Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Янкелевич Светлана Сергеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2026 14:17:32
Уникальный программный ключ:
5e596140f5ae576835ffcfb064ea30046ab91a96

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль подготовки/Специализация
«Маркшейдерское дело»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СПЕЦИАЛИТЕТ

Новосибирск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ».....4
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ КАРТОГРАФИЯ» 15
3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» 18
4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРА РУССКОЙ ДЕЛОВОЙ И НАУЧНОЙ РЕЧИ» 34
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....34
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ».....49
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 57
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА».....70
9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОДЕЗИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ»78
10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК». 91
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» 100
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ».....105
13. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ» 120
14. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ».125
15. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 134
16. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» 142
17. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»..146
18. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ».....150
19. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ КООРДИНАТ» 151
20. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» 151
21. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ».....159
22. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА» ..165
23. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 171
24. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ» 187
25. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКШЕЙДЕРИЯ» 198
26. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА» 202
27. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ» 217
28. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНОЕ ПРАВО».....220
29. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ».....232
30. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ» 247
31. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ».....256
32. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ».....262
33. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕТРИЯ НЕДР».....278
34. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФОТОГРАММЕТРИЯ» 284
35. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ» 287

36. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ» 304
37. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ» 311
38. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА НЕДР» 321
39. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО» 324
40. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ» 331
41. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ» 336
42. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» 364

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»

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.
6. Древнерусское государство в IX–XI вв.
7. Принятие христианства на Руси.
8. Период феодальной раздробленности: причины, последствия.
9. Владимиро-Суздальское княжество.
10. Новгородская земля.
11. Борьба с иноземными захватчиками в XIII веке.
12. Объединение русских земель вокруг Москвы в XIV–XV вв.
13. Правление Ивана III Великого.
14. Внутренняя и внешняя политика Ивана IV.
15. Народы Сибири накануне присоединения к России. Походы Ермака.
16. Смутное время в начале XVII века.
17. Правление первых царей династии Романовых.
18. Освоение Сибири в XVII веке.
19. Реформы Петра I.
20. Эпоха дворцовых переворотов: причины и последствия.
21. Внутренняя и внешняя политика Екатерины II.
22. Короткое царствование Павла I.
23. Россия при правлении Александра I.
24. Отечественная война 1812 года.
25. Декабристы. Восстание декабристов.
26. Консерватизм правления Николая I.
27. Крымская война 1853–1856 гг.
28. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Буржуазные реформы 1860–1870- х гг.
29. Революционное народничество.
30. Правление Александра III.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Решения практического задания представляют собой ответы-рассуждения обучающегося, в которых он должен проявить умение творчески и критически мыслить, приводить собственные аргументы при разборе тезисов и/или поставленной проблемы.

Вариант1

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 князья 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 ____.

Вариант2

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 доныне в Киеве».

Вариант 3

Впишите в таблицу перечисленные народы Сибири в соответствующие территории их проживания:

Дауры, якуты, ненцы, тувинцы, эскимосы, ительмены, манси, буряты, сибирские татары, чукчи, ханты, самоеды, эвенки

Западная Сибирь	Восточная Сибирь

Вариант 4

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

«Управлял Ростовом, Новгородом, Киевом. Конфликтовал с отцом, воевал с братом. Объединил под своей властью почти русские земли (кроме Полоцка). Ходил походами на литовцев, ятвягов, мазовшан и емь. Был грамотен. Учредил школу для 33 детей. Боролся против язычества. При нем на Руси митрополитом впервые стал русский монах. Семнадцать статей сборника древних законов «Русская Правда» принадлежат князю. Находился в родственных связях с царствующими домами Англии, Франции, Германии, Польши, Скандинавии, Венгрии и Византии».

Вариант 5

Правительственная комиссия, разбиравшая причины гибели малолетнего царевича, пришла к выводу, что он погиб в результате несчастного случая. Его мать была пострижена в монахини, родственники – подвергнуты опале, а значительное количество посадских людей, участников стихийно вспыхнувшего восстания, было выслано «на житьё» в Сибирь. Вместе с ними был выслан и колокол, возвестивший о несчастье с царевичем.

1) Укажите имя царевича, о котором идёт речь.

2) Укажите название города, в котором произошли описанные события.

3) Укажите одно из последствий гибели малолетнего царевича.

Вариант 6

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 7

Расположить даты соответственно теме:

1240, 1242, 1380, 1533-1584, 1667-1671, 1645-1676, 1773–1775, 1801–1825, 1812, 1825, 1853–1856.

Годы правления царей	Общественные потрясения	Военные действия Русского государства против иноземных захватчиков

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 в полном объеме, 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 подготовки к зачету с оценкой

1. Россия в 1900–1913 гг.
2. Россия в Первой мировой войне.
3. Февральская и Октябрьская революции 1917 года.
4. Гражданская война и интервенция в России.
5. СССР в 1920–1930-е годы.
6. Общая характеристика Второй мировой войны.
7. Великая Отечественная война: причины, этапы, итоги.
8. СССР в 1945–1953 гг.
9. СССР в 1953–1964 гг.

10. СССР в 1964–1985 гг.
11. Перестройка в СССР и ее итоги.
12. Экономическое и социально-политическое развитие России в 1990-х гг.
13. Внешняя политика РФ и международные отношения в 1990-е годы.
14. Культура России в конце XX века.
15. Сибирь в XX веке.
16. Экономическое и социально-политическое развитие Российской Федерации в начале
17. XXI века.
18. Культура России в начале XXI века.
19. Особенности развития Сибирского региона в начале XXI века.
20. Внешняя политика в 2000–2013 гг.
21. Внешнеполитические события 2014–2022 гг.

Типовые практические задания для подготовки к зачету с оценкой

Решения практического задания представляют собой ответы-рассуждения обучающегося, в которых он должен проявить умение творчески и критически мыслить, приводить собственные аргументы при разборе тезисов и/или поставленной проблемы.

Вариант 1

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?

Вариант2

Заполните таблицу «Индустриализация в СССР»:

Цели	Особенности	Итоги	Последствия

Вариант 3

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 4

Была ли острая необходимость у американцев и англичан в период Второй мировой войны создавать совместно с Советским Союзом антигитлеровский блок?

Как вы оцениваете вклад открытого летом 1944 года «второго фронта» в Европе в разгром фашизма.

Вариант 5

«На каком-то этапе, – писал М. С. Горбачев, – особенно это стало заметно во второй половине 70-х годов – произошло на первый взгляд трудно объяснимое. Страна начала терять темпы движения, нарастали сбои в работе хозяйства, одна за другой стали накапливаться и обостряться трудности, множиться нерешенные проблемы. В общественной жизни появились, как мы их называем, застойные и другие чуждые социализму явления. Образовался своего рода механизм торможения социально-экономического развития».

Согласны ли вы с этим высказыванием? Свой ответ аргументируйте

Вариант 6

Заполните таблицу:

Дата	Событие и его значение
3–4 октября 1993 г.	
17 августа 1998 г.	
31 декабря 1999 г.	
8–12 августа 2008 г.	
18 марта 2014 г.	

Вариант 7

По мысли президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко, в настоящее время «Россия пытается встать в свой исторический рост». Что он имел в виду? Конкретизируйте свой ответ

Шкала и критерии оценивания

Зачет с оценкой оценивается по пятибалльной шкале:

– «отлично» – ответы обучающегося на зачетный вопрос и типовое зачетное задание полные, аргументированные, обстоятельные, подтверждены конкретными примерами, 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 с недостаточно полными пояснениями;

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

– «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов зачетного билета; 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. Основные подходы к изучению истории.
2. Методы исторического исследования.
3. Источники изучения истории.
4. Вспомогательные исторические дисциплины.
5. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.
6. Особенности исторического пути России.
7. Проблемы фальсификации и мифологизации истории.
8. Периодизация истории России.

Практическая работа 2. Образование Древнерусского государства.

1. Античные города-государства Северного Причерноморья. Скифы. Великое переселение народов.
2. Проблемы происхождения Древнерусского государства. Норманнская теория и её критика.
3. Исторические условия складывания древнерусской государственности. Первые русские князья: Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир.
4. Княжение Ярослава Мудрого.
5. Византия и византийское наследие на Руси.

Практическая работа 3. Культура Древней Руси.

1. Нравы, обычаи, верования и языческие праздники древних славян.
2. Крещение Руси: причины и реализация. Историческое значение принятие православия.
3. Формирование христианской культуры. Изменение основ мировоззрения — представлений о смысле жизни, мироустройстве, отношениях между людьми, о семье и браке.
4. Летописание («Повесть временных лет»). Жития святых. «Поучение» Владимира Мономаха.
5. Древнерусская архитектура (строительство храмов) и изобразительное искусство (фрески, иконы).

Практическая работа 4. Борьба с иноземными захватчиками в XIII веке.

1. Господин Великий Новгород: особенности социально-политического развития в условиях феодальной раздробленности.
2. Угроза с Запада: крестовые походы.
3. Александр Невский: защита родной земли и веры.
4. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков.
5. Походы Батыя на Русь.
6. Особенности монгольского влияния на русские княжества и земли в период феодальной раздробленности.

Практическая работа 5. Формирование единого Русского государства вXIV–XV вв.

1. Иван I Калита – собиратель Земли русской.
2. Личность Дмитрия Донского.
3. Куликовская битва и её значение.
4. Личность Ивана III Великого.

5. Политика Ивана III по созданию централизованного государства.

Практическая работа 6. Московская Русь в XVI веке.

1. Личность Ивана IV Грозного.
2. Внутренняя политика Ивана IV Грозного: реформы Избранной рады.
3. Опричнина: сущность и последствия.
4. Внешняя политика Ивана IV Грозного.
5. Поход атамана Ермака Тимофеевича и начало присоединения Западной Сибири.
6. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Иоанновича.

Практическая работа 7. Смутное время в Московской Руси.

1. Понятие Великой Смуты. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты.
2. Начало Смутного времени. Правление Бориса Годунова.
3. Самозванство. Лжедмитрий I. Лжедмитрий II.
4. Подъем национально-освободительного движения. Народное ополчение.
5. Завершение Смутного времени. Земский Собор 1613 г.

Практическая работа 8. Московское царство при правлении Алексея Михайловича Романова.

1. Соборное уложение 1649 г. – общерусский свод законов.
2. Восстания «Бунташного века».
3. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви.
4. Основные задачи внешней политики на западном и южном направлениях.
5. Русские землепроходцы в Сибири.

