. Статистическая оценка нежелательного события (аварии, травмирования).
30. Ограничения на повторное использование и применение утилизированных материалов в новых взрывчатых составах?

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

6. Имеются два осколка – первый осколок естественного дробления, второй ГПЭ шаровой формы. Исходные данные: масса осколка в обоих случаях $m_1=1$ г; стальной эквивалент цели, пробитие которого считается, $h_{ст}^{\wedge}=3$ мм; начальная скорость осколка $V_0=1000$ м/с; параметр формы осколка естественного дробления $ФЕД=2,8$; параметр формы ГПЭ шаровой формы $ФГПЭ=1,31$.

7. На какую из 2-х преград при прочих равных условиях будет действовать более высокое давление при падении на нее ударной волны, если обе преграды имеют одинаковую площадь равную 100 см^2 , одинаково ориентируемой по отношению к ударной волне, но сечение одной преграды близко к квадратному, а вторая преграда имеет вытянутую форму.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Специальных устройств, инноватики и метрологии	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (код специальности/ направления подготовки) специализация «Взрыватели» (специализация/ профиль) Проектирование взрывных устройств и технологий (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

13. Основные принципы утилизации?
14. Сущность и перспективы гидротехнологий при расснаряжении боеприпасов.

15. Расчет характеристик детонации смесевых промышленных ВВ.

3. Имеются два осколка – первый осколок естественного дробления, второй ГПЭ шаровой формы. Исходные данные: масса осколка в обоих случаях $m_1 = 1$ г; стальной эквивалент цели, пробитие которого считается, $h_{ст} = 3$ мм; начальная скорость осколка $V_0 = 1000$ м/с; параметр формы осколка естественного дробления $ФЕД = 2,8$; параметр формы ГПЭ шаровой формы $ФГПЭ = 1,31$.

Составитель	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Заведующий кафедрой	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;
- *оценка «хорошо»* – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия; однако затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах, однако даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;
- *оценка «удовлетворительно»* – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией; выполнил не менее 50 % практических заданий;
- *оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ЗАДАЧИ РГР

1. Обосновать необходимость утилизации списанных боеприпасов:
2. Как выполнить расснаряжения и утилизации боеприпасов, оставшихся после первой мировой войны. Конструкции, характеристики и классификация объектов утилизации:
3. Классификация взрывчатых материалов:
4. Методы расснаряжения боеприпасов:
5. Техническая и экологическая безопасность при расснаряжении и утилизации боеприпасов:
6. Техничко-экологическая система «Утилизация обычных боеприпасов»:
7. Экономическая эффективность утилизации боеприпасов. Организация транспортной подсистемы:
8. Перспективы применения утилизированных взрывчатых веществ:
9. Влияние времени хранения и вида связей, образующих заряд на выбор метода расснаряжения:
10. Физические основы термических методов расснаряжения:
11. Физические основы механических методов расснаряжения со снятием стружки:
12. Физические основы гидроструйных методов расснаряжения. Течения жидкости по магистрали и струеформирующему насадку. Движение струи жидкости в воздухе:
13. Разрушение массива высокоскоростными струями жидкости:
14. Разрушение массива прерывистыми струями жидкости:
15. Разрушение массива кавитационными струями жидкости:
16. Гидроабразивные струи с растворимым абразивом:

17. Физические основы гидромеханического способа расснаряжения боеприпасов:
 18. Утилизация компонентов выстрела:
 19. Физические основы обеспечения безопасности при утилизации боеприпасов.
- Существующие подходы к оценке чувствительности ВВ к внешним воздействиям:
20. Чувствительность ВВ к воздействию высокоскоростных струй жидкости:
 21. Чувствительность ВВ к нетрадиционным внешним воздействиям:
 22. Техника безопасности при расснаряжении боеприпасов:
 23. Теоретические оценки влияния различных параметров взрыва на объекты
 24. Оборудование для расснаряжения и утилизации боеприпасов.
 25. Методика расчёта стоимости полезных материалов, полученных из расснаряженных боеприпасов. Методика укрупненной оценки экологического ущерба.

Шкала и критерии оценивания

исчерпывающие знания в рамках рассматриваемого вопроса; знание основной (обязательной) и д- оценка «отлично» выставляется, если Обучающийся продемонстрировал глубокие, ополнительной литературы; логичного и последовательного представил доклад и презентацию, раскрыл в докладе свою тему полностью, четко и ясно изложил материал, при подготовке материалов использованы компьютерные технологии и интернет-ресурсы, дает правильные, уверенные, полные и четкие ответы на вопросы, свидетельствующие о глубокой проработанности темы, свободно ориентируется в ней, способен анализировать представленные материалы и делать выводы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в ответе обучающегося имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае соблюдения тех же требований, но в случае наличия в ответе ошибок, необходимости существенной помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя, недостаточной логичности и структурированности материалов, отсутствия презентационных материалов, не способности к анализу представленных материалов и неубедительности выводов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок, свидетельствующих о неправильном понимании предмета изучения, беспорядочном и неуверенном изложении материала, отсутствии основного содержания раскрытия темы или презентационных материалов, скудном (неразвернутом) представлении вопроса, отсутствии выводов, неспособности ответить на заданные вопросы.

69 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИЙ И ДЕЙСТВИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Типовые конструкции осколочных устройств.
2. Виды осколочных полей.
3. Распределение масс и скоростей по углу разлета.
4. Основные характеристики осколочного заряда.
5. Построение поражаемых секторов на местности.
6. Внешняя баллистика осколка.
7. Убойный интервал. Основные классы поражаемых объектов.
8. Классификация механизмов взаимодействия осколков с преградой.
9. Зажигательное и инициирующее действие осколков.
10. Действие осколков по человеку.
11. Устройство и классификация КЗ.
12. Механизм формирования КС.
13. Температура и структура материала КС и песта.

14. Критические условия струеобразования.
15. Штатные кумулятивные боеприпасы.
16. Самодельные кумулятивные взрывные устройства.
17. Оценка глубины проникания КС в гомогенную преграду.
18. Определение диаметра образующегося отверстия.
19. Действие КЗ с полусферическими и сегментными облицовками.
20. Запреградное действие КЗ.
21. Понятие фугасного действия взрыва.
22. Классификация и устройство штатных фугасных взрывных устройств.
23. Нетрадиционные и самодельные фугасные взрывные устройства.
24. Типы ВВ использующиеся для снаряжения штатных и самодельных фугасных устройств.
25. Контактное и близкое неконтактное действие взрыва.
26. Механическое действие взрыва в твердой среде.
27. Воронка выброса. Действие внутренних и поверхностных зарядов разрушения.
28. Оценка действия контактного и близкого неконтактного взрыва на элементы конструкций.
29. Характеристика уязвимости наземных объектов при действии воздушной ударной волны (ВУВ).
30. Критерии фугасного действия ВУВ.
31. Оценка тротилового эквивалента взрыва по результатам действия ВУВ и параметрам воронки выброса.
32. Классификация взрывных устройств ударного действия.
33. Конструктивные особенности взрывных устройств ударного действия.
34. Террористические и нетрадиционные устройства ударного действия.
35. Проникающая способность устройств ударного действия.
36. Оценка характеристик взрывного устройства ударного действия по результатам обследования места происшествия.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1.

Разрушение элементов конструкций взрывом контактных зарядов.

1. Классификация осколочных зарядов.
2. Виды осколочных полей.
3. Типовые конструкции осколочных устройств.
4. Распределение масс и скоростей по углу разлета.
5. Основные характеристики осколочного заряда.

Лабораторная работа 2

Оценка действия кумулятивных взрывных устройств.

1. Устройство и классификация кумулятивных зарядов (КЗ).
2. Механизм формирования кумулятивной струи (КС).
3. Температура и структура материала КС и песта.
4. Критические условия струеобразования.
5. Классификация кумулятивных взрывных устройств.
6. Штатные кумулятивные боеприпасы.
7. Самодельные кумулятивные устройства.

Лабораторная работа 3

Исследование процесса дробления осколочной оболочки и действия осколков

1. Понятие фугасного действия взрыва.
2. Классификация и устройство штатных фугасных взрывных устройств.
3. Нетрадиционные и самодельные фугасные взрывные устройства.
4. Типы ВВ использующиеся для снаряжения штатных и самодельных фугасных устройств.
5. Контактное и близкое неконтактное действие взрыва.
6. Механическое действие взрыва в твердой среде.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет

	теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

70 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Проблема надежности, как следствие существенного усложнения технических систем.
2. Состояния изделий в теории надежности.
3. Основные понятия надежности систем.
4. Причины выхода из работоспособного или исправного состояний.
5. Общие понятия и теоремы теории вероятностей.
6. Представление законов распределения случайной величины.
7. Числовые характеристики случайной величины.
8. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов.
9. Вероятность отказа невосстанавливаемых объектов.
10. Частота отказов невосстанавливаемых объектов.
11. Интенсивность отказов невосстанавливаемых объектов.
12. Среднее время безотказной работы невосстанавливаемых объектов.