Практическая работа 9. Российская империя в первой половине XVIII века.

1. Личность Петра I Великого.
2. Противоречивость реформ Петра I.
3. Северная война: причины, основные события, герои, итоги.
4. Дискуссии вокруг оценок деятельности Петра I.
5. Эпоха дворцовых переворотов.

Практическая работа 10. Российская империя во второй половине XVIII века.

1. Внутренняя политика Екатерины II Великой. Просвещенный абсолютизм.
2. Короткое царствование Павла I: «самодур на троне»?
3. Основные цели Российской империи во внешней политике. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики.
4. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в.

Практическая работа 11. Самодержцы Российской империи XIX века.

1. Личность Александра I. Внутренняя политика.
2. Личность Николая I. Внутренняя политика.
3. Личность и судьба Александра II. Либеральные реформы.

4. Личность Александра III. Внутренняя политика.

Практическая работа 12. Героические страницы истории Российской империи XIX века.

1. Отечественная война 1812 года: причины, основные события, герои, итоги.
2. Крымская война 1853–1856 гг.: причины, основные события, герои, итоги.
3. Кавказская война 1817–1864 гг.: причины, основные события, герои, итоги.
4. Русско-турецкая война 1877–1878 гг.: причины, основные события, герои, итоги.

Практическая работа 13. Революционное движение в Российской империи XIX века.

1. Декабризм как политическая мысль и политическое действие. Оценка восстания декабристов современниками и историками.
2. Зарождение «русского социализма»: публицистика А.И. Герцена.
3. Народничество. Революционный террор конца 1870 – начала 1880-х гг.
4. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв.

Практическая работа 14. Золотой век культуры России

1. Литература.
2. Наука.
3. Архитектура.
4. Живопись.
5. Музыка.
6. Театр.

Практическая работа 15. Россия в начале XX века: великие личности эпохи

1. Личность Николая II и трагическая судьба семьи последнего императора России.
2. Исторический портрет: Петр Аркадьевич Столыпин.
3. Исторический портрет: Владимир Ильич Ленин.

Практическая работа 16. Внешняя политика России в начале XX века

1. Русско-японская война: причины, основные события, герои, итоги.
2. Общая характеристика Первой мировой войны.
3. Россия в Первой мировой войне.
4. Итоги и последствия Первой мировой войны.

Практическая работа 17. «Серебряный век» как культурно-историческая эпоха

1. Декаданс: люди и судьбы. А. Блок. А. Ахматова. Н. Гумилев. М. Цветаева. С. Есенин. В. Маяковский.
2. Театр и музыка. К. Станиславский и В. Немирович-Данченко. Ф. Шаляпин.
3. Русский балет. С. Дягилев и «Русские сезоны» в Париже.
4. Живопись. В Серов. М. Врубель. М. Шагал. К. Малевич.
5. Начало русского кинематографа.

Практическая работа 18. Гражданская война и интервенция в России 1917–1922 гг.

1. Гражданская война и интервенция: определение понятий, хронологические рамки, причины.
2. Характеристика Красного движения.
3. Характеристика Белого движения.
4. Характеристика Зелёного движения.
5. Причины победы Красного движения.

Практическая работа 19. СССР в 1920 – 1930-е годы

1. Модернизация страны в 1930-е годы: индустриализация и коллективизация.
2. И. В. Сталин. Формирование режима личной власти.
3. Политические репрессии.
4. Культурная революция в СССР.
5. Установление нацистского режима в Германии. Античеловеческая сущность идеологии фашизма.
6. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг.

Практическая работа 20. Вторая мировая и Великая Отечественная война

1. Великая Отечественная война: причины, страны-агрессоры, хронология.
2. Готовность СССР к войне.
3. Оборона Брестской крепости,
4. Битва за Москву
5. Сталинградская битва
6. Курская битва
7. Блокада Ленинграда
8. Берлинская операция.
9. Массовые преступления гитлеровцев на временно оккупированной территории СССР.
10. Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.
11. Советский тыл в годы войны: все для фронта, все для Победы.
12. Советская культура в годы Великой Отечественной войны.
13. Взаимоотношения союзников по Антигитлеровской коалиции
14. Советско-японская война 1945 г.
15. Вклад сибиряков в Великую Победу.
16. Нюрнбергский процесс.
17. Проблемы фальсификации истории Великой Отечественной войны.

Практическая работа 21. СССР в 1953–1964 годах

1. Борьба за власть после смерти И.В. Сталина.
2. Н. С. Хрущев: исторический портрет.
3. «Оттепель». Десталинизация общества.
4. Поиск командой Хрущева новых методов интенсификации экономики.
5. Важнейшие достижения СССР в хрущевский период.

Практическая работа 22. СССР в 1964–1982 годах

1. Л. И. Брежнев: исторический портрет.
2. Власть и общество во второй половине 1960-х – начале 1980-х гг.

3. Динамика экономического развития СССР и причины появления кризисных явлений к началу 1980-х гг.

4. Советское общество в период «позднего социализма».

Практическая работа 23. Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг.

1. Начало «холодной войны» и формирование биполярного мира.

2. «План Маршалла».

3. Создание НАТО. Создание СЭВ и ОВД.

4. Берлинский и Карибский кризисы.

5. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг.

6. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг.

Практическая работа 24. Советская культура в 1945–1985 гг.

1. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период.

2. Культура хрущевской «оттепели»

3. Феномен «авторской песни». Творчество Ю. Визбора, Б. Окуджавы, В. Высоцкого.

4. Советский кинематограф и телевидение.

Практическая работа 25. Перестройка в СССР

1. Формирование идеологии нового курса: «ускорение», «гласность», «перестройка».

2. Перестройка как попытка реформирования советской системы. Основные этапы перестройки.

3. Политизация культурной сферы.

4. «Парад суверенитетов» — причины и следствия.

5. Путч ГКЧП. Роспуск СССР.

Практическая работа 26. Россия в 1990-е годы

1. Отказ от советской планово-директивной системы в сторону рыночной экономики.

2. «Либеральные реформы».

3. Нарастание негативных последствий реформ.

4. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б.Н. Ельцин и его окружение.

5. Внешняя политика. Курс США и НАТО на мировую гегемонию в рамках построения однополярного мира.

Практическая работа 27. Россия в начале XXI века

1. Приоритеты руководства страны в первое двадцатилетие XXI века.

2. Общие результаты социально-экономического развития РФ в 2000–2022 гг.

3. Национальные проекты России 2019–2024 гг.

4. Внешнеполитические события 2000–2022 гг. Вступление мира в период «политической турбулентности».

5. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира.

6. Феномен «цветных революций» на постсоветском пространстве.

Шкала и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Защита проходит в разнообразных формах: коллоквиум, работа в малых группах, собеседование, фронтальный опрос.

– 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; 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, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ КАРТОГРАФИЯ»

Фонд тестовых заданий

1. Что изучает математическая картография?

а) элементы содержания карты,

б) масштабы,

в) приемы оформления карты,

г) компоновку карты.

2. Что такое геоид?

а) поверхность Земли,

б) поверхность суши,

в) Земной шар,

г) поверхность эллипсоида.

3. Покажите на рисунке уровенную поверхность, физическую поверхность, поверхность эллипсоида.

4. ….. – размещение изображений внутри рамок карты и на ее полях, которое определяет не только положение и пределы картографируемой территории, но и место заголовка, легенды, врезок (таблиц, профилей, графиков и др.).

5. Покажите врезки на карте:

6. Дать название этому знаку φ:

17

а) долгота,

б) широта,

в) масштаб,

г) длина линии.

7. Дать название этому знаку λ:

а) долгота,

б) широта,

в) масштаб,

г) длина линии.

8.

…..- это двугранный угол между плоскостями начального меридиана и меридиана

текущей точки М, изменяющаяся от 0о до 180° на запад и восток от начального

меридиана. При картографических расчетах западные долготы берутся со знаком «минус», восточные – со знаком «плюс».

9. … - есть угол между плоскостью экватора и нормалью текущей точки М, меняющаяся от 0° до 90°.

10. Сечения поверхности эллипсоида вращения плоскостями, проходящими через ось вращения, образуют эллипсы –…

11. …– это система координат, в которой положение наблюдаемого объекта определяется от точки наблюдения на земной поверхности (координаты, началом счета которых является точка местности).

12. …– математически определенное отображение поверхности эллипсоида или шара на плоскости карты.

13. Что это за формула?

H = X ϕ

а) индикатриса Тиссо;

б) Якобиан;

в) коэффициент уравнения проекции,

г) характеристика проекции.

14.

Y

λ

–

Какие здесь представлены проекции:

а) косые,

б) видоизмененные,

в) нормальные,

г) поперечные.

Xλ

Y

ϕ

>

0

15. Какие здесь представлены проекции:

а) косые,

б) видоизмененные,

в) нормальные,

г) поперечные.

18

16. Какие здесь представлены проекции:

а) косые,

б) видоизмененные,

в) нормальные,

г) поперечные.

17. Какая это характеристика проекции – m ?

а) масштаб длин по параллели;

б) масштаб площади;

в) масштаб длин по меридиану;

г) наибольшее угловое искажение;

д) угол между меридианом и параллелью.

18. Какая это характеристика проекции- n?

а) масштаб длин по параллели;

б) масштаб площади;

в) масштаб длин по меридиану;

г) наибольшее угловое искажение;

д) угол между меридианом и параллелью.

19. … – меридиан, принимаемый за начало счета долгот в данной картографической проекции.

20. Покажите на рисунках цилиндрическую, азимутальную, поликоническую проекции.

а.

в.

б.

г.

19

21. Вставить пропущенное слово

….. - это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов соответственно её назначению,

масштабу, содержанию и особенностям картографируемой территории.

22. Выделите три фактора генерализации

а) масштаб карт,

б назначение,

в) тематика и тип,

г) изученность картографического объекта,

д) красочность оформления карт,

е) тираж.

23. Что в этом случае повлияло на отбор и обобщение изображения?

24. Вставить пропущенное слово …. - ограничительное значение, указывающее величину или

значимость объектов, сохраняемых при генерализации (например, сохранить на карте все озера

площадью 2мм2).

25. Вставить пропущенное слово

20

….. - показатель, определяющий принятую степень (меру) отбора, среднее на единицу площади

значение сохраняемых при генерализации объектов. Именно нормы отбора регулируют

нагрузку карты (например, при составлении карты 1:500 000 по карте масштаба 1: 200 000,

оставить на ней населенных пунктов 1/3 в густозаселенных районах).

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

Процент правильных ответов

80 % и более

Балл

5 (отлично)

65–79 %

50–64 %

4 (хорошо)

3 (удовлетворительно)

Менее 50 %

2 (неудовлетворительно)

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

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 ос-

нове 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.

13

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 обеспе-

чение 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 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

2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите

Критерии оценки (содержательная характеристика)

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 фор

мат 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 Мóргана. 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?

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Каков объект и предмет философии?

2. Что представляет собой философия как тип мировоззрения?

3. Что входит в структуру философского знания, каковы её разделы?

4. В чем заключается специфика философского знания?

5. Как определяется основной вопрос философии?

6. Каковы методы и функции философии?

7. Что входит в понятие историко-философского процесса, какова его периодизация?

8. В чём заключаются особенности философии Древнего Востока?

9. Что представляет собой античная (греко-римская) философия, её основные школы?

10. Каковы основные идеи и периодизация средневековой философии?

11. Что представляет собой философия эпохи Возрождения?

12. Каковы основные особенности философии Нового времени?

13. В чём заключаются основные идеи русской философской мысли?

14. Каковы основные особенности и течения современной философии?

15. Что есть онтология как философская наука, её предмет?

16. В чём суть проблемы бытия в истории философии?

17. Что представляет собой проблема субстанции в истории философии?

18. Каковы философские представления о материи?

19. В чём заключаются естественнонаучные представления о строении материального

мира?

20. Каковы основные свойства материи?

21. Что представляют собой пространство и время как формы существования материаль

ных явлений?

22. В чём суть философского понимания мира и его единства?

23. Каковы основные значения понятия «диалектика»?

24. Что представляет собой диалектика как учение о развитии и связях бытия?

25. В чём заключается идея развития в диалектике?

26. Как раскрывается идея связи в диалектике?

27. Что представляет собой сознание как объект науки?

28. Как трактуется проблема сознания в истории философии?

29. Что подразумевается под отражением и почему сознание есть высшая форма отражения действительности?

30. Каковы основные подходы к определению сущности сознания?

31. Что есть самосознание, подсознание, бессознательное?

32. Как взаимосвязаны сознание и язык и чем они различаются?

33. Какова природа познания, его субъект и объект?

34. Что представляет собой практика и её роль в познании действительности?

35. В чём суть понятия знания, каковы его типы?

36. Что представляет собой чувственное познание и его формы?

37. Как трактуется рациональное познание и его формы?

38. Как трактуется проблема истины, ее типы?

39. Что представляют собой научное и обыденное познание?

40. В чём суть научного познания, его специфики и функций?

41. Каковы особенности генезиса науки?

42. Что представляют собой основные методы научного познания?

43. В чём специфика социального познания?

44. Каковы основные подходы к определению сущности общества?

45. Что представляет собой социальная структура общества?

46. Как взаимосвязаны и чем различаются общество и социальная общность?

47. Что представляют собой основные сферы жизни общества?

48. Что понимается под источниками и движущими силами общественного развития?

49. Что такое эволюционная и революционная формы общественного развития?

50. Чем различны формационная и цивилизационная концепции исторического процесса?

51. Как взаимосвязаны и чем различаются общественное и индивидуальное сознание?

52. Какова структура общественного сознания?

53. Что представляют собой формы общественного сознания?

54. Какова диалектика взаимоотношений личности и общества?

55. Каковы решения проблемы человека в истории философской мысли?

56. Что есть человек как единство природно-биологического и социального начал?

57. Что представляет собой понятие культуры, её сущность, виды, функции?

58. Как взаимосвязаны и чем различаются понятия культуры и цивилизации?

59. Что представляет собой типология культур?

Типовые практические задания для подготовки к зачёту

Решения практического задания представляют собой ответы-рассуждения обучающегося,

в которых он должен проявить умение творчески и критически мыслить, приводить собственные аргументы при разборе тезисов и/или поставленной проблемы.

Вариант 1

Как нижеследующие высказывания определяют влияние философии на деятельность чело

века в различных сферах общества и культуры, её роль в формировании позиций и мнений по значимым (в том числе мировоззренческим) вопросам, и, в конечном счёте, специфику философии как особого типа мировоззрения и как науки?

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:

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

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

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

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

«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).

«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 религии как особом типе мировоззрения и 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 мировоззренческий 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 в книге «Бунтующий человек» писал, 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:

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

«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) Чем, по мнению мыслителя, опасен для человека и его мировоззрения мир машин?

б) 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 с оценкой оценивается по пятибалльной шкале:

− «отлично» – ответы обучающегося на зачетный вопрос и типовое зачетное задание полные, аргументированные, обстоятельные, подтверждены конкретными примерами, 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 с недостаточно полными пояснениями;

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

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

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Предмет и методы философии. Античная философия.

1. Предмет и методы философии.

2. Мировоззрение и его структура.

3. Виды мировоззрения.

4. Философия досократиков. Натурфилософия.

5. Сократ и начало диалектического дискурса.

6. Объективный идеализм Платона.

7. Метафизика Аристотеля.

8. Философские идеи стоиков и эпикурейцев.

Практическая работа 2. Философия средневековья и Нового времени

1.

2.

Христианская философия.

Святой Августин и Фома Аквинский – философы христианства.

3. Гуманизм эпохи Возрождения.

4. Ф. Бэкон – философ промышленной эры.

5. Рационалистический метод Р. Декарта.

6. Философия Спинозы и Лейбница

Практическая работа 3. Философия эпохи Просвещения и немецкая классическая философия

1. Специфические черты философии эпохи Просвещения.

2. Философия Т. Гоббса, Ш. Монтескье и Ж.Ж. Руссо.

3.

Философские воззрения И. Канта и В. Ф. Г. Гегеля.

4. Социально – политические идеи эпохи.

Практическая работа 4. Русская философия

1. Специфика русской философской мысли.

2.

Философские воззрения западников и славянофилов.

3. Социально – философские взгляды М. А. Бакунина.

4. Марксизм Г. В. Плеханова.

5. Философия свободы Н. А. Бердяева.

6.

Христианская философия В. С. Соловьева.

Практическая работа 5. Познание.

1. . Познание как отражение действительности.

2. Субъект и объект познания.

Практика – критерий истины.

3. Источник знаний. Эмпиризм и рационализм. Эмпирические методы исследо-

вания.

4.

5. Теоретические методы исследования. Формы познания.

6.

Системный подход для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. Формулировка гипотезы

Практическая работа 6. Общество и человек.

1. . Предмет и метод социальной философии. Социальная структура и классификация общества.

2.

Разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах Философия истории.

3. Человек в социальном мире и его социализация. Философские аспекты проблемы сознания. Антропогенез.

4. Свобода воли человека. Методы определения приоритетов личностного развития и профессионального роста.

5. Общение в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Практическая работа 7. Философия природы.

1. Натурфилософия. Учение о бытии.

2. Учение о материи. Движение и развитие. Пространство и время.

3.

Современная научная картина мира.

4. Релятивистская модель реальности.

5. Применение философских знаний для объяснения предметов и явлений окружающего мира. Понятие социальной системы

Практическая работа 8. Философия культуры

1. Культура как сущность социума.

2. Классификация культуры и ее функции в обществе.

3.

Сущность культуры.

4. Теоретические концепции культуры.

5. Цивилизация и культура.

6. Ценности как элементы культуры. Измерение ценностей. Глобализация и

мультикультуризм современного общества.

Практическая работа 9.Философия науки и техники.

1. Наука как социальный институт. Этапы развития науки. Функции науки в обществе. Главные характеристики постклассической современной науки. Гуманистические проблемы соотношения науки и техники

2. Методы научного познания.

3. Техника как сложный социокультурный феномен.

4. Этапы развития техники.

5.Методологические проблемы развития техники.

Информационное общество. Техногенная культура

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 пере
числить 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?
нии?
5. Сможете ли Вы назвать типы внутринациональных речевых культур в деловом обще
6. Что такое речевая ситуация и каковы её компоненты?
7. Каковы невербальные средства общения? Сможете ли Вы рассказать о типы жестов и их характеристике? Каково национальное своеобразие этих средств?
8. Сможете ли вы рассказать о невербальные средства общения (кинесические, 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 поколе
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 множественно
го;
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 (выбери
те 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
1) справочно-информационная
Виды
2) организационная
А) приказ, постановление, распоряжение, указание
Б) договор, докладная записка, анкета

3) воздействующая
4) распорядительная
В) устав, положение, правила, инструкция
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.
1. Литературный язык — это ...
Тест № 4
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
2) Выражение, содержащее напоминание
а) …срок представления рукописи истекает…
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 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.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. История и предпосылки появления искусственного интеллекта.
2. Становление искусственного интеллекта как дисциплины.
3. Публикационная активность и рост патентования технологий искусственного интеллекта.
4. Слабоструктурированные объекты и задачи принятия решений.
5. Знания и отличия знаний от данных.
6. Определения искусственного интеллекта.
7. Особенности развития технологий и применение искусственного интеллекта в различных отраслях
8. Определение, назначение и история развития экспертных систем.
9. Основные свойства экспертной системы.
10. Процесс создания экспертной системы, участники и их роли.
11. Отличия экспертных систем от традиционных программ.
12. Классификации экспертных систем.

13. Машинное обучение и программирование – различия подходов.
14. Обучение общей модели и выбор модели.
15. Генеративные модели. Задачи машинного обучения: распознавание речи, распознавание лиц, машинный перевод и обработка естественного языка.
16. Дерево решений.
17. Активное обучение.
18. Регрессия, ранжирование и классификация. Байесовские методы
19. Нейронные сети.
20. Построение и обучение нейронной сети для распознавания рукописных цифр из набора MNIST.
21. Что такое «глубокая» нейронная сеть.
22. Градиентный спуск.
23. Алгоритм обратного распространения ошибки.
24. Сверточные сети.
25. Рекуррентные нейронные сети.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ
Вариант №1
Дано повернутое изображение. Найти угол поворота и повернуть в правильном направлении.
Вариант №2
Дано исходное изображение. Необходимо найти одну угловую точку из исходного изображения в другом изображении с помощью дескриптора на основе яркостей в окрестности точки.
Шкала и критерии оценивания
Зачет выставляется по следующей шкале и критериям оценивания: - «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; также «зачтено» 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; - «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 «Основы машинного обучения»
1. В чем заключается обучение с учителем и обучение без учителя?
2. Какая модель лучше: случайные леса или машина опорных векторов? Обосновать от
вет.
3. Чем машинное обучение отличается от глубокого обучения?