13. Показатели надежности восстанавливаемых объектов.
14. Параметр потока отказов восстанавливаемых объектов.
15. Нарботка на отказ восстанавливаемых объектов.
16. Среднее время восстановления восстанавливаемых объектов.
17. Вероятность безотказной работы восстанавливаемых объектов.
18. Срок службы восстанавливаемых объектов. Виды ресурсов.
19. Комплексные показатели надежности.
20. Назначение законов распределения случайных величин в теории надежности
21. Надежность в период нормальной эксплуатации (экспоненциальное распределение).
22. Надежность в период постепенных отказов (нормальное распределение).
23. Надежность в период постепенных отказов (логарифмически нормальное распределение).
24. Надежность в период постепенных отказов (распределение Вейбулла).
25. Совместное действие внезапных и постепенных отказов.
26. Применимость законов распределения.
27. Структурная схема безотказности изделия.
28. Расчет надежности последовательных систем.
29. Расчет надежности параллельных систем.
30. Безотказность объекта при смешанном соединении элементов.
31. Расчет надежности сложных систем.
32. Резерв и резервирование. Нагрузочное резервирование.
33. Безотказность изделий с облегченным резервом.
34. Эффективность резервирования.
35. Определение надежности объекта
36. Виды и методы испытаний изделий на надежность.
37. Испытания серийных изделий на надежность.
38. Ресурсные испытания изделий.
39. Ускоренные испытания.
40. Дайте определение понятию «риск».
41. Дайте математическое определение риска.
42. Как классифицируются риски в зависимости от причины возникновения?
43. Какие выделяются категории риска с точки зрения применения понятия риска при анализе и управлении техногенной безопасностью?
44. Что такое индивидуальный риск?
45. Что определяет коллективный риск?
45. Раскройте понятие «экологический риск».
46. В чем заключаются проблемы техногенной безопасности?
47. Перечислите группы потенциально опасных объектов и технологий.
48. Каковы причины природных и техногенных катастроф?
49. Что понимают под опасностью техногенного характера?
50. Что относится к технологическим опасностям?
51. Что относится к иницирующим событиям?
52. Перечислите промежуточные события, способствующие эскалации аварий.
53. Перечислите промежуточные события, способствующие снижению риска.
54. Перечислите возможные исходы и последствия аварий.
55. Какова структура полного ущерба?
56. Что понимают под косвенным ущербом?
57. Раскройте понятие «анализ риска».
58. Решение каких задач включает в себя анализ риска?
59. Перечислите последовательность основных процедур процесса анализа риска.
60. Что является целью анализа риска на этапе размещения или проектирования

опасного объекта?

61. Что является целью анализа риска на этапе эксплуатации и реконструкции опасного Объекта?

62. Что является целью анализа риска на этапе вывода из эксплуатации (или ввода в эксплуатацию) опасного объекта?

63. В чем заключается основная задача этапа идентификации опасностей?

64. Что подразумевает результат идентификации опасностей?

65. Что включает в себя оценка риска?

66. Дайте краткую характеристику методов риска.

67. Перечислите меры по уменьшению риска.

68. Каким требованиям должен удовлетворять метод риск-анализа?

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Пять охотников одновременно и независимо друг от друга стреляют по одной утке. Один из охотников делает подряд 5 выстрелов по утке. Коэффициент корреляции между выстрелами равен $\mu=0.5$. Чему равна вероятность поражения утки?

2. В течении некоторого периода времени производилось наблюдения за работой радиолокационной станции. За весь период наблюдения было зарегистрировано 30 отказов. До начала наблюдения станция проработала 358 часов, к концу наблюдения наработка составила 433 часа. Определить среднюю наработку на отказ.

3. Проводилось наблюдение за работой 3-х экземпляров однотипной аппаратуры. За период наблюдения было зафиксировано по первому экземпляру аппаратуры 5 отказов, по второму и третьему- 10 и 4 отказов соответственно. Нарботка первого экземпляра составила 160 часов, 2- 304 часа, 3- 121 час. Определить наработку аппаратуры на отказ.

Шкалы и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 по теме: «Вычисление показателей надежности по статическим данным об отказах объектов»

1. Случайные события и их характеристики.
2. Вероятность события.
3. Статистический аппарат оценки надежности.
4. Потолки событий, их свойства и классификация.

Лабораторная работа № 2 по теме: «Изучение влияния элементов технологической системы на её надежность»

1. Математические модели теории надежности.
2. Вероятностные модели в расчетах систем и конструкций.

Лабораторная работа № 3 по теме: «Анализ надежности систем с при общим и отдельном резервировании»

1. Методы расчета структурной надежности систем:
2. Система с последовательным соединением элементов.
3. Системы с параллельным соединением элементов.
4. Методы повышения структурной надежности систем.
5. Надежность систем с резервированием:
6. Нагруженное резервирование.
7. Ненагруженное резервирование.

Лабораторная работа № 4 по теме: «Оценка надежности человека как звена сложной технической системы»

1. Методы анализа техногенного риска.
2. Планирование и организация работ.
3. Идентификация опасностей.
4. Характеристика методов риска.
5. Разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Шкалы и критерии оценивания

Для допуска к защите лабораторной работы обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,

	обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1) Средний срок службы от начала эксплуатации объекта до его первого капитального ремонта, это:

- а) средний межремонтный срок службы;
- б) гамма-процентный срок сохраняемости;
- в) гамма-процентный срок службы;
- г) средний срок службы до капитального ремонта.

2) Какая временная характеристика объекта обозначает наработку объекта от начала его эксплуатации до достижения предельного состояния:

- а) технический ресурс;
- б) суммарная наработка;
- в) срок службы;
- г) срок сохраняемости.

3) Параметр потока отказа может быть определен как:

- а) отношение числа отказов объекта за определенный интервал времени к длительности этого интервала при ординарном потоке отказов;
- б) плотность вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени;
- в) условная плотность вероятности восстановления работоспособности объекта, определенная для рассматриваемого момента времени, при условии, что до этого момента восстановление не было завершено;
- г) усредненное на заданном интервале значение нестационарного коэффициента оперативной готовности.

4) Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объекта, называется:

- а) зависимый отказ;
- б) перемежающийся отказ (сбой);
- в) внезапный отказ;
- г) постепенный.

5) Как измеряется наработка:

- а) в единицах времени;
- б) в циклах;
- в) в единицах выработки;
- г) во всех перечисленных.

6) При параллельном соединении элементов:

- а) отказ хотя бы одного элемента приводит к отказу всей системы;
- б) система может переходить из одного состояния в другое;
- в) отказ системы, не обусловлен отказом одного объекта;
- г) отказ наступает лишь при одновременном отказе всех элементов.

7) Отказ, характеризующийся медленным изменением значений параметра объекта, называется:

- а) зависимый отказ;
- б) независимый отказ;

- в) внезапный отказ;
- г) постепенный отказ.

8) Исправное состояние объекта:

- а) это такое состояние, при котором объект соответствует хотя бы одному требованию нормативно-технической и конструкторской документации;
- б) это такое состояние, при котором объект соответствует всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации;
- б) вероятность того, что восстанавливаемый элемент окажется работоспособным в произвольный момент времени.

10) Отказ объекта, не обусловленный отказом другого объекта, называется:

- а) зависимый отказ;
- б) независимый отказ;
- в) перемежающийся отказ (сбой);
- г) внезапный отказ.

11) Эксплуатационная надежность обусловлена:

- а) состоянием аппаратов;
- б) качеством программного обеспечения (программ, алгоритмов действий, инструкций и т. д.);
- в) качеством использования и обслуживания;
- г) выполнением некоторой функции (либо комплекса функций), возлагаемых на объект, систему.

12) Отказ объекта, обусловленный отказом другого объекта, называется:

- а) зависимый отказ;
- б) независимый отказ;
- в) внезапный отказ;
- г) постепенный отказ.

13) Продолжительность хранения, в течение которой у объекта сохраняются установленные показатели с заданной вероятностью, это:

- а) гамма-процентный срок сохраняемости;
- б) средний ремонтный ресурс;
- в) гамма-процентный срок службы;
- г) гамма-процентный ресурс.

14) Усредненное на заданном интервале значение нестационарного коэффициента оперативной готовности называется:

- а) нестационарный коэффициент оперативной готовности;
- б) коэффициент сохранения эффективности;
- в) коэффициент технического использования;
- г) средний коэффициент оперативной готовности.

15) Какая надежность может подразделяться на надежность конструктивную, схемную, производственно-технологическую:

- а) эксплуатационная;
- б) функциональная;
- в) надежность системы «человек-машина»;
- в) аппаратная.

- 16) Средний ресурс объекта от начала эксплуатации до его списания это:
- а) средний срок службы;
 - б) средний межремонтный срок службы;
 - в) средний ресурс до списания;
 - г) средний срок сохраняемости.
- 17) Ремонтопригодность характеризуется:
- а) приспособленностью к предупреждению и обнаружению причин отказов, повреждений;
 - б) восстановлением работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов;
 - г) совокупностью технологичности при техническом обслуживании и ремонтной технологичности объектов.
- 18) Вероятность того, что объект окажется работоспособным в заданный момент времени, отсчитываемый от начала работы (или от другого строго определенного момента времени), для которого известно начальное состояние этого объекта, называется:
- а) нестационарный коэффициент оперативной готовности;
 - б) коэффициент сохранения эффективности;
 - в) средний коэффициент оперативной готовности;
 - г) нет правильного ответа.
- 19) Средний срок службы между смежными капитальными ремонтами объекта – это:
- а) средний межремонтный срок службы;
 - б) средний срок службы до списания;
 - в) гамма-процентный срок службы;
 - г) средний срок службы до капитального ремонта.
- 20) Под риском следует понимать....
- а) ожидаемую частоту возникновения опасностей определенного класса;
 - б) ожидаемую вероятность возникновения опасностей определенного класса;
 - в) размер возможного ущерба (потерь, вреда) от нежелательного события;
 - г) все вышеперечисленное.
- 21) Основные виды риска:
- а) индивидуальный, технический, экологический, социальный, экономический;
 - б) инженерный, модельный, социальный, экспертный, технический;
 - в) случайный, направленный, оправданный, неоправданный;
 - г) физиологический, психологический, физический, технический, индивидуальный.
- 22) К какому виду риска относится нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов:
- а) физический;
 - б) направленный;
 - в) технический;
 - г) экономический.
- 23) Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (окружающая природная среда):
- а) опасности, обусловленные любительским спортом, туризмом, другими увлечениями;
 - б) курение, употребление алкоголя, наркотиков, иррациональное питание;

- в) некачественные воздух, вода, продукты питания; вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары;
- г) землетрясение, извержение вулкана, наводнение, оползни, ураган и другие стихийные бедствия.

24) Анализ риска должен дать ответы на основные вопросы:

- а) что плохого может произойти;
- б) где это произойдет;
- в) какие могут быть последствия;
- г) что плохого может произойти;
- д) как часто это может случаться;
- ж) какова вероятность этого.

25) Основной элемент анализа риска – это...

- а) анализ частоты возникновения опасности;
- б) анализ последствий возникновения опасности (масштабы разрушений, количество раненых и погибших);
- в) идентификация опасности (обнаружение возможных нарушений), которые могут привести к негативным последствиям;
- г) анализ неопределенностей.

26) Идентификация опасностей включает в себя:

- а) предварительную оценку характеристик опасностей;
- б) анализ неопределенностей;
- в) анализ частоты;
- г) анализ последствий;
- д) выявление опасностей;
- е) предварительную оценку характеристик опасностей;
- ж) анализ неопределенностей;
- з) выявление опасностей;
- к) предварительную оценку характеристик опасностей.

27) Оценка риска включает в себя:

- а) выявление опасностей, предварительную оценку характеристик опасностей, анализ неопределенностей;
- б) анализ частоты; анализ последствий, анализ неопределенностей;
- в) выявление опасностей, анализ вероятности, анализ последствий;
- г) анализ вероятности, анализ последствий, анализ неопределенностей.

28) Процесс анализа риска включает ряд последовательных событий:

- а) идентификация опасностей, разработка рекомендаций по уменьшению риска;
- б) идентификация опасностей, оценка риска;
- в) идентификация опасностей, оценка риска, разработка рекомендаций по управлению риском;
- г) планирование и организация работ, идентификация опасностей, оценка риска.

29) Подходы к оценке риска:

- а) эмпирический, опросный, модельный, экспертный;
- б) тривиальный, информационный, технический, модельный;
- в) инженерный, модельный, экспертный, социологический;
- г) инженерный, дифференцированный, комплексный, модельный.

30) Экспертный подход к определению риска опирается на:

- а) статистику и расчет;
- б) опрос опытных специалистов и экспертов;
- в) опрос населения;
- г) статистику, расчет, опрос опытных специалистов и экспертов.

31) Модель управления риском состоит из этапов:

- а) характеристика риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения;
- б) идентификация риска, характеристика риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения;
- в) идентификация риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения;
- г) идентификация риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения.

32) Количественно риск может быть определен как:

- а) частота реализации опасности или математическое ожидание величины нежелательных последствий;
- б) математическое ожидание величины нежелательных последствий;
- в) мера возможности наступления риска;
- г) частота реализации опасности.

33) Типы угрозы риска:

- а) материальным ценностям, природе, жизни человека;
- б) жизни или здоровью человека;
- в) жизни или здоровью человека, природе;
- г) материальным ценностям или природе, жизни или здоровью человека.

Шкалы и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>Балл</i>
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

**71 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)»**

Вопросы для подготовки к зачету

1. Физическая культура и спорт в ВУЗе.
2. Гуманитарная значимость физической культуры.
3. Возникновение и развитие легкой атлетики.
4. Основные средства и методы тренировки.
5. Развитие и воспитание основных качеств легкоатлетов.
6. Техническая подготовка (основы обучения технике легкоатлетических видов).
7. Тактическая подготовка.
8. Теоретическая подготовка.

9. Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста.
10. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС.
11. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
12. Основы техники бега.
13. Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.
14. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
15. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
16. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
17. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка.
18. Основы техники прыжков.
19. Эстафетный бег.

Контрольные нормативы

Легкая атлетика							
№	Название теста	Женщины			мужчины		
		5	4	3	5	4	3
1	Бег на 100 м (с)	16,5	17,0	17,5	13,5	14,8	15,1
2	Бег 2000 м (Ж), 3000 м (М) (мин, сек)	10.30	11.15	11.35	12.30	13.30	14.00
3	Спец. физическая подготовка: тест Купера, км	<2,6	2,14- 2,16	1,85- 2,15	<2,8	2,5-2,7	2,0-2,4
4	Прыжки в длину с разбега (см)	320	290	270	430	390	380
5	Прыжки в высоту с разбега (см)	100	90	80	130	120	110
6	Кросс на 5 км(М), 3 км(Ж) по пересеченной местности	Без учета времени					

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности обучающегося при поступлении в вуз и физическую активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Шкала и критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая:

- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных контрольных нормативов по спортивно-технической подготовке;

- для обучающихся, освобожденных по состоянию здоровья от практических занятий на длительный период: написание и защита реферата, собеседование по вопросам для подготовки к зачету.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если соблюдены все требования успешности освоения учебного материала. Он твердо знает учебную программу дисциплины, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, отвечает на вопросы для подготовки к зачету, выполняет контрольные нормативы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если любое из критериев успешности освоения учебного материала не соблюдено. Он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике, а также не выполняет контрольные нормативы.

Темы рефератов

68. Социальные функции физической культуры и спорта.
69. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
70. Физическая культура и ее роль в решении социальных проблем.
71. История развития физической культуры как дисциплины.
72. История зарождения олимпийского движения в древней Греции.
73. Место физической культуры в моей жизни (прошлое, настоящее, перспективы).
74. Влияние занятий спортом на развитие личностных качеств.
75. Занятия спортом как средство развития профессионально важных жизненных качеств (на примере конкретной профессиональной деятельности).
76. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
77. Олимпийские игры современности, герои отечественного спорта.
78. Влияние физических упражнений на совершенствование различных систем организма человека.
79. Организация здорового образа жизни обучающегося.
80. Основы лечебной физической культуры (раскрыть методику проведения занятий при конкретном заболевании).
81. Здоровый образ жизни и факторы его определяющие.
82. Основные требования к организации здорового образа жизни обучающегося.
83. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности.
84. Коррекция телосложения (массы тела) обучающегося средствами физической культуры.
85. Характеристика отдельных систем оздоровительной физической культуры.
86. Значение физической культуры для будущего специалиста (применение к вашей профессии).
87. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.
88. Восточные единоборства. Специфика. Развиваемые качества.
89. Приёмы регуляции и саморегуляции неблагоприятных психических и физических состояний.
90. Предупреждение профессиональных заболеваний и самоконтроль.
91. Взаимосвязь и взаимозависимость духовного и физического самосовершенствования.
92. Профилактика девиантного поведения молодежи средствами физической культуры и спорта.
93. Особенности правовой базы в отношении спорта, Физической культуры в России.
94. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.

95. Плавание и его воздействия на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
96. Наркотики и их влияние на развитие полноценной личности.
97. Алкоголизм и его влияние на развитие здоровой личности.
98. Развитие выносливости во время занятий спортом.
99. Курение и его влияние на развитие здоровой личности.
100. Развитие гибкости во время занятий спортом.
101. Физическое качество-сила.
102. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
103. Основные виды спортивных игр.
104. Виды бега и их влияние на здоровье человека.
105. Лыжный спорт, перспективы развития.
106. Художественная гимнастика, история развития.
107. Чирлидинг, история развития.
108. Анализ системы физической культуры в высших учебных заведениях.
109. Фигурное катание, история развития.
110. Бокс и борьба как основные виды силовых состязаний.
111. Баскетбол, история развития.
112. Футбол, история развития.
113. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижения на лыжах, плавание).
114. Простейшие методики самооценки работоспособности, уставаемости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
115. Методика составления индивидуальных программ физического воспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.)
116. Основы методики самомассажа.
117. Методики корригирующей гимнастики для глаз.
118. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
119. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы и др.)
120. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
121. Методика самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тексты, контрольные мероприятия).
122. Основы методики организации судейства по избранному виду спорта.
123. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
124. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
125. Биологические ритмы и работоспособность.
126. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
127. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
128. Аэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
129. Анаэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
130. Показания и противопоказания занятий физическими упражнениями при различных заболеваниях (сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата, органов зрения и т.д.).
131. Баскетбол, правила игры, судейство.
132. Волейбол, правила игры, судейство.
133. Футбол, правила игры, судейство.

134. Настольный теннис, правила игры, судейство.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и пересдаче реферата.

72 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Физическая культура и спорт в ВУЗе.
2. Гуманитарная значимость физической культуры.
3. Развитие ОФП.
4. Основные средства и методы ОФП.
5. Техническая подготовка (основы обучения технике при занятиях ОФП).
6. Теоретическая подготовка в ОФП.
7. Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста.
8. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС.
9. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
10. Основы техники при занятиях ОФП.

11. Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.
12. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
13. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
14. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
15. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка.

Контрольные нормативы

Нормативы по общей физической подготовке							
№	Название норматива	Женщины			Мужчины		
		5	4	3	5	4	3
1	Прыжки в длину с места (см)	195	180	170	240	230	215
2	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)				13	10	9
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (количество раз)	20	15	10			
3	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи - см)	16	11	8	13	7	6
4	сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	14	12	10	35	25	20
5	Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)	47	40	34	55	50	45

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности обучающегося при поступлении в вуз и физическую активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Шкала и критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая:

- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;

- выполнение установленных контрольных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке;
- для обучающихся, освобожденных по состоянию здоровья от практических занятий на длительный период: написание и защита реферата, собеседование по вопросам для подготовки к зачету.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если соблюдены все требования успешности освоения учебного материала. Он твердо знает учебную программу дисциплины, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, отвечает на вопросы для подготовки к зачету, выполняет контрольные нормативы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если любое из критериев успешности освоения учебного материала не соблюдено. Он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике, а также не выполняет контрольные нормативы.