Лабораторная работа №2 «Введение в компьютерное зрение и обработку изображений»
1. Какие методы анализа изображений существуют?
2. Компьютерное зрение в реальном времени
3. Распознавание событий в видео.
Лабораторная работа №3 «Основы работы с нейронными сетями»
1. Преимущества нейронных сетей. Сопоставление традиционных ЭВМ и нейрокомпьютеров.
2. Алгоритм обратного распространения ошибки. Достоинства и недостатки алгоритма.
3. Обратное распространение ошибки.
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.

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, кото

рая 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 но

вое 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 ис-

точников – 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 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; - обучающий-

ся 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.

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), лабораторные работы, реферат.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, завершает изучение данной дисциплины и помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: зачет.

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 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 разделами дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных материалов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.

8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Решения практического задания представляют собой ответы-рассуждения обучающегося, в которых он должен проявить умение творчески и критически мыслить, приводить собственные аргументы при разборе тезисов и/или поставленной проблемы.

Вариант 1

Заполните таблицу относительно российского государственного праздника «День России».

Когда установлен в РФ (дата)?

Нормативно-правовая основа

Какого числа и месяца празднуется в РФ?

Значение

Какими мероприятиями сопровождается
его празднование в РФ?

Вариант 2.

Расставьте в иерархической последовательности традиционные ценности российского социокультурного мира начиная с самых важных и фундаментальных. Необходимо
аргументировать свой ответ соответствующими комментариями.

1. Патриотизм
Комментарий:
2. Гражданственность Комментарий:
3. Служение Отечеству
Комментарий:
4.Высокие нравственные идеалы
Комментарий:
5.Крепкая семья
Комментарий:
1. Созидательный труд
Комментарий:
5.Приоритет духовного над материальным
Комментарий:
6.Гуманизм

Комментарий:
2. Милосердие
Комментарий:
Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет
геосистем и технологий»
Кафедра правовых и социальных наук
21.05.04 Горное дело
(код специальности/ направления подготовки)
Маркшейдерское дело
(специализация/ профиль)
Основы российской государственности
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Россия и глобальные вызовы.
3. Дать комментарий понятиям: служение Отечеству, милосердие, крепкая семья.

Составитель
Заведующий кафедрой
_____ И.О. Фамилия
(подпись)
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Основой для определения оценки на экзамене служит объём и уровень усвоения

студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При определении

требований к оценкам по дисциплине необходимо руководствоваться следующим: – оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных содержательных элементов дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; – оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному по-

полнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; – оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий; – оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Что такое Россия?

1. Основные научные подходы к изучению России.
2. Геополитическое положение РФ.
3. Россия как многонациональное государство.
4. Экономика России.
5. Международное положение РФ.

Практическая работа 2. Государство-цивилизация

1. Что такое цивилизация?
2. Исторические аспекты становления России как государства-цивилизации.
3. Характеристика России как государства: понятие, признаки.
4. Цивилизационные ценности.

Практическая работа 3. Особенности российского мировоззрения

1. Мировоззрение: понятие, виды.
2. Традиционные ценности современной России.
3. Служение обучением. История меценатства в России.
4. Философские основы российского мировоззрения.

Практическая работа 4. Политическое устройство РФ

1. Форма российского государства.
2. Государственный аппарат РФ.
3. Правовое государство.
4. Основные принципы государственного устройства РФ.
5. Конституционно-правовые основы российской государственности.

Практическая работа 5. Современные вызовы и угрозы

1. Система национальной безопасности РФ.
2. Вызовы и угрозы: понятие, виды.
3. Международное сотрудничество РФ.

Шкала и критерии оценивания

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

Защита проходит в разнообразных формах: коллоквиум, работа в малых группах, собеседование, фронтальный опрос.

− 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; 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, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Перечень тем семестровых проектов

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы
и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение семестрового проекта оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание работы соответствует заявленной в названии тематике, работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; работа представляет собой самостоятельное исследование.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала, но есть ошибки в оформлении; работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Оценка «удовлетворительно», если содержание работы соответствует заявленной в

названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала, ошибки в оформлении; в целом работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Оценка «неудовлетворительно», если содержание работы не соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Фонд тестовых заданий

1.Эта функция предполагает деятельность государства по формированию и организации работы
органов публичной власти.
А) Политическая функция;
Б) Функция охраны правопорядка;
В) Социальная функция;
Г) Культурная функция.
2. Какая функция российского государства является внешней?
А) Культурная функция;
Б) Политическая функция;
В) Функция обороны страны;
Г) Функция охраны правопорядка.
3. По форме государственного устройства современная Россия это:
А) Президентская республика;
Б) Парламентская республика;
В) Унитарное государство;
Г) Федеративное государство.
4. Законодательная власть в РФ принадлежит:
А) Президенту РФ;
Б) Правительству РФ;

В) Верховному Совету;
Г) Совету Безопасности РФ;
Д) Нет правильного ответа.
Е) Правильными ответами являются А и Б.
5. Принцип разделения властей имеет своей целью:
А) Упростить процедуру принятия нормативно-правовых актов;
Б) Повысить эффективность деятельности органов государственной власти;
В) Возвысить центральную власть над местной;
Г) Нет правильного варианта ответа.
6. Какой орган государственной власти в РФ не является выборным?
А) Президент РФ;
Б) Правительство РФ;
В) Государственная Дума РФ;
Г) Законодательное собрание Новосибирской области.
Д) Нет правильного ответа;
Е) Правильными ответами являются А и Г.
7. Какой из указанных органов не является правоохранительным?
А) ФСБ РФ;
Б) ФСИН РФ;
В) Конституционный Суд РФ;
Г) Общественная палата РФ;
Д) Прокуратура РФ;
Е) Нет правильного варианта ответа.
8. Какой орган государственной власти в РФ не является коллегиальным?
А) Правительство РФ;
Б) Губернатор Новосибирской области;
В) Пленум Верховного суда РФ
Г) Правительство Новосибирской области.
Д) Нет правильного варианта ответа.
9. Каким органам государственной власти в РФ принадлежит право наложения вето на
федеральные законы:
А) Председателю Правительства РФ и Президенту РФ;
Б) Председателю Совета Безопасности РФ и Конституционному Суду РФ;
В) Совету Федерации и Президенту РФ;
Г) Председателю Государственной Думы РФ и Президенту РФ;
Д) Нет правильного варианта ответа.
10. Какой из указанных органов не входит в систему органов государственной власти РФ?
А) Верховный Хурал Республики Тыва;
Б) Администрация губернатора Красноярского Края;
В) Правительство города Москвы;
Г) Совет депутатов города Новосибирска.
Д) Нет правильного ответа.
11. Какие органы государственной власти являются исполнительными?

А) Губернатор Новосибирской области
Б) Мэр города Новосибирска
В) Правительство Новосибирской области
Г) Министерство внутренних дел РФ
12. Сколько уровней государственной власти в РФ?
А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4
13. Какие органы государственной власти являются назначаемыми?
А) Правительство РФ
Б) Государственная Дума РФ
В) Президент РФ
Г) Администрация Президента РФ
14.
Каким по юридической силе нормативно-правовым актом регулируется статус Государственной символики в РФ?
А) Постановлением Правительства РФ
Б) Указом Президента РФ
В) Федеральным конституционным законом
Г) Федеральным законом
15. Какие признаки характерны для правового государства?
А) Формирование классового общества
Б) Законность
В) Разделение властей
Г) Наличие полицейского государства
16. Что не является составляющим элементом государственности?
А) Культура
Б) Правовая система
В) Правоохранительные органы
Г) Нет правильного варианта ответа
Д) Только А, Б
Е) Все варианты правильны
17. Какие характеристики нельзя применить к РФ?
А) Многонациональная страна
Б) Унитарное государство
В) Государство в Восточной Европе и Северной Азии
Г) Крупнейшее государство в мире
18. Действующая Конституция Российской Федерации была принята...
А) …в 2020 году
В) …в 1993 году
Б) … в 2000 году
Г) …в 1995 году
19. Этап «цветущей сложности» в цивилизационном развитии выделял…
А) …Константин Леонтьев

В) …Уильям Макнил
Б) … Арнольд Тойнби
Г) …Вадим Цымбурский
20. Какой (какие) из этих органов государственной власти РФ не входит (не входят) ни в одну
из её ветвей?
А) Счетная Палата
В) Совет Федерации
Б) Федеральное агентство по делам молодёжи
Г) Президент
21. «Система мероприятий и инструментов государственной политики, обеспечивающих в
рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей
государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности» -
это…
А) …закон
В) …государственная программа
Б) … государственный бюджет
Г) …местное самоуправление

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Уровни сформированности компетенций

Пороговый
Базовый
Повышенный
Шкала оценивания
Оценка «удовлетвори- тельно» / «зачтено»
Оценка «хорошо» / «зачтено»
Оценка «отлично» / «зачтено»

Критерии оценивания

Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает

Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: дает содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно

Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, дает обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно- категориального аппарата изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); умеет анализировать трудности в анализе проблем по дисциплине после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико- ориентированных задач проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко и грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико- ориентированных задач.

В качестве основного критерия оценивания освоения дисциплины обучающимся используется наличие сформированных компетенций (компетенции).

Положительная оценка по дисциплине может выставляться и при неполной сформирован- ности компетенции (компетенций), если её (их) формирование предполагается продолжить в ходе изучения других дисциплин или прохождения практик (в соответствии с Матрицей фор- мирования компетенций, представленной в Общей характеристике ООП).

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по дисциплине № п/п

Наименование оценочных материалов

Виды контроля

Код контролируемой компетенции (или ее части)

1.

В опросы для подготовки к зачету Типовые практические задания для зачета

Вопросы для подготовки к экзамену

Типовые практические задания для экзамена

Комплект билетов

Промежуточная аттестация

УК-1, УК-6

2.

В опросы для защиты лабораторных работ

Текущий контроль

УК-1, УК-6

3.

К омплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Текущий контроль

УК-1, УК-6
4.
Фонд тестовых заданий
Текущий контроль
УК-1, УК-6

Вопросы для подготовки к зачету

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 электроемкость проводника?
38. Конденсатор. Поле конденсатора. Что такое электроемкость 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 формулируютсясила 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).
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 уравнениегармонических колебаний в колебательном контуре иформулы для циклической частоты и периода?
63. Физический маятник. Как выводятся дифференциальное уравнениегармонических 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.
21
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 такоедекремент затухания, логарифмический декремент затухания, время релаксации?
72. Критическое значение коэффициента затухания для пружинного маятника и колебательного контура. Апериодический 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 такоеволновое 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 Е и Н, как следствие уравнений Максвелла. Поперечность электромагнитных волн. Какова их фазовая скорость?.
85. Плоская электромагнитная волна. Ее пространственная структура. Как связаны Е и Н?
86. Плотность энергии электромагнитной волны. Что такое вектор Пойнтинга, интенсивность?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1 семестр

Раздел 1. «Механика»

Задача 1.

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.

Задача 2

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.

Задача 3

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 кг·м2. Определите скорость мяча.

Задача 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. «Электростатика и постоянный ток»

Задача 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.

Задача 2

Поле образовано бесконечной равномерно заряженной плоскостью с плотностью заряда 40 нКл/м2. Определить разность потенциалов двух точек поля, отстоящих от плоскости на расстояниях 15 см и 20 см.

Задача 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?

Задача 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 I2 =0. ЭДС элемента ε = 2 В, сопротивления R1 = 30 Ом, R2 = 45 Ом, R3 = 200 Ом.

Раздел 2. «Магнетизм»

Задача 1

Определить величину индукции магнитного поля, создаваемого горизонтальным отрезком проводника длинойl = 10 см с током I = 10 А в точке над ним на высоте 5 м. Найти угол между направлениями проводника и вектора магнитной индукции в этой точке.

Задача 2

Электрон движется в магнитном поле с индукцией B = 1 Тл перпендикулярно его силовым линиям со скоростью 3·107 м/с. Определить силу, действующую на электрон. Изобразите на рисунке векторы B, v, F r r r

.

Задача 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 90º вокруг оси, совпадающей с диаметром.

Задача 4

Виток из проволоки площадью 1 м2 расположен перпендикулярно магнитному полю, индукция которого меняется по закону B = 0,5(1 + e-t) Тл. Определить ЭДС индукции в момент времени 10 с.

Задача 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. «Колебания и волны»

Задача 1

Ускорение свободного падения на Луне равно 1,7 м/с2. Каким будет период колебаний математического маятника на Луне, если на Земле он равен 1 с? Зависит ли ответ от массы груза?

Задача 2

Амплитуда затухающих колебаний маятника за время t = 5 мин уменьшилась в два раза. За какое время t, считая от начального момента, амплитуда уменьшится в восемь раз?

Задача 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.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по двухбалльной 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; также «зачтено» выставляется обучающемуся в случае

соблюдения тех же требований, но при наличии в ответе обучающегося по некоторым

перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при

изложении ответов на основные вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; если при решении практических задач показано незнание способов их решения,

материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Вопросы для подготовки к экзамену

Семестр 2

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 дифра- гировавшего 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. Поляроид. 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 равнораспределения 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?

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

2 семестр

Раздел 4. «Волновая оптика»

Задача 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.

Задача 2.

На дифракционную решетку, содержащую N=400 штрихов на l=1,0 мм, падает нормально монохроматический свет (λ=0,60 мкм). Найти общее число дифракционных максимумов, которые дает эта решетка, и угловое положение последних максимумов.

Задача 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. «Молекулярная физика и термодинамика»

Задача 1.

Два сосуда одинакового объема содержат кислород. В одном сосуде давление P1 =2 МПа и температура T1 =800 К. в другом P2 =2.5 МПа, T2=200 К. Сосуды соединили трубкой и охладили находящийся в них кислород до температуры T =200 К. Определить установившееся в сосудах давление P.

Задача 2.

Найти среднюю кинетическую энергию ЕКвращательного движения одной молекулы кислорода при температуре T=350 К, а также кинетическую энергию E вращательного движения всех молекул кислорода массой m=4 г.

Задача 3. Пылинки, взвешенные в воздухе, имеют массу m=10-18 г. Во сколько раз уменьшится их концентрация n при увеличении высоты на Δh=10 м? Температура воздухаT=300 К. 1.4. Определить удельные теплоемкости Cp и Cv газообразной окиси углерода CO.

Раздел 6. «Квантовая физика»

Задача 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.

Задача 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.

Задача 3

Вычислить длину волны де Бройля для электрона, прошедшего ускоряющую разность потенциалов 22,5 В.

Задача 4

Потенциал ионизации водородного атома равен 13,6 В.

Исходя из этого, определить, сколько линий серии Бальмера попадают в видимую часть спектра.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 «Определение скорости пули при помощи баллистического маятника»

1. Что называется силой, массой и импульсом тела?
2. Сформулируйте и запишите основной закон динамики поступательного движения.
3. Какие силы называются внешними, внутренними, консервативными, неконсервативными?
4. Дайте определение импульса тела, импульса системы тел, импульса силы.
5. Закон сохранения импульса (формулировка).
6. Дайте понятие полной механической энергии, потенциальной энергии, кинетической энергии.
7. Запишите закон сохранения полной механической энергии.
8. Какая система называется замкнутой?
9. Что называется ударом, центральным ударом, абсолютно упругим и абсолютно не- упругим ударом?

Лабораторная работа № 22 «Определение удельного сопротивления проволоки»

1. Дайте определение электрического тока, силы и плотности тока (формулы).
2. Дайте определение разности потенциалов, ЭДС.
3. Закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме.
4. Объяснить принцип действия потенциометра, реостата.
5. Объясните, как, в зависимости от величины сопротивления R, предпочтительнее вклю- чать вольтметр.
6. Запишите закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме.

Лабораторная работа № 51 «Изучение гармонических колебаний физического маятника»

1. Что такое упругая и квазиупругая сила?
2. Дайте определение гармоническим колебаниям.

3. Составьте дифференциальные уравнения гармонических колебаний материальной точ- ки и физического маятника, напишите их решения.

4. Что называется физическим маятником?

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 № 65 «Дифракционная решетка»

1. В чем заключается явление дифракции волн?

2. Сформулируйте принцип Гюйгенса-Френеля.

3. Запишите параметр дифракции и сформулируйте виды дифракции.

4. Дайте определение дифракции Фраунгофера и дифракции Френеля.

5. Что представляет собой дифракционная картина?

6. Что такое зоны Френеля?

7. Что называется дифракционной решеткой?

8. Запишите условия максимума и минимума при дифракции света на дифракционной решетке.

Лабораторная работа № 63 «Определение оптической силы и главных точек толстой линзы»

1. Основные законы геометрической оптики.

2. Что такое тонкая линза, толстая линза и оптическая система?

3. Что такое фокус, фокусное расстояние и оптическая сила?

4. Главные точки и главные плоскости толстой линзы и оптической системы.

5. Формула Ньютона и формула отрезков Гаусса.

6. Коэффициенты линейного поперечного, продольного и углового увеличений линзы и оптической системы.

7. Методы определения оптической силы и фокусного расстояния толстой линзы и оптической системы.

Лабораторная работа № 5-к «Распределение Больцмана»

1. Дайте определение распределению Больцмана.

2. Сформулируйте основные положения МКТ.

3. Запишите уравнение Клайперона-Менделеева.

4. Как вид гистограммы зависит от числа частиц?

5. Сформулируйте закон Дальтона.

6. Как влияет температура на характер распределения Больцмана (из сравнения гисто- грамм)?

7. Как влияет масса частицы на характер распределения Больцмана (из сравнения гисто- грамм)?

8. Как, используя данные гистограммы, рассчитать вероятность того, что частица нахо- дится в интервале высот от 0 до h?

9. Как используя данные гистограммы, проверить условие нормировки?

Лабораторная работа № 78-к «Фотоэффект».

1. Что называется фотоэффектом?

2. Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

3. Что называется красной границей фотоэффекта?

4. Изобразить схему установки для изучения фотоэффекта.

5. Изобразить график вольтамперной характеристики установки.

6. На основе какой информации графика и как получается формула для кинетической энергии и скорости фотоэлектронов в момент вылета из фотокатода?

7. В чём состояла проблема фотоэффекта?

8. На основе какой гипотезы и как была решена эта проблема А. Эйнштейном?

Шкала и критерии оценивания

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале:

Для допуска к лабораторной работе обучающийся должен принести и показать преподавателю заготовку к работе. Заготовка выполняется на листе А4, на котором выполняются необходимые для выполнения работы записи: цель работы, порядок выполнения работы, таблицы и формулы. Заготовка оценивается баллами от 1 до

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Вопросы для подготовки к зачету / экзамену

1 семестр

1) Дайте определение матрицы.

2) Перечислите виды матриц.

3) Что такое нулевая и единичная матрицы?

4) Как выполняется операция транспонирования?

5) Когда возможна операция сложения матриц и как вычисляется результат?

6) Как найти произведение матрицы на число?

7) Когда возможна операция умножения матриц? Какова размерность результата умножения? По какому правилу вычисляется элемент матрицы – результата при перемножении матриц?

8) Какие матрицы называются взаимно обратными (перестановочными)?

9) У каких матриц может быть найден определитель?

10) Как вычислить определитель второго порядка?

11) Что такое минор? Что является алгебраическим дополнением элемента матрицы?

12) Правило «треугольников» и правило Саррюса для вычисления определителя 3-его порядка

13) Как вычисляется определитель n–го порядка?

14) Перечислите свойства определителей.

15) Какая матрица называется обратной по отношению к данной матрице?

16) Условия существования обратной матрицы.

17) Перечислите этапы вычисления обратной матрицы.

18) Что значит решить систему? Что является решением системы?

19) Какая система называется совместной? Несовместной?

20) Какая система называется определенной? Неопределенной?

21) В чем особенность однородных систем?

22) Из чего состоят основная и расширенная матрицы системы?

23) Что такое ранг матрицы?

24) Сформулировать теорему (правило) Крамера для решения СЛАУ.