Темы рефератов

135. Социальные функции физической культуры и спорта.
136. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
137. Физическая культура и ее роль в решении социальных проблем.
138. История развития физической культуры как дисциплины.
139. История зарождения олимпийского движения в древней Греции.
140. Место физической культуры в моей жизни (прошлое, настоящее, перспективы).
141. Влияние занятий спортом на развитие личностных качеств.
142. Занятия спортом как средство развития профессионально важных жизненных качеств (на примере конкретной профессиональной деятельности).
143. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
144. Олимпийские игры современности, герои отечественного спорта.
145. Влияние физических упражнений на совершенствование различных систем организма человека.
146. Организация здорового образа жизни обучающегося.
147. Основы лечебной физической культуры (раскрыть методику проведения занятий при конкретном заболевании).
148. Здоровый образ жизни и факторы его определяющие.
149. Основные требования к организации здорового образа жизни обучающегося.
150. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности.
151. Коррекция телосложения (массы тела) обучающегося средствами физической культуры.
152. Характеристика отдельных систем оздоровительной физической культуры.
153. Значение физической культуры для будущего специалиста (применение к вашей профессии).
154. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.
155. Восточные единоборства. Специфика. Развиваемые качества.
156. Приёмы регуляции и саморегуляции неблагоприятных психических и физических состояний.
157. Предупреждение профессиональных заболеваний и самоконтроль.
158. Взаимосвязь и взаимозависимость духовного и физического самосовершенствования.
159. Профилактика девиантного поведения молодежи средствами физической культуры и спорта.

160. Особенности правовой базы в отношении спорта, Физической культуры в России.
161. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.
162. Плавание и его воздействия на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
163. Наркотики и их влияние на развитие полноценной личности.
164. Алкоголизм и его влияние на развитие здоровой личности.
165. Развитие выносливости во время занятий спортом.
166. Курение и его влияние на развитие здоровой личности.
167. Развитие гибкости во время занятий спортом.
168. Физическое качество-сила.
169. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
170. Основные виды спортивных игр.
171. Виды бега и их влияние на здоровье человека.
172. Лыжный спорт, перспективы развития.
173. Художественная гимнастика, история развития.
174. Чирлидинг, история развития.
175. Анализ системы физической культуры в высших учебных заведениях.
176. Фигурное катание, история развития.
177. Бокс и борьба как основные виды силовых состязаний.
178. Баскетбол, история развития.
179. Футбол, история развития.
180. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижения на лыжах, плавание).
181. Простейшие методики самооценки работоспособности, утомляемости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
182. Методика составления индивидуальных программ физического воспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.)
183. Основы методики самомассажа.
184. Методики корригирующей гимнастики для глаз.
185. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
186. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы и др.)
187. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
188. Методика самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тексты, контрольные мероприятия).
189. Основы методики организации судейства по избранному виду спорта.
190. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
191. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
192. Биологические ритмы и работоспособность.
193. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
194. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
195. Аэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
196. Анаэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
197. Показания и противопоказания занятий физическими упражнениями при различных заболеваниях (сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата, органов зрения и т.д.).

198. Баскетбол, правила игры, судейство.
199. Волейбол, правила игры, судейство.
200. Футбол, правила игры, судейство.
201. Настольный теннис, правила игры, судейство.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;

- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;

- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);

- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;

- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.
- Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.
- Содержание реферата:
 - обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
 - обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
 - был некорректен в использовании терминологии;
 - допустил 1-2 ошибки в теории.
- Защита реферата:
 - обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.
- Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.
- Содержание реферата:
 - обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
 - имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.
- Защита реферата:
 - в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
 - затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
 - отступает от научного стиля изложения.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и пересдаче реферата.

73 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ)»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Физическая культура и спорт в ВУЗе.
2. Гуманитарная значимость физической культуры.
3. Возникновение и развитие футбола, баскетбола и волейбола.
4. Основные средства и методы тренировки.
5. Техническая подготовка (основы обучения технике футбола, волейбола, баскетбола).
6. Тактическая подготовка в футболе, волейболе, баскетболе.
7. Теоретическая подготовка в футболе, волейболе, баскетболе .
8. Граница интенсивности физической нагрузки для лиц студенческого возраста.
9. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС.

10. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста.
11. Основы техники в футболе .
12. Виды спорта комплексного разностороннего воздействия на организм занимающегося.
13. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
14. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.
15. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
16. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка.
17. Основы техники в баскетболе.
18. Основы техники в волейболе.

Контрольные нормативы

Баскетбол							
№	Название норматива	Женщины			Мужчины		
		5	4	3	5	4	3
1	Челночный бег 6x10 с ведением мяча (сек)	27	28	30	23	24	25
2	Штрафной бросок из 5 попыток, раз	4	3	2	5	4	3
3	Ведение мяча, 2 шага, атака на кольцо из 5 попыток, раз	5	4	3	5	4	3
4	2-х сторонняя игра	5 игр					
Волейбол 1 год обучения							
№	Контрольные нормативы	Осенний семестр		Весенний семестр			
		Юноши	Девушки	Юноши	Девушки		
1.	Правила соревнований. История волейбола	+	+	+	+		
2.	Передачи в парах через сетку 2-я сверху, без потерь	8	4	10	6		
3.	Передача от стены 2-я сверху, с расстояния 2-3 м., без потерь	10	5	12	7		
4.	Передача от стены 2-я снизу, с расстояния 2-3 м., без потерь	8	4	10	6		
5.	Передачи над собой в круге, без потерь	10	8	14	10		
6.	Подача (любая): из 6 попыток	4	2	5	3		
7.	Подачи в половину площадки на точность, по 3 в каждую	-	-	3	-		
8.	Передачи на точность через сетку из № 4 в № 6, после паса студента. Из 6 попыток	3	2	4	3		
9.	Нападающий удар из зоны №4, После передачи студента из 6 попыток	-	-	-	-		

Волейбол 2 год обучения					
№	Контрольные нормативы	Осенний семестр		Весенний семестр	
		Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
1.	Правила соревнований. История волейбола	+	+	+	+
2.	Передачи в парах через сетку 2-я сверху, без потерь	12	9	16	10
3.	Передача от стены 2-я сверху, с расстояния 2-3 м., без потерь	12	9	14	10
4.	Передача от стены 2-я снизу, с расстояния 2-3 м., без потерь	10	6	12	8
5.	Передачи над собой в круге, без потерь	16	9	18	12
6.	Подача (любая): из 6 попыток	5	3	6	4
7.	Подачи по зонам (1, 6, 5) на точность, по 2 в каждую	2	1	3	2
8.	Передачи на точность через сетку из № 4 в № 6, после паса студента. Из 6 попыток	4	3	5	4
9.	Нападающий удар из зоны №4, После передачи студента из 6 попыток	3	1	4	2
Волейбол 3 год обучения					
№	Контрольные нормативы	Осенний семестр		Весенний семестр	
		Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
1.	Правила соревнований	+	+	+	+
2.	Передачи в парах через сетку 2-я сверху, без потерь	20	14	25	16
3.	Передача от стены 2-я сверху, с расстояния 2-3 м., без потерь	16	12	20	14
4.	Передача от стены 2-я снизу, с расстояния 2-3 м., без потерь	15	10	18	12
5.	Передачи над собой в круге, без потерь	20	14	24	16
6.	Подача (любая): из 6 попыток	6	5	6	5
7.	Подачи по зонам (1, 6, 5) на точность, по 2 в каждую	4	2	4	3
8.	Передачи на точность через сетку из № 4 в № 6, после паса студента. Из 6 попыток	6	4	6	5
9.	Нападающий удар из зоны №4, После передачи студента из 6 попыток	5	3	6	3
Футбол					
№	Контрольные упражнения	удовлетворитель но	хорошо		отлично
1	Челночный бег 4 х 9 м с ведением мяча	Касание фишки более 2 раз и потеря мяча	Касание фишки 1 раз		Без касания контрольных

				фишек
2	Удары по воротам верхом	Из 5х3	Из 5х4	Из 5х5
3	С середины поля ведение мяча, обводя 4 стойки с ударом по воротам	10 сек	9 сек	8 сек
4	Подъем на степ(гимнастическую скамейку) 30 сек, 1 мин	28 раз/ 55 раз	30 раз/ 58 раз	33раза, 60 раз
5	Приседание за 30 сек. (кол-во раз)	25	28	30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности обучающегося при поступлении в вуз и физическую активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Шкала и критерии оценивания

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая:

- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных контрольных нормативов по спортивно-технической подготовке;
- для обучающихся, освобожденных по состоянию здоровья от практических занятий на длительный период: написание и защита реферата, собеседование по вопросам для подготовки к зачету.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если соблюдены все требования успешности освоения учебного материала. Он твердо знает учебную программу дисциплины, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, отвечает на вопросы для подготовки к зачету, выполняет контрольные нормативы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если любое из критериев успешности освоения учебного материала не соблюдено. Он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике, а также не выполняет контрольные нормативы.

Темы рефератов

202. Социальные функции физической культуры и спорта.
203. Значение физической культуры и спорта в жизни человека.
204. Физическая культура и ее роль в решении социальных проблем.
205. История развития физической культуры как дисциплины.
206. История зарождения олимпийского движения в древней Греции.
207. Место физической культуры в моей жизни (прошлое, настоящее, перспективы).
208. Влияние занятий спортом на развитие личностных качеств.
209. Занятия спортом как средство развития профессионально важных жизненных качеств (на примере конкретной профессиональной деятельности).
210. Современные олимпийские игры: особенности проведения и их значение в жизни современного общества.
211. Олимпийские игры современности, герои отечественного спорта.

212. Влияние физических упражнений на совершенствование различных систем организма человека.
213. Организация здорового образа жизни обучающегося.
214. Основы лечебной физической культуры (раскрыть методику проведения занятий при конкретном заболевании).
215. Здоровый образ жизни и факторы его определяющие.
216. Основные требования к организации здорового образа жизни обучающегося.
217. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности.
218. Коррекция телосложения (массы тела) обучающегося средствами физической культуры.
219. Характеристика отдельных систем оздоровительной физической культуры.
220. Значение физической культуры для будущего специалиста (применение к вашей профессии).
221. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.
222. Восточные единоборства. Специфика. Развиваемые качества.
223. Приёмы регуляции и саморегуляции неблагоприятных психических и физических состояний.
224. Предупреждение профессиональных заболеваний и самоконтроль.
225. Взаимосвязь и взаимозависимость духовного и физического самосовершенствования.
226. Профилактика девиантного поведения молодежи средствами физической культуры и спорта.
227. Особенности правовой базы в отношении спорта, Физической культуры в России.
228. Актуальные проблемы в проведении занятий по физической культуре в учебных заведениях.
229. Плавание и его воздействия на развитие системы опорно-двигательного аппарата.
230. Наркотики и их влияние на развитие полноценной личности.
231. Алкоголизм и его влияние на развитие здоровой личности.
232. Развитие выносливости во время занятий спортом.
233. Курение и его влияние на развитие здоровой личности.
234. Развитие гибкости во время занятий спортом.
235. Физическое качество-сила.
236. Адаптация к физическим упражнениям на разных возрастных этапах.
237. Основные виды спортивных игр.
238. Виды бега и их влияние на здоровье человека.
239. Лыжный спорт, перспективы развития.
240. Художественная гимнастика, история развития.
241. Чирлидинг, история развития.
242. Анализ системы физической культуры в высших учебных заведениях.
243. Фигурное катание, история развития.
244. Бокс и борьба как основные виды силовых состязаний.
245. Баскетбол, история развития.
246. Футбол, история развития.
247. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижения на лыжах, плавание).
248. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
249. Методика составления индивидуальных программ физического воспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.)
250. Основы методики самомассажа.

251. Методики корригирующей гимнастики для глаз.
252. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
253. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, формулы и др.)
254. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
255. Методика самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тексты, контрольные мероприятия).
256. Основы методики организации судейства по избранному виду спорта.
257. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
258. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
259. Биологические ритмы и работоспособность.
260. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
261. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
262. Аэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
263. Анаэробные виды нагрузок в различных системах упражнений.
264. Показания и противопоказания занятий физическими упражнениями при различных заболеваниях (сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата, органов зрения и т.д.).
265. Баскетбол, правила игры, судейство.
266. Волейбол, правила игры, судейство.
267. Футбол, правила игры, судейство.
268. Настольный теннис, правила игры, судейство.

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат должен отвечать ряду требований.

Требования по оформлению:

- объем реферата от 10 до 15 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, полуторный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру, автоматические переносы слов (кроме титульного листа), поля: снизу и сверху – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;
- на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. обучающегося, номер группы;
- список использованных источников – современная, актуальная литература, не менее трех источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

Требования по структуре:

- реферат включает титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список литературы, приложения (при необходимости);
- основной текст должен содержать несколько разделов.

Требования по содержанию:

- реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;
- реферат, кроме текста (формат .doc или .docx), может дополнительно содержать: качественные цветные иллюстрации, фрагменты программного кода и другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится в следующих случаях.

А) Содержание работы:

- полностью соответствует теме исследования;
- терминологический аппарат использован правильно, аргументированно;
- обучающийся показывает глубокую общетеоретическую подготовку;
- представлены позиции разных авторов, их анализ и оценка;
- в реферате используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Защита реферата:

- обучающийся в устном выступлении адекватно представляет результаты исследования;
- владеет научным стилем изложения;
- владеет понятийным аппаратом;
- аргументированно отвечает на вопросы и участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся показал хорошие знания по предмету и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил историю вопроса;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Защита реферата:

- обучающийся неадекватно представил результаты работы в устном сообщении, но при этом проявил хорошие знания по дисциплине и владение навыками систематизации материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание реферата:

- обучающийся обнаружил удовлетворительные знания по предмету;
- имеются замечания по 3-4 параметрам п. А.

Защита реферата:

- в устном выступлении обучающийся проявил поверхностное знание предмета исследования;
- затрудняется в аргументации, отвечая на вопросы;
- отступает от научного стиля изложения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при невыполнении условий для положительной оценки и ведет к полной переделке и пересдаче реферата.

74 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- 1 В чем заключается актуальность темы Вашего исследования?
- 2 В чем заключается научная новизна Вашего исследования?
- 3 В чем заключается практическая значимость Вашего исследования?
- 4 В чем заключаются цели и задачи Вашего исследования?

- 5 Какие источники научной литературы использовались в Вашем исследовании?
- 6 Что является источником научной информации?
- 7 Как можно классифицировать источники научной информации?
- 8 Перечислите основные принципы работы в научной электронной библиотеке Elibrary?
- 9 Какие основные бизнес-процессы определяют деятельность предприятия?
- 10 Как можно охарактеризовать используемые на предприятии информационных компьютерных технологий методы моделирования инновационных проектов?
- 11 Какие перспективные инновации, подлежат ко внедрению на предприятиях отрасли?
- 12 Как можно провести обобщающую оценку уровня инновационного потенциала предприятия?
- 13 В какой последовательности необходимо проводить подготовку отчетов по результатам выполняемой работы?
- 14 Как должны быть оформлены результаты исследований?
- 15 Какая документация необходима для получения сведений о результатах научных исследований?
- 16 Где можно получить наиболее достоверную информацию о результатах научных исследований?
- 17 Какова последовательности подготовки к изданию научной статьи?
- 18 Как подготовить презентацию по докладу?
- 19 Какие программные продукты используются для информационного обеспечения инновационной деятельности и сопровождения инновационных проектов?
- 20 Какие работы должны осуществляться для эффективного сопровождения информационного обеспечения инновационных проектов?
- 21 Как повысить результативность сопровождения системы управления инновационными проектами?

Шкалы и критерии оценивания

<i>Школа оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на

	дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

**75 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: КОНСТРУКТОРСКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Правила техники безопасности и охрана труда станочника. Значение охраны труда и промсанитарии при металлообработке.
2. Причины травматизма и их предупреждение. Основные требования техники безопасности при работе на станках. Противопожарные мероприятия. Первая помощь при травматизме.
3. Классификация производственной структуры цеха и участка;
4. Методы нормирования и систему оплаты труда;
5. Организационные вопросы контроля качества продукции, неразрушающие методы контроля;
6. Этапы организации работы на участке механической обработки.
7. Особенности методики разработки технологических процессов массового производства;
8. Методы получения заготовок основных деталей изделий (штамповка, литье и т.д.), контроль качества заготовок.
9. Основные этапы проектирования и изготовления деталей изделия.
10. Этапы проектирования и изготовления режущего инструмента (резцов, сверл, разверток, зенкеров и т.д.).
11. Основные методы обработки деталей изделий.
12. Построение и интерпретация полученных зависимостей в работе со специальной аппаратурой и оборудованием, применяемом при испытаниях боеприпасов и их отдельных элементов.
13. Основные этапы выполнения измерения технических характеристик некоторых боеприпасов и взрывателей.
14. Основные этапы практической работы по обслуживанию боеприпасов и взрывателей
15. Технические характеристики измерительного инструмента (скоб, шаблонов, приборов и т.д.).
16. Схемы для проектирования и изготовления технологических приспособлений (цанговых патронов, тисков и т.д.).

Шкалы оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская

	незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

**76 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Эффективности производства и качества продукции, уделяется внимание вопросам стандартизации, промышленной эстетики, охране труда, овладению имеющимися методиками проектирования средств защиты окружающей среды (систем очистки, шумоглушения и т.д.), а также их реальными конструкциями.
2. Основные правила по технике безопасности и согласование в отделе охраны труда базового предприятия.
3. Различие требований правил техники безопасности, существующих для работников подразделений, в которых обучающиеся проходят практику
4. Требование к конструкции, разрабатываемого боеприпаса или взрывателя по выходным характеристикам.
5. Особенности технологического процесса изготовления, проектирования, разработки, испытаний и эксплуатации изделия.
6. Технические характеристики изделий в основных подразделениях предприятия.
7. Какие инженерные навыки получает обучающийся в процессе практики при выполнении производственных и индивидуальных заданий в зависимости от направленности будущей практической инженерной деятельности.
8. Виды индивидуальных заданий, которые включают изучение технологического процесса изготовления одной сборочной единицы.
9. Требования к чертежам деталей и технические условия на их изготовления.
10. Описание функционального назначения сборочных чертежей.
11. Основные этапы согласования технического задания на дипломную работу у научного руководителя дипломной работы и консультантов (если таковые имеются).
12. Установленный порядок оформления отчета по преддипломной практике.

Шкалы оценивания

<i>Балл</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,

	обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

76 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ И РАДИОЛОКАЦИИ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Электромагнитный метод обнаружения цели;
2. Электромагнитные волны (ЭМВ). Векторное изображение ЭМВ;

3. Датчики внешних воздействий. Классификация;
4. Основные параметры электромагнитных волн;
5. Физическая сущность эффекта Доплера;
6. Назначение, классификация, принципы действия СБЛ;
7. Международная классификация диапазонов электромагнитных волн;
8. Излучение электромагнитных волн диполем Герца.
9. Излучение электромагнитных волн щелевыми излучателями (теорема эквивалентности).
10. Фазированные антенные решетки (классификация и особенности построения антенных систем различных диапазонов) (ФАР).
11. Управление амплитудой и фазой в активных ФАР.
12. Помехоустойчивость радиосигналов с амплитудной и частотной модуляцией.
13. Искажения сигналов при прохождении через линейные цепи.
14. Линейная амплитудная и амплитудно-фазовая модуляция.
15. Методы фильтрация смеси сигнал-шум.
16. Амплитудное, частотное, синхронное детектирование информационных сигналов.
17. Структурные схемы телевизионных передатчиков.
18. Структурные схемы радиолокационных передатчиков.
19. Методы измерения расстояния и угловых координат в радиолокации.
20. Радионавигационные системы
21. Характеристика зон излучения. Поле антенн в ближней зоне излучения;
22. Отличия систем ближней и дальней локации (по свойствам протекающих процессов и условиям функционирования);
23. Коэффициент направленного действия. Фокусировка антенн. Фазированные антенные решетки;
24. Факторы, влияющие на дальность действия СБЛ. Дальность обнаружения в пассивных СБЛ;
25. Импульсный метод измерения дальности;
26. Методы измерения координат в СБЛ: методы радиодальнометрии (импульсный, фазовый, частотный);
27. Особенности отражения радиоволн от реальных целей. Поляризационные характеристики целей;
28. Основные источники возникновения погрешностей измерений в СБЛ;
29. Совместное разрешение по дальности и радиальной скорости. Принцип неопределённости;
30. Измерение угловых координат и их производных;
31. Сигналы со специальными видами модуляции, их функции неопределённости и селекции, условия применения;
32. Виды помех (активные, пассивные, естественные и искусственные). Наблюдаемость радиолокационных целей при действии помех.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. В течении некоторого периода времени производилось наблюдения за работой радиолокационной станции. За весь период наблюдения было зарегистрировано 30 отказов. До начала наблюдения станция проработала 358 часов, к концу наблюдения наработка составила 433 часа. Определить среднюю наработку на отказ.