25) Как вычисляются неизвестные матричным методом?

26) В чем состоит суть теоремы Кронекера – Капелли?

27) В чем заключается идея метода Гаусса?

28) Какие преобразования матриц называются элементарными?

29) Какие системы являются эквивалентными?

30) Дайте определение вектора.

31) Какие векторы являются коллинеарными, а какие – компланарными?

32) Как найти проекцию вектора на ось?

33) Что такое линейная комбинация системы векторов?

34) Линейно–зависимые и линейно–независимые системы векторов.

35) Что такое базис? Что такое разложение вектора по заданному базису? Какой смысл имеют коэффициенты в разложении вектора по ортонормированному базису?

36) Как вычислить модуль вектора, заданного координатами в ортонормированном базисе?

37) Как связаны между собой косинусы направляющих углов вектора?

38) Как найти направляющие косинусы?

39) Что такое орт вектора? Чему равны координаты орта вектора?

40) Сформулируйте условие коллинеарности векторов.

41) Сформулируйте правила сложения и вычитания векторов в векторной форме (правила треугольника и параллелограмма).

42) Как производятся линейные операции над векторами в координатной форме?

43) Что происходит при умножении вектора на число?

44) Дать определение скалярного произведения двух векторов.

45) Перечислите свойства скалярного произведения.

46) Чему равно скалярное произведение вектора самого на себя?

47) Как вычислить скалярное произведение, если векторы заданы своими координатами?

48) Сформулируйте необходимое и достаточное условие перпендикулярности двух векторов.

49) Как найти угол между векторами?

50) Как найти проекцию вектора на другой вектор или ось?

51) Какая тройка векторов считается правой?

52) Что такое векторное произведение двух векторов?

53) Каков геометрический смысл модуля результата векторного произведения?

54) Как перемножить векторно векторы, заданные своими координатами в декартовой системе координат?

55) Перечислите свойства векторного произведения.

56) Что такое смешанное произведение векторов?

57) Каков геометрический смысл модуля смешанного произведения?

58) Как найти смешанное произведение векторов, заданных координатами в ортонормированной системе координат?

59) Условие компланарности трех векторов.

60) Перечислите свойства смешанного произведения.

61) Написать общее уравнение плоскости и уравнение плоскости, походящей через задан

ную точку. Объяснить смысл величин, входящих в эти уравнения.

62) Как составить уравнение плоскости, проходящей через три данные точки?

63) Уравнение плоскости в отрезках на осях (смысл величин, входящих в эти уравнения).

64) Как вычислить угол между плоскостями?

65) Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.

66) Как найти расстояние от заданной точки до заданной плоскости.

67) Написать канонические уравнения прямой в пространстве, объяснить смысл величин, входящих в эти уравнения.

68) Написать параметрические уравнения прямой в пространстве, объяснить смысл величин, входящих в эти уравнения.

69) Написать канонические уравнения прямой в пространстве, проходящей через две данные точки (объяснить смысл величин, входящих в эти уравнения).

70) Как вычислить угол между прямыми (в пространстве)?

71) Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых (в пространстве).

72) Как вычислить угол между прямой и плоскостью?

73) Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

74) Как выяснить, что прямая и плоскость имеют точку пересечения.

75) Как выяснить, что прямая принадлежит плоскости.

76) Как выяснить, что прямая параллельна плоскости и не принадлежит ей?

77) Напишите известные вам уравнения прямой на плоскости и объясните смысл величин, входящих в эти уравнения.

78) Как вычислить угол между прямыми (на плоскости)?

79) Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых (на плоскости)?

80) Как найти точку пересечения двух прямых (на плоскости)?

81) Как найти расстояние от точки до прямой (на плоскости)?

82) Дайте определение окружности.

83) Написать уравнение окружности и объяснить смысл величин, входящих в это уравнение.

84) Дайте определение эллипса.

85) Написать уравнение эллипса и объяснить смысл величин, входящих в это уравнение.

86) Что такое эксцентриситет эллипса?

87) Написать уравнения директрис эллипса, объяснить смысл величин, входящих в это уравнение.

88) Дайте определение гиперболы.

89) Написать уравнение гиперболы и объяснить смысл величин, входящих в это уравнение.

90) Чему равен эксцентриситет гиперболы?

91) Напишите уравнения директрис, асимптот гиперболы, покажите на чертеже их расположение относительно гиперболы.

92) Дайте определение параболы.

93) Написать уравнение параболы и объяснить смысл величин, входящих в это уравнение.

94) Что такое параллельный перенос системы координат? Приведите формулы связи «старых» и «новых» координат.

95) Приведите формулы связи «старых» и «новых» координат при повороте системы координат без изменения ее начла.

96) Определение комплексного числа. Мнимая часть числа, действительная часть числа

97) Геометрическое представление комплексного числа.

98) Формы комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая и показательная).

99) Сложение и вычитание комплексных чисел.

100) Умножение комплексных чисел (в алгебраической и тригонометрической формах).

101) Сопряженные комплексные числа: определение, их сумма, разность, произведение.

102) Деление комплексных чисел (в алгебраической и тригонометрической формах)

103) Возведение в степень (в алгебраической и тригонометрической формах)

104) Извлечение корня п-ой степени (в тригонометрической форме).

2 семестр

1) Определение функции.

2) Область определения функции.

3) Предел функции в точке.

4) Предел функции при

$x \to \infty$

.

5) Бесконечно большая функция.

6) Бесконечно малая функция.

7) Эквивалентные бесконечно малые.

8) Методы раскрытия неопределенностей вида [0/0], [∞/∞].

9) Первый замечательный предел. Какие неопределенности «раскрываются» с помощью первого замечательного предела?

10) Второй замечательный предел. Какие неопределенности «раскрываются» с помощью второго замечательного предела?

11) Непрерывность функции в точке, непрерывность функции на интервале.

12) Точки разрыва и их классификация (разрыв 1-ого рода устранимый и неустранимый, разрыв 2-ого рода бесконечный)

13) Определение асимптоты кривой.

14) Наклонная асимптота (уравнение, нахождение его коэффициентов)

15) Горизонтальная асимптота (уравнение, нахождение его коэффициентов)

16) Вертикальная асимптота (уравнение, нахождение его коэффициентов)

17) Определение производной функции одной переменной.

18) Дифференциал функции (определение).

19) Правило Лопиталя - Бернулли раскрытия неопределенностей вида [0/0], [∞/∞].

20) Определение возрастающей и убывающей функции.

21) Признаки возрастающей и убывающей функции.

22) Определение точки максимума, точки минимума функции.

23) Необходимое условие существования экстремума.

24) Достаточное условие существования экстремума.

25) Выпуклость (определения).

26) Вогнутость (определения)

27) Точка перегиба (определение).

28) Признак выпуклой функции.

29) Признак вогнутой функции.

30) Достаточное условие существования точек перегиба.

31) Первообразная функции (определение).

32) Неопределенный интеграл (определение).

33) Свойства неопределенного интеграла.

34) Суть метода непосредственного интегрирования.

35) Подведение под знак дифференциала постоянного слагаемого и множителя (формулы).

36) Замена переменной в неопределенном интеграле (в чем состоит, формулы).

37) Интегрирование по частям (формула).

38) Универсальная тригонометрическая подстановка (формулы).

39) Интегрирование простейших рациональных дробей.

40) Теорема о разложении дробно – рациональной функции (в виде суммы простейших дробей).

41) Определенный интеграл (определение).

42) Свойства определенного интеграла.

43) Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площади криволиней

ной трапеции и длины дуги в прямоугольных и декартовых координатах).

44) Формула Ньютона – Лейбница.

45) Замена переменной в определенном интеграле.

46) Интегрирование по частям в определенном интеграле.

47) Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования

48) Несобственные интегралы от разрывной функции.

49) Какой несобственный интеграл называется сходящимся? Расходящимся?

50) Определение функции двух переменных.

51) Что является областью определения функции двух переменных? функции трех переменных?

52) Что является графиком функции двух переменных?

53) Определение линии уровня.

54) Определение поверхности уровня.

55) Что называют частными (по x, по y) и полным приращениями функции двух переменных?

56) Частные производные первого порядка функции двух переменных.

57) Как вычисляются частные производные функции двух переменных?

58) Частные производные высших порядков.

59) Дифференцирование неявной ФНП.

60) Полный дифференциал ФНП.

61) Геометрический смысл полного дифференциала.

62) Поле. Скалярное поле (определение).

63) Производная по направлению (определение и вычисление).

64) Градиент.

65) Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определения и уравнения, с пояснением

входящих в уравнение элементов).

66) Определение точек локального min и max функции двух переменных.

67) Необходимое условие экстремума функции двух переменных.

68) Достаточные условия экстремума функции двух переменных

Фонд тестовых заданий для подготовки к зачету / экзамену

При проведении промежуточного контроля используются материалы Единого портала Интернет-тестирования в сфере образования НИИ мониторинга качества образования https://iexam.ru/.

Структура содержания по дисциплине представляет тематическое наполнение отдельных ее разделов (дидактических единиц) и перечень учебных элементов, которые положены в основу содержания тестовых заданий банка педагогических измерительных материалов (ПИМ) по дисциплине, используемого для работы в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования».

При определении уровня сложности банка заданий ПИМ следует ориентироваться на трудоемкость изучения данной дисциплины в конкретной образовательной организации. В начале учебного года обучающиеся получают логины / пароли от личных кабинетов на сайте https://i-exam.ru/. После авторизации получают доступ к банку тестовых заданий и могут работать с ними в следующих режимах:

1) Режим «Обучение» предназначен для осмысления и закрепления пройденного материала по дисциплине и совершенствования умений и навыков

2) Режим «Самоконтроль» предназначен для самостоятельной оценки студентом уровня освоения дисциплины и максимально приближен к реальному контрольному тестированию

Преподавательские режимы

1) Режим «Текущий контроль» – диагностика знаний студентов не только по отдельным разделам или темам, но и по всему курсу дисциплины, позволяющая оценить целостность и прочность усвоения учебного материала

2) Режим «Сессия» – проведение контрольных мероприятий (экзаменов и зачетов) дистанционно и получение объективных результатов оценки с использованием дополнительных возможностей режима.