2. Определить вероятность безотказной работы системы электроавтоматики, состоящей из 5 параллельно подсоединенных подсистем, если известны вероятности безотказной работы этих подсистем: $P_1=0,990$, $P_2=0,995$, $P_3=0,994$, $P_4=0,996$, $P_5=0,997$. Система электроавтоматики является дублированной, то есть имеет общее резервирование, и невосстанавливаемой.

Шкалы и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы промежуточного контроля и дополнительные вопросы принимающего зачёт полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок;

- «удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 «Анализ и синтез сигналов в базисе функций Уолша»

1. Условие ортогональности сигналов (функций).
2. От чего зависит выбор наиболее рациональной ортогональной системы функций.
3. Перечислите основные свойства функций Уолша (ФУ).
4. Почему в спектре синусоиды в базисе ФУ спектральные коэффициенты при четных ФУ равны нулю?

5. Как влияет сдвиг анализируемого колебания по оси времени на структуру спектра Уолша и Фурье?

Лабораторная работа № 2 «Прохождение радиоимпульсов через избирательные цепи»

1. Изобразите типичный вид переходной и импульсной характеристик частотно-избирательной цепи. Как влияет полоса пропускания (или добротность) на форму характеристик?

2. Какова связь между спектром радиоимпульса и спектром его огибающей?

3. Поясните зависимость длительности фронтов радиоимпульса от полосы пропускания (добротности) избирательной системы.

4. Как связаны между собой переходная и импульсная характеристики?

5. Как связаны между амплитудно-частотная и импульсная характеристики?

Лабораторная работа № 3 «Электромагнитное моделирование вибраторных антенн»

1. Из каких соображений выбирается длина «усов» симметричного вибратора?

2. Физический смысл сопротивления излучения симметричного вибратора, и как оно соотносится с волновым сопротивлением свободного пространства?

3. Как будет выглядеть диаграмма направленности симметричного вибратора в азимутальной и угломестной плоскости?

4. Какое влияние окажет проводящий экран, расположенный на расстоянии $d = \lambda/8$, $\lambda/4$, и $\lambda/2$ от симметричного вибратора?

5. Определите коэффициент направленного действия полуволнового вибратора относительно однородного изотропного излучателя.

6. Для чего нужно симметрирующее устройство в составе схемы питания симметричного вибратора.

Лабораторная работа №4 «Цифровая обработка радиолокационных сигналов»

1. Цифровые и аналоговые фильтры высокой и промежуточной частоты локационных приемников. Требования к групповому времени задержки.

2. Основные схемы аналого-цифрового преобразования.

3. Шумы квантования и джиттер. Влияние на соотношение сигнал / шум.

4. Корреляционный анализ смеси сигнал-шум.

Лабораторная работа № 5 «Моделирование измерителей дальность-скорость при

непрерывном излучении»

1. Достоинства и недостатки дальномера с импульсным и непрерывным излучением.
2. Требования к антенному тракту системы ближней радиолокации (СБЛ) с линейной частотной модуляцией.
3. Способы получения сигнала с линейной частотной модуляцией и постоянной амплитудой.
4. Как зависит частота биений на выходе балансного модулятора СБЛ от расстояния до цели.
5. От чего зависит систематическая погрешность при определении дальности с помощью СБЛ.

Лабораторная работа № 6 «Электромагнитное моделирование резонаторно-щелевых антенн»

1. Сформулируйте терему эквивалентности.
2. Какие знаете способы возбуждения щели, прорезанной в бесконечном проводящем экране?

3. Сформулируйте принцип Гюйгенса-Кирхгофа применительно к излучающим щелям.

4. Где нашли наибольшее применение волноводно-щелевые излучатели?

5. Сравните диаграммы направленности вибраторного и щелевого излучателя.

Для допуска к защите лабораторной работы обучающегося должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально или бригадой (2 человека).

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 1) Дальняя зона излучения антенн характеризуется расстоянием:
- а) $L \geq 100 * \lambda$;
 - б) $L \geq 10 * \lambda$;
 - в) $L \geq \lambda$.
- 1) Сопротивление излучение характеризует:
- а) активную составляющую входного сопротивления излучателя с учетом потерь в элементах конструкции антенны.
 - б) отношение мощности излучения к $\frac{1}{2}$ квадрата тока в антенне.
 - в) интегралу от квадрата напряженности электромагнитного поля по поверхности сферы, окружающей излучатель.
- 2) Какую функцию реализует антенное устройство на выходе передающего устройства:
- а) согласует сопротивление свободного пространства с волновым сопротивлением фидерной линии.
 - б) преобразует ток проводимости фидерной линии в ток смещения излучателя.
 - в) формирует диаграмму направленности излучения.
 - г) формирует распределение тока в раскрыве антенной системы.
- 3) Какую функцию реализует антенное устройство на входе приемного устройства:
- а) согласует сопротивление свободного пространства с волновым сопротивлением фидерной линии на входе радиоприемного устройства.
 - б) преобразует плоскую электромагнитную волну, падающую на антенную систему в ток проводимости фидера.
 - в) обеспечивает минимальный уровень боковых лепестков.
- 4) Фазированная антенная решетка- это:
- а) объемная конструкция, обеспечивающая излучение и прием электромагнитной энергии.
 - б) раскрыв антенны, заполненный вибраторными или щелевыми излучателями.
 - в) система, состоящая из излучателей, устройства деления и суммирования мощности, электрически управляемых фазовращателей.

5) 90,2% энергии прямоугольного видеоимпульса переносится гармоническими составляющими из состава:

- а) первого лепестка спектральной функции;
- б) первого и второго лепестка;
- в) в более трех лепестках, начиная с первого.

6) Условием неискаженной передачи модулированного сигнала по каналу связи является:

- а) линейная зависимость фазочастотной характеристики комплексного коэффициента передачи;
- б) равномерная амплитудно-частотная характеристика модуля коэффициента передачи;
- в) постоянство группового времени задержки и модуля коэффициента передачи в полосе частот, занимаемых информационным сигналом.

7) Полосно-пропускающий фильтр предназначен:

- а) выделения сигналов промежуточной частоты на выходе преобразователя;
- б) подавления внеполосных излучений нелинейного усилительного тракта радиопередатчика;
- в) улучшения избирательности по зеркальному каналу радиоприемного устройства.

9) Длительность радиоимпульса $\tau = 0,1 \text{ мкс}$, частота заполнения $f_0 = 100 \text{ МГц}$, период следования $T = 1,0 \text{ мс}$, определите граничные частоты полосы пропускания полосового фильтра для неискаженной передачи радиоимпульса:

- а) $f_H = 1,0 \text{ кГц}$, $f_B = 100 \text{ МГц}$;
- б) $f_H = 90 \text{ МГц}$, $f_B = 110 \text{ МГц}$;
- в) $f_H = 99,999 \text{ МГц}$, $f_B = 100,001 \text{ МГц}$.

10) Спектр периодического видеосигнала с ($\tau_{\text{имп.}}$ и $T_{\text{повт.}}$) определяется:

- а) амплитудами гармонических составляющих из разложения импульсной последовательности в ряд Фурье;
- б) функцией автокорреляции сигнала;
- в) коэффициентами разложения вейвлет-преобразования.

11) Спектр одиночного видеоимпульса определяется:

- а) амплитудами гармонических составляющих из разложения импульсной последо-

- в) вательности в ряд Фурье;
- б) функцией автокорреляции сигнала;
- в) коэффициентами разложения вейвлет- преобразования.

12) Сигналы с ограниченным спектром характеризуются:

- а) составляющими спектра не превышающими некоторой f_B ;
- б) неограниченной протяженностью во времени;
- в) медленно изменяющимися амплитудой и частотой во времени

13) Спектральная плотность выходного сигнала является:

- а) результатом свертки входного сигнала и импульсной характеристики;
- б) произведением частотного коэффициента передачи и спектральной плотности колебания на выходе;
- в) реакцией линейной системы на дельта-импульс.

14) Для максимальной передачи мощности от генератора с комплексным внутренним сопротивлением в комплексную нагрузку, необходимо обеспечить:

- а) $\operatorname{Re}(\dot{Z}_{ГЕН.}) = \operatorname{Re}(\dot{Z}_{НАГР.})$;
- б) $\operatorname{Im}(\dot{Z}_{ГЕН.}) = \operatorname{Im}(\dot{Z}_{НАГР.}) = 0$;
- в) $\operatorname{Re}(\dot{Z}_{ГЕН.}) = \operatorname{Re}(\dot{Z}_{НАГР.})$, $\operatorname{Im}(\dot{Z}_{ГЕН.}) = -\operatorname{Im}(\dot{Z}_{НАГР.})$.

15) Скважностью периодического видеосигнала называется:

- а) отношение длительности видеоимпульса к периоду повторения;
- б) отношение амплитуды постоянной составляющей к амплитуде первой гармоники;
- в) отношение амплитуды постоянной составляющей к амплитуде видеоимпульса.

16) Какой из радиодальномеров не имеет «мертвой зоны» по дальности:

- а) импульсный дальномер;
- б) дальномер с непрерывным излучением и линейной частотной модуляцией;
- в) фазовый дальномер с непрерывным излучением и амплитудной модуляцией.

17. Спектр дискретного сигнала состоит:

- а) разложения в ряд Фурье исходного аналогового сигнала;

- б) из бесконечного числа «копий» спектра исходного аналогового сигнала;
- в) автокорреляционной функции аналогового сигнала.

18) Согласованный фильтр, выделяющий сигнал известной формы из смеси белого шума при наибольшем соотношении *сигнал / шум* , должен иметь:

- а) неминимально-фазовый коэффициент передачи;
- б) частотный коэффициент передачи, пропорциональный комплексно-сопряженной спектральной плотности сигнала;
- в) АЧХ принимающую максимальные значения в той области частот, где велика спектральная плотность мощности полезного сигнала.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Электрический и магнитный векторные потенциалы.
2. Радиоприемные устройства дальней космической связи.
3. Фазированные антенные решетки с электронным сканированием.
4. Цифровое телевизионное вещание.
5. Электромагнитная совместимость.
6. Средства радиоэлектронной борьбы и борьба с помехами.

ШКАЛЫ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При определении оценки указанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. В докладе раскрыты следующие вопросы:
 - суть рассматриваемого аспекта и причину его рассмотрения,
 - описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения
2. Доклад имеет презентацию
3. Соблюдение регламента при представлении доклада
4. Представление, а не чтение материала
5. Использование нормативных, монографических и периодических источников литературы
6. Четкость дикции
7. Правильность и своевременность ответов на вопросы

Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.

Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.

Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

77 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ОПТИКИ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ (ЗАЧЕТУ)

1. Военная доктрина РФ. Задачи развития оборонно-промышленного комплекса РФ.
2. Роль и место оптических и оптико-электронных средств в современном вооружении и военной технике.

3. Актуальные задачи, решение которых обеспечивает приоритетное развитие военной оптики.
4. Общая номенклатура изделий современной военной оптики и оптоэлектроники (СВОиОЭ). Классификация изделий СВОиОЭ.
5. Основные отечественные предприятия – разработчики и производители СВОиОЭ.
6. Роль оптических систем в достижении технических характеристик современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.
7. Оптические телескопические системы как основа полевых наблюдательных оптических приборов.
8. Телескопические системы: принцип построения, основные схемы и элементы.
9. Методы моделирования оптических телескопических систем.
10. Проведение габаритных расчетов с использованием компьютерных программ проектирования оптики.
11. Оценка качества изображения телескопических систем. Допустимые значения основных aberrаций изображения в телескопических системах.
12. Оптические системы оптических прицелов.
13. Принцип построения оптических систем оптических прицелов.
14. Моделирование оптической системы оптического прицела по классической схеме построения. Принципы построения и характеристики оптических прицелов последнего поколения, в том числе со сменой увеличения.
15. Типовые и оригинальные схемы оптики оптических прицелов.
16. Принцип построения и основные оптические характеристики оптической системы прибора ночного видения, требования к элементной базе. Типовые и оригинальные схемы оптики ПНВ. Учет характеристик ЭОП при разработке оптики ПНВ.
17. Принципы построения оптических систем современных тепловизионных приборов. Особенности построения оптических схем тепловизионных приборов с охлаждаемыми и неохлаждаемыми приемниками.
18. Основные материалы, применяемые при разработке оптики тепловизионных приборов.
19. Требования к качеству изображения оптики тепловизионных приборов.
20. Перспективы развития военной оптики.
21. Применение асферических поверхностей, дифракционных оптических элементов, волоконной оптики с целью повышения технических характеристик вновь создаваемых оптических и оптико-электронных приборов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Практическое занятие на тему «Идеальная оптическая система - простейшая модель оптической системы прибора»
2. В чем состоит суть модели «идеальная оптическая система»?
3. Поясните основные понятия идеальной оптической системы: кардинальные точки, фокусные расстояния, фокальные отрезки, линейное, угловое, продольное увеличения и др.
4. Каковы основные соотношения между характеристиками и параметрами оптической системы, предмета и изображения? Запишите основные формулы идеальной оптики и поясните входящие в них величины.
5. Ограничение пучков лучей в оптической системе, основные виды диафрагм в оптической системе.
6. Апертурная диафрагма, входной и выходной зрачки.
7. Полевая диафрагма, угловое (линейное) поле в пространстве предметов и изображений.
8. Роль виньетирования наклонных пучков лучей в оптической системе.
9. Какова роль модели «идеальная оптическая система» для проведения габаритных расчетов, понимания роли отдельных элементов оптической системы и т.п.?

10. Поясните степень (уровень) абстрагирования от реальной оптической системы, который реализуется в модели «идеальная оптическая система»?

11. Каким образом проводится компьютерное моделирование оптической системы в рамках идеальной оптики?

Практическое занятие на тему «Моделирование и расчет телескопической системы»:

1. Приведите эскизы принципиальных оптических схем телескопических систем с положительным и отрицательным окуляром (в тонких компонентах). Покажите ход осевого и наклонного пучков в них. Перечислите достоинства и недостатки телескопических систем, построенных по схемам Кеплера и Галилея.

2. Приведите эскиз принципиальной ОС в тонких компонентах зрительной трубы с призмённой оборачивающей системой. Покажите ход осевого и наклонного пучков в ней.

3. Перечислите призмы и призмённые системы, обеспечивающие полное оборачивание изображения.

4. Сформулируйте требования к материалам оптических систем (ОС), работающим в видимом диапазоне спектра. Перечислите основные материалы, используемые в указанном диапазоне.

5. Укажите величины допусков на видимое увеличение и поле зрения ОС полевого наблюдательного прибора и обоснуйте их величину.

6. Укажите величину допуска на диаметр выходного зрачка и его удаление для ОС полевого наблюдательного прибора и обоснуйте их величины.

7. Укажите требования к пределу разрешения ОС полевых наблюдательных приборов и обоснуйте его.

8. Объясните оптический смысл основных геометрических aberrаций применительно к телескопической системе: сферической aberrации, комы, астигматизма, кривизны изображения, дисторсии, хроматизма положения и увеличения.

9. Каковы требования к коэффициенту пропускания ОС современных наблюдательных приборов?

10. Каковы особенности оформления оптических принципиальных схем телескопических систем и рабочих чертежей деталей?

Практическое занятие на тему «Моделирование и расчет оптической системы оптического прицела»:

1. Дайте эскиз принципиальной ОС в тонких компонентах оптического прицела с линзовой оборачивающей. Покажите ход осевого и наклонного пучков в ней.

2. Запишите формулу, определяющую необходимую подвижку сетки в зависимости от требуемых величин выверки и угла прицеливания в оптическом прицеле. Поясните входящие в формулу параметры.

3. Приведите эскиз ОС в тонких компонентах современного панкратического оптического прицела с размещением сетки в задней фокальной плоскости объектива и отсутствием смещения прицельного знака с центра поля зрения окуляра при вводе поправок. Как рассчитывается угол качания панкратической оборачивающей системы?

4. Объясните оптический смысл основных геометрических aberrаций применительно к телескопической системе: сферической aberrации, комы, астигматизма, кривизны изображения, дисторсии, хроматизма положения и увеличения.

5. Сформулируйте требования к материалам оптических систем (ОС) оптических прицелов. Какие дополнительные требования накладываются на выбор материалов для ОС, работающих в широком диапазоне температур эксплуатации?

6. Каковы требования к удалению выходного зрачка в оптических прицелах различных типов?

7. Каковы требования к коэффициенту пропускания ОС современных оптических прицелов? Какие требования к ОС их этого следуют?

8. Укажите величины допусков на видимое увеличение, поле зрения, диаметр выходного зрачка, удаление выходного зрачка для ОС оптического прицела.

9. Укажите, как сформулировать на оптической принципиальной схеме оптического прицела требования к пределу разрешения?

10. Каковы особенности оформления оптических принципиальных схем оптических прицелов?

Практическое занятие на тему «Моделирование и расчет элементов оптической системы ПНВ»:

1. Приведите эскиз ОС в тонких компонентах ПНВ. Покажите ход осевого и наклонного пучков в ОС ПНВ. Рассмотрите два варианта: применение ЭОП без оборачивания изображения и с оборачиванием изображения.

2. Обоснуйте требования к объективной и окулярной частям ОС ПНВ.

3. Объясните оптический смысл основных геометрических aberrаций применительно к объективу ПНВ: сферической aberrации, комы, астигматизма, кривизны изображения, дисторсии, хроматизма положения и увеличения.

4. Сформулируйте требования к допустимым величинам остаточных aberrаций объективов ПНВ.

5. Объясните оптический смысл основных геометрических aberrаций применительно к окуляру ПНВ: сферической aberrации, комы, астигматизма, кривизны изображения, дисторсии, хроматизма положения и увеличения.

6. Сформулируйте требования к допустимым величинам остаточных aberrаций окуляров ПНВ.

7. Приведите примеры схемных решений объективов ПНВ с различными значениями относительного отверстия и различными значениями угловых полей.

8. Объясните принцип расчета (и контроля) удаления выходного зрачка ПНВ.

7. Приведите пример введения сеток и шкал в поле зрения ПНВ.

9. В чем суть ЧКХ? Как рассчитать ЧКХ при анализе ОС объектива ПНВ с использованием компьютерных программ расчета оптики? Как использовать результаты расчета ЧКХ для оценки качества изображения?

10. Как рассчитать величину подвижки для фокусировки ПНВ на конечное расстояние до объектов? Как рассчитать величину диоптрийной подвижки окуляра ПНВ?

11. Каковы особенности оформления оптических принципиальных схем ПНВ, объектива ПНВ, окуляра ПНВ? рабочих чертежей деталей?

Практическое занятие на тему «Моделирование и расчет оптических систем элементов тепловизионного прибора»:

1. Приведите эскиз ОС в тонких компонентах тепловизионного прибора с болометрическим матричным приемником излучения. Покажите ход осевого и наклонного пучков в ОС.