Структура содержания тестовых заданий банка ПИМ для подготовки к зачету (1 семестр):

Раздел 1: Линейная алгебра
Тема 1.1: Вычисление определителей
Тема 1.2: Линейные операции над матрицами
Тема 1.3: Умножение матриц
Тема 1.4: Ранг матрицы
Тема 1.5: Обратная матрица
Тема 1.6: Системы линейных уравнений
Раздел 3: Аналитическая геометрия
Тема 3.1: Прямоугольные координаты на плоскости
Тема 3.2: Полярные координаты на плоскости
Тема 3.3: Прямая на плоскости
Тема 3.4: Кривые второго порядка
Тема 3.5: Прямая и плоскость в пространстве
Тема 3.6: Поверхности второго порядка
Раздел 5: Векторный анализ
Тема 5.1: Линейные операции над векторами
Тема 5.2: Норма вектора в евклидовом пространстве
Тема 5.3: Скалярное произведение векторов
Тема 5.4: Векторное произведение векторов
Тема 5.5: Смешанное произведение векторов
Раздел 6: Комплексный анализ
Тема 6.1: Формы записи комплексного числа
Тема 6.2: Операции над комплексными числами

Структура содержания тестовых заданий банка ПИМ для подготовки к экзамену (2 семестр):

Раздел 4: Дифференциальное и интегральное исчисление
Тема 4.1: Область определения функции
Тема 4.2: Предел функции
Тема 4.3: Непрерывность функции, точки разрыва
Тема 4.4: Производные первого порядка
Тема 4.5: Производные высших порядков
Тема 4.6: Приложения дифференциального исчисления ФОП
Тема 4.7: Асимптоты графика функции
Тема 4.8: Дифференциальное исчисление ФНП
Тема 4.9: Основные методы интегрирования
Тема 4.10: Свойства определенного интеграла
Тема 4.11: Методы вычисления определенного интеграла
Тема 4.12: Приложения определенного интеграла
Раздел 5: Векторный анализ
Тема 5.6: Градиент скалярного поля

Шкала и критерии оценивания

К промежуточной аттестации допускаются только те обучающиеся, у которых сданы конспекты, зачтены расчетно-графические работы, а также все контрольные работы семестра написаны на оценки не ниже «удовлетворительно».

Зачет оценивается следующим образом: – оценка «не зачтено» – выставляется обучающемуся, если: он непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических за

даний, не выполнил конспект, контрольные работы и РГР или выполнил на оценку «неудовлетворительно», не знает основных определений; – оценка «зачтено» – выставляется обучающемуся, если: он демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, выполнил конспект, контрольные работы и РГР на оценку «удовлетворительно» и выше, знает основные определения и понятия дисциплины.

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале и формируется в три этапа:

1 этап: тестирование по материалам Единого портала Интернет-тестирования в сфере

образования НИИ мониторинга качества образования), которое оценивается по шкале:

Процент результативности

оценка Менее 55 - 55 – 69,9 неудовлетворительно

удовлетворительно 70 – 89,9 90 - 100 хорошо

отлично

2 этап: сдача теории (письменно) оценивается по 5-ти бальной системе – оценка «отлично» – получены полные ответы обучающегося на все теоретические вопросы; – оценка «хорошо» – получены достаточно полные ответы обучающегося все на теоретические вопросы или полные ответы на 80% вопросов; – оценка «удовлетворительно» – получены неполные ответы обучающийся на все теоретические вопросы или полные ответы на 60% вопросов; – оценка «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 60% теоретических вопросов.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОДЕЗИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1 семестр

1. Предмет и задачи геодезии, ее связь с другими науками. Применение геодезии в различных отраслях народного хозяйства.
2. Определение пространственно-геометрического положения объектов, осуществление необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов.
3. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот.
4. Географические, геодезические, прямоугольные координаты. Проекция Гаусса-Крюгера.
5. Понятие о карте, плане, профиле. Ортогональная проекция местности.
6. Разграфка, номенклатура. Масштабы топографических планов и карт.
7. Ориентирование линий в геодезии.
8. Прямая и обратная геодезическая задача
9. Основные формы рельефа и их отображения на карте
10. Назначение государственной нивелирной сети. Схемы нивелирования, периметры нивелирных полигонов
11. Общие требования к нивелированию III и IV классов. Методика работы на станции при нивелировании III и IV классов. Контроли и допуски.
12. Приборы и инструменты для нивелирования III и IV классов. Требования к приборам и рейкам.
13Виды нивелиров. Устройство и принцип работы цифрового нивелира
14. Понятие поверки и исследования геодезических приборов. Поверки и юстировка нивелиров и реек.
15. Исследование нивелирных реек.
16. Нивелиры с компенсаторами.
17. Цифровые нивелиры.
18. Лазерные нивелиры.

2 семестр

1. Приборы для измерения углов. Конструктивная и оптическая схема теодолита. Основные части теодолита: лимб, отсчетные приспособления, зрительная труба уровни.

2. Классификация теодолитов по ГОСТ. Требования, предъявляемые к теодолиту.

3. Исследование, поверки и юстировка теодолита.

4. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 2Т5К

5. Источники ошибок при измерении углов и меры борьбы с ними. Точность измерений.

6. Виды, назначение и методы создания плановых геодезических сетей.

7. Принципы построения плановых геодезических сетей.

8. Развитие сетей сгущения. Плотность сетей сгущения.

9. Требования к полигонометрии 4 класса, 1-го и 2-го разряда.

10. Технология полигонометрических работ.

11. Критерии вытянутости (изогнутости) полигонометрического хода.

12. Оценка точности проекта вытянутого полигонометрического хода.

13. Оценка точности проекта изогнутого полигонометрического хода.

14. Рекогносцировка трассы и пунктов полигонометрического хода.

15. Закрепление пунктов полигонометрии на местности. Наружные знаки.

16. Виды ошибок измерений. Понятие равноточные и неравноточные измерения.

17. Формула Гаусса. Предельная ошибка. Формула Бесселя.

18. Принципы уравнивания геодезических сетей. Понятие необходимых и избыточных измерений. Цель (задачи) уравнивания.

19. Уравнивание одиночного нивелирного хода (теория).

20. Принцип тригонометрического нивелирования. Основная формула

21. Теодолитный ход. Точность. Порядок проложения теодолитного хода

22. Электронные тахеометры. Устройство электронного тахеометра. Классификация тахеометров по ГОСТ. Измерение длин линий тахеометрами. Принцип измерения расстояний тахеометром

23. Электронные тахеометры. Способы установки станции (методы ориентирования). Подготовка инструмента к работе.

24. Электронные тахеометры. Тахеометрическая съемка с применением ЭТ.

25. Наземное лазерное сканирование. Воздушное лазерное сканирование.

26. Развитие государственной геодезической сети, основанной на применении методов космической геодезии и использованием глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Принцип работы спутниковых систем навигации.

27. Системы спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS. Методы определения координат пунктов земной поверхности с использованием глобальных спутниковых систем.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1 семестр

Вариант №1

Вычислить румбы

Условия: дирекционные углы линий равны $\alpha_2 = 160° 20'$ и $\alpha_3 = 220° 15'$

Вариант №2

Вычислить дирекционный угол.

Условия: Румб линии равен $r_3 = 30° 36'$

Вариант №3

Продемонстрировать умение определять прямоугольные и географические координаты точек по карте

Вариант №3

Определить масштаб карты

Условия: измеряемая линия на карте равна 86,4 мм, длина этой линии на местности равна 2160 м.

Вариант №4

Продемонстрировать умение вычислять горизонтальный угол

Исходные данные:

Т1	КЛ 30º 40,'8
	КП 210º 39,'8
Т2	КЛ 90º 52,'2
	КП 270º 51,'5

Вариант №5

Продемонстрировать навыки определения МО и угол наклона.

Исходные данные:

КЛ 8º 12,'0

КП -8º 10,'0

Вариант №6

Продемонстрировать умение выполнять настройку работы прикладных программ тахеометра. Подготовку и обмен данных с электронного тахеометра.

2 семестр

Вариант №1

Продемонстрировать умение обработки нивелирного журнала при работе на станции

Вариант №2

Продемонстрировать умение работы на станции нивелиром: цифровым, нивелиром с компенсатором, уровенным нивелиром

Вариант №3

Продемонстрировать навыки анализа и уравнивания нивелирного хода

Вариант №4

Продемонстрировать навыки анализа и оценки точности измерений

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (код специальности/ направления подготовки) Маркшейдерское дело (специализация/ профиль) Геодезия в горном деле (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задачи геодезии, ее связь с другими науками. Применение геодезии в различных отраслях народного хозяйства.
2. Географические, геодезические, прямоугольные координаты. Проекция Гаусса-Крюгера.
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

Применение теодолитов для решения маркшейдерско-геодезических задач

1. Понятие «поверки».
2. Описание основных геометрических осей теодолита.
3. Что представляет собой коллимационная ошибка и при каких условиях она будет сохранять свою величину?
4. При каких условиях исключается влияние угла наклона оси вращения трубы на измеряемый угол?
5. Исключается ли остаточный наклон оси вращения теодолита методикой измерений?
6. При каком условии положения визирной оси и оси вращения зрительной трубы образуется коллимационная плоскость?
7. Свободно ли среднее значение из отсчётов по лимбу, полученное из измерений при КЛ и КП от неперпендикулярности оси вращения зрительной трубы к оси вращения теодолита?
8. С помощью какого инструмента следует производить центрирование марок и теодолита при угловых измерениях в полигонометрии?
9. Какие поверки оптического отвеса следует выполнять?
10. Какие поверки визирных марок необходимо выполнять?
11. Назовите теодолиты, которыми можно измерять углы со средней квадратической ошибкой 2", 5".
12. Какие ошибки влияют на точность угловых измерений? Укажите меры борьбы с ними.
13. Вследствие чего возникает ошибка за центровку и редукцию? При длинных или коротких сторонах полигонометрического хода они будут более опасными?
14. Зависит ли ошибка центрирования от величины измеряемого угла?
15. В чём заключается измерение углов способом отдельного угла?
16. Что называется углом наклона?

17. Порядок определения и исправления места нуля.

18. Порядок измерения угла наклона.

19. Для чего перед взятием отсчета по вертикальному кругу приводят пузырек цилиндрического уровня в нуль-пункт?

20. Основное требование, предъявляемое к месту нуля.

Лабораторная работа № 2

«*Применение нивелиров для решения маркшейдерско-геодезических задач*».