2. Обоснуйте требования к ОС по предыдущему вопросу (материалы, покрытия, оптические характеристики).

3. Приведите эскиз ОС в тонких компонентах тепловизионного прибора с охлаждаемым матричным приемником излучения. Покажите ход осевого и наклонного пучков в ОС.

4. Обоснуйте требования к ОС по предыдущему вопросу (материалы, покрытия, оптические характеристики).

5. В чем суть функции концентрации энергии (ФКЭ)? Как рассчитать ФКЭ при анализе ОС объектива тепловизионного прибора с использованием компьютерных программ расчета оптики? Как использовать результаты расчета ФКЭ для оценки качества изображения?

6. Каким образом можно осуществить фокусировку на конечное расстояние до объектов?

7. Каким образом рассчитывается фокусирующая подвижка при использовании в ОС внешней фокусировки?

8.Каковы требования к относительному отверстию объективов тепловизионных приборов? Приведите примеры оптических систем объективов тепловизионных приборов с различными относительными отверстиями.

9.Каким образом рассчитать фокусное расстояние объектива, если заданы параметры матричного болометрического приемника и требуемая величина углового поля в пространстве предметов по горизонтали кадра? Каким при этом будет величина поля по вертикали кадра? по диагонали кадра?

10.Определите величину углового поля, для которого необходимо осуществлять расчет и оценку качества изображения объектива, если вам будут заданы конкретные значения формата матричного приемника, шаг пикселей и фокусное расстояние объектива?

11.Каковы особенности оформления оптических принципиальных схем тепловизионного прибора, объектива тепловизионного прибора, окуляра тепловизионного прибора? рабочих чертежей деталей?

Вопросы по каждому практическому занятию могут уточняться с учетом конкретного варианта заданий, который выполнил обучающийся.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите практического задания обучающийся должен показать его результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в распечатанном виде. Защита проходит индивидуально.

При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) обучающийся выполняет задание повторно, при получении оценки 2 балла– вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует формулирует и обосновывает результаты расчетов и анализа оптической системы, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы, демонстрирует уверенные навыки при пользовании компьютерной программой по расчету типовых характеристик оптической системы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует и обосновывает результаты расчетов и анализа оптической системы, допуская незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы, при пользовании компьютерной программой по расчету типовых характеристик оптической системы допускает незначительные погрешности или затруднения, но способен их ликвидировать под руководством преподавателя в ходе защиты.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснования результатов расчетов и анализа, допускает незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы, испытывает затруднения при использовании компьютерной программой по расчету типовых характеристик и анализа оптической системы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по

защите	сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке цели, задач и хода выполнения работы, обоснования результатов расчетов и анализа, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы, затрудняется продемонстрировать использование компьютерной программой по расчету типовых характеристик и анализа оптической системы.
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение задания	Работа выполнена не в полном объеме. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке задач и хода выполнения работы, не способен ответить на дополнительные вопросы, не владеет компьютерной программой по расчету и анализу типовых характеристик оптической системы.

ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МИНИ-ЛЕКЦИЙ (ДОКЛАДОВ)

1. Военная доктрина РФ. Роль и место оптических и оптико-электронных средств в современном вооружении и военной технике.
2. Классификация изделий СВОиОЭ.
3. Роль оптических систем в достижении технических характеристик современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.
4. Оптические телескопические системы как основа полевых наблюдательных оптических приборов.
5. Оптические системы оптических прицелов (типовые и оригинальные).
6. Оптические системы ПНВ (типовые и оригинальные).
7. Принципы построения оптических систем современных тепловизионных приборов с охлаждаемыми и неохлаждаемыми приемниками.
8. Перспективы развития военной оптики

Шкала и критерии оценивания

Рекомендации по подготовке мини-лекции (доклада):

при подготовки мини-лекции (доклада) на заданную тему обучающийся должен ориентироваться на современное состояние и перспективные задачи отрасли военной оптики, в том числе в результате изучения литературных и патентных источников; определить цели и задачи проектирования рассматриваемого типа оптических и оптико-электронных приборов, показать роль оптической системы в обеспечении тактико-технических характеристик военных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов; сформулировать принцип работы оптических систем, лежащих в основе рассматриваемого типа оптических и оптико-электронных приборов военной оптики; объяснить физическую сущность основных оптических характеристик и требования к отдельным элементам схем, рассмотреть типовые и оригинальные оптические системы и направления развития рассматриваемого типа приборов.

При определении оценки мини-лекции (доклада) нижеуказанные условия должны выполняться полностью. Условие, выполняемое частично, считается невыполненным.

Оценка «отлично» при выполнении следующих условий:

1. Мини-лекция (доклад) соответствует теме по существу, в ней учтены выше сформулированные рекомендации.
2. Мини-лекция (доклад) имеет презентацию.
3. Логичность, доказательность и аргументированность изложения.
4. Структурированность: выделение вводной части, основной части и заключения.
5. Точность используемой научной терминологии. Представление, а не чтение материала.

6. Соблюдение регламента при представлении мини-лекции (доклада).
 5. Использование нормативных, монографических, периодических источников литературы, использование патентных источников.
 7. Правильность и своевременность ответов на вопросы в процессе обсуждения
- Оценка «хорошо» при выполнении следующих условий: невыполнение любого одного или двух из указанных условий.
- Оценка «удовлетворительно» при выполнении следующих условий: невыполнение любых трех из указанных условий.
- Оценка «неудовлетворительно»: невыполнение любых четырех из указанных условий.

ТЕМЫ ДЛЯ ЭССЕ

1. Основные законы и термины идеальной оптической системы
2. Роль параксиальной модели оптической системы для понимания принципа действия прибора и совершенствования его характеристик
3. Идеальная оптическая система – простейшая модель оптической системы ОиОЭП
4. Роль телескопических систем для создания новых приборов наблюдения и визирования
5. Особенности построения оптических систем прицелов для различных видов оружия и вооружения
6. Особенности оптических систем приборов ночного видения
7. Особенности оптических систем тепловизионных приборов
8. Перспективы развития оптики приборов ночного видения
9. Перспективы развития оптики тепловизионных приборов
10. Перспективы развития военной оптики

Тематика эссе может быть расширена или уточнена преподавателем, в нее могут быть включены темы и вопросы, вызвавшие дискуссию в ходе изучения дисциплины к конкретной группе обучающихся.

Шкала и критерии оценивания

Эссе – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, используя специфически возможности эссе.

Эссе – прозаическое сочинение небольшого объема, на первом месте которого стоит личность автора, его суждения и полет мысли. Это письменная работа, фокусирующаяся на тезисе с дальнейшим его развитием, обязательно выражающая точку зрения автора на заданную тему.

Эссе предназначено для выражения личных впечатлений и соображений по конкретному явлению, предмету, объекту, что не означает исчерпывающей трактовки. Скорее наоборот, субъективность есть замечательная отличительная сторона эссе от научных статей и монографий.

Структура эссе: эссе пишется на 1-6 листах, реже больше и подходит под один из нескольких типов: повествование, описание процесса, иллюстрация, классификация, сравнение, причина и следствие, определение и аргументация. Общими у эссе являются не структура, а подход к написанию: выяснение задания (самая сложная часть работы эссе на тему), поиск научно-технических, патентных источников и монографий, анализ текста и выработка собственного мнения. Затем пишется черновик, который многократно перечитывается, потом шлифуется и переписывается начисто.

Эссе обычно содержат несколько разделов.

Введение: представляет задание и утверждает тезис, оно может содержать также цель, задачи работы, предмет и объект рассуждений. Вопрос во введении инициализирует рассуждения, аргументационная часть и заключение отвечают на него, а оценка на защите ставит точку. Цель – развить способность рассуждать на заданную тему и уметь отстоять

собственную точку зрения аргументацией и фактическими доказательствами. Функция введения – сообщить тему и вызвать интерес у читателя, а также пояснить направления рассуждений и способы их аргументации.

Аргументационная / основная часть: группа связанных параграфов по теме, развивающих инициативу введения. Раскрывает поставленный тезис и обосновывает верность мнения автора с использованием фактов, их анализа, синтеза идей и обсуждением результатов. Теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса предполагают развитие аргументации и обоснованного анализа с использованием имеющихся данных. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. Такой подход поможет добиться поставленной во введении цели.

Заключение: подведение итогов сказанному с предложениями и рекомендациями. Декларируется нахождение ответа на тезис введения с узнаваемыми риторическими высказываниями. Итоговые обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения. Пояснения, подкрепляющие значение основной части. Заключение может содержать указание на применение исследования в практической деятельности.

При написании эссе следует избегать длинных вступлений, длинных цитат, изложение чужих мыслей без ссылки на источник. Эссе должно быть написано самостоятельно. Это значит, что оно должно быть единственным в своем роде и отличаться от того, что представлено в опубликованных работах, текстах лекций, работах других обучающихся, прошедших курс или обучающихся в настоящее время.

Работа над эссе предполагает использование публикаций, но с обязательными ссылками на источник. Правильное цитирование говорит о знакомстве обучающегося с литературой по теме. Эссе не является кратким изложением какой-то публикации (статьи, главы учебника и т.п.). Оно предполагает аргументированное и обоснованное изложение собственного мнения по определенному вопросу.

Оформление эссе: шрифт 14, межстрочный интервал - 1,5; текст на одной стороне листа. Общий объем работы - не более 6-10 страниц.

Эссе каждого обучающегося читается на учебном занятии в группе обучающихся, по нему организовывается дискуссия и обсуждение. В процессе обсуждения выявляется: соответствует ли представленная работа специфической форме эссе, раскрыта ли тема, даются рекомендации автору.

Таким образом, критериями оценивания данного вида СРО являются: наличие эссе в письменном виде и факт его обсуждения в группе обучающихся на учебном занятии. Оценка в баллах не выставляется.