1. Перечислите поверки и юстировки нивелира

2. Для какой цели выполняются исследования нивелиров?

3. Что делают раньше: поверку нивелира или его исследование?

4. Что называется компенсатором в нивелирах с самоустанавливающейся линией визирования?

5. Для чего в нивелирах определяют коэффициент дальномера?

6. С какой целью выполняют исследование реек?

7. Что называется пяточной разностью (разностью высот нулей пары реек)?

8. Что является основным критерием точности в геодезии?

9. Что является целью уравнивания?

10. По каким критериям производят контроль качества выполненных полевых измерений?

11. Как подсчитывают поправки в превышения по секциям нивелирного хода?

12. По каким формулам подсчитывают предельные невязки в сумме превышений нивелирных ходов III и IV классов?

13 Что понимают под весом результатов измерений?

14. Каким образом вычисляют веса уравненных отметок промежуточных реперов?

15. Как вычисляется средняя квадратическая ошибка уравненной отметки какого-либо промежуточного репера?

16. Как выполняется оценка точности уравненных отметок?

Лабораторная работа № 3

Применение электронного тахеометра и цифрового нивелира для решения маркшейдерско-геодезических задач

1. Назначение и условия эксплуатации тахеометра Leica TCR405

2. Устройство, принцип работы тахеометра Leica TCR405 и технические характеристики

3. Выполнение поверок тахеометра

4. В чём заключается подготовка тахеометра к измерениям?

5. Как производится горизонтирование тахеометра с помощью электронного уровня?

5. От каких факторов зависит точность измерения расстояний?

6. Какая последовательность действий выполняется при центрировании тахеометра с помощью лазерного отвеса?

7. Опишите последовательность ориентирования тахеометра при известных

координатах X,Y,Z точки стояния и точки ориентирования

8. Какая последовательность действий при ориентировании тахеометра по известному дирекционному углу ориентирного направления?

9. Методика определения координат точки, на которой стоит тахеометр, из обратной линейно-угловой засечки.

10. В чём заключается технология выполнения тахеометрической съёмки с применением ЭТ Leica TCR405?

11. В чём заключается технология полярного метода разбивки?

12. В чём заключается технология разбивки методом перпендикуляров?

13. Опишите последовательность действий при вычислении площадей и периметра замкнутого полигона с использованием ЭТ Leica TCR405

14 Перечислите поверки цифрового нивелира

15. В чём заключаются преимущества цифрового нивелира перед оптическими?

16. Какими зарубежными фирмами выпускаются цифровые нивелиры?

17. Какой порядок подготовки нивелира к работе?

18. Как создаётся новый проект или выбирается из списка существующих проектов?

19. Какой порядок работы на станции при работе с цифровым нивелиром?

20. По каким нитям делают отсчёты для определения превышений на станции?

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 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 допу-

	стимом 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. Какие задачи решаются в процессе нивелирования?
- определение плановых координат точек земной поверхности;
- определение разности высот точек земной поверхности?
- определение высот точек земной поверхности над принятой отсчётной поверхностью;
- определение длин линий;
- определение элементов редукций;

2. Какие существуют виды нивелирования?
- астрономическое;
- геометрическое;
- фотограмметрическое;
- лазерное.

3. Каким прибором выполняется геометрическое нивелирование?
- тахеометром;
- теодолитом;
- нивелиром;
- микротелескопом.

4. Какой принцип геометрического нивелирования?
- нивелирование наклонным лучом;
- нивелирование горизонтальным лучом;
- спутниковая альтиметрия;
- по принципу измерения давления барометрами, анероидами.

5. Что такое разграфка топографических карт?
- это система деления листов топокарт;
- это система обозначения листов топокарт;
- это система деления и взаимного расположения листов топокарт;
- это система разграничения листов топокарт.

6 Какая поверхность принята за исходную для вычисления высот пунктов государственной геодезической сети?
- средний уровень Каспийского моря;
- средний уровень Охотского моря;
- средняя уровенная поверхность Балтийского моря;
- средняя уровенная поверхность Тихого океана;

7. Для чего предназначена государственная нивелирная сеть нашей страны?
- для распространения единой системы высот на территорию всей страны;
- для поиска полезных ископаемых;
- для определения уровней морей, океанов, озёр и рек;
- для определения превышений наклонным лучом.

8. Каково назначение нивелирных сетей первого и второго классов?
- для производства топографических съёмок крупного масштаба;
- для оценки точности вычисленных отметок промежуточных реперов;
- для поддержания высотной сети на современном уровне;
- для обеспечения требуемой плотности съёмочного обоснования.

9. Какой принят порядок выполнения наблюдений на станции нивелирного хода третьего класса?
- задняя чёрная, задняя красная, передняя чёрная, передняя красная;
- передняя чёрная, задняя чёрная, задняя красная, передняя красная;
- задняя чёрная, передняя чёрная, передняя красная, задняя красная;
- задняя красная, передняя красная, задняя чёрная, передняя чёрная.

10. По каким нитям делают отсчёты для определения превышений на станции?
- по средним нитям;
- по верхним дальномерным нитям;
- по нижним дальномерным нитям;
- по верхнему и нижнему краям зрительной трубы.

11. Для чего делают отсчёты по верхней и нижней нитям?
- для измерения превышений;
- для измерения дальномерных расстояний;
- чтобы исключить влияние наклона вертикальной оси нивелира;
- для исключения влияния угла i на измеренное превышение.

12.Чему равна нормальная длина визирного луча при нивелировании четвёртого класса?

- 200 метров;
- 100 метров;
- 75 метров;
- 50 метров.

13. Для чего следует соблюдать равенство плеч при нивелировании?

- чтобы исключить ошибку наклона вертикальной оси нивелира;
- чтобы исключить влияние непараллельности визирной оси зрительной трубы и оси цилиндрического уровня;
- чтобы исключить ошибку за наклон зрительной трубы;
- для контроля измерения превышений.

14. Какое допустимое расхождение значений превышений на станции, полученных по чёрным и красным сторонам реек при нивелировании третьего класса?

- 10 мм;
- 5 мм;
- 3 мм;
- 1мм.

15. Почему выгодно добиваться чётного числа станций в секциях нивелирного хода?

- чтобы при обработке исключить разность пяток реек;
- чтобы следить за накоплением по секциям, за счёт неравенства расстояний до реек на станции;
- для контроля измеряемых превышений;
- для исключения влияния угла i на измеряемые превышения.

16. Как можно ослабить влияние несоблюдения главного условия нивелира на результат нивелирования?

- тщательным исследованием дециметровых делений реек;
- более точным исправлением круглого уровня;
- не производить измерения в ясные солнечные летние дни;
- путём соблюдения равенства плеч.

17. Какое условие является главным условием для уровенных нивелиров?

- ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения прибора;
- вертикальная нить сетки должна быть параллельна оси вращения нивелира;
-визирная ось зрительной трубы должна быть параллельна оси цилиндрического уровня;
-визирная ось зрительной трубы в пределах работы компенсатора должна быть горизонтальна.

18. Что называется диапазоном действия компенсатора?

-угол наклона нивелира, в пределах которого работает маятник компенсатора;

- угол между визирной осью и осью цилиндрического уровня;

- угол между направлениями на заднюю и переднюю рейку;

- угол поля зрения нивелира.

19. Для чего отсчёт, совпадающий с пяткой на красной стороне одной рейки отличается от отсчёта по красной стороне другой рейки примерно на 100мм?

- для исключения влияния рефракции на отсчёт по рейке;

- для надёжного контроля работы на станции;

- для сокращения объёма вычислений;

- для правильной установки реек на исходном репере.

20. Какое должно быть выполнено условие при производстве поверки круглого уровня на рейке?

- ось круглого уровня должна быть перпендикулярна пятке рейки;

- ось круглого уровня должна быть перпендикулярна плоскости рейки;

- ось круглого уровня должна быть параллельна оси рейки;

- ось круглогл уровня должна совпадать с осью цилиндрического уровня.

21. Что определяют по формулам Гаусса и Бесселя?

- наиболее надёжный результат – арифметическую средину;

- уклонения отдельных измерений от арифметической средины;

- средние квадратические ошибки непосредственно измеренных величин.

- вероятнейшие значения искомых величин.

22. Каково понятие веса результата измерений?

- это постоянная величина, называемая коэффициентом пропорциональности;

- это надёжность результата измерений, выраженная числом;

- это средняя квадратическая ошибка результата измерений;

- это стоимость в рублях одной единицы измерений.

23. Какие измерения называются необходимыми?

- измерения, которые позволяют однократно, бесконтрольно найти определяемые величины;

- измерения, у которых известны истинные значения;

- измерения, не сопровождающиеся ошибками;

- измерения, выполняемые для контроля.

24. Какие измерения называются избыточными?

- измерения, которые позволяют однократно и бесконтрольно найти определяемые величины;

- измерения, которые выполнены сверх необходимых;

- измерения, выполненные в одинаковых условиях и одними и теми же инструментами;

- забракованные измерения в связи с наличием грубых ошибок.

25. Результатом каких источников ошибок в вытянутом ходе будет являться продольная невязка?

-следствием накопления ошибок измерения углов;

-следствием накопления ошибок линейных измерений;

-следствием ошибок измерения примычных углов;

-следствием ошибок измерения превышений;

-следствием ошибок исходных данных.

26. Результатом каких источников ошибок в вытянутом ходе будет являться поперечная невязка?

-следствием ошибок исходных данных;

-под влиянием внешних условий;

-следствием ошибок фокусирования;

-следствием накопления ошибок угловых измерений;

-следствием ошибок линейных измерений.

27. Какие материалы необходимо иметь для составления проекта полигонометрических ходов и сетей?

-схемы ранее исполненных триангуляционных и полигонометрических сетей;

-выявить интенсивность движения транспорта и уточнить их виды;

-топографические карты масштаба 1:25000 и крупнее;

-данные об условиях работ;

-установить критерий степени изогнутости хода.

28. Для чего служит круглый уровень на теодолите?

-для резкого изображения сетки нитей;

-для точного приведения вертикальной оси теодолита в отвесное положения;

-для исключения инструментальных ошибок;

-для приведения теодолита в рабочее положение.

29. Какие ошибки угловых измерений вам известны?

(ошибки: редуцирования, центрирования инструментов, инструментальные, влияния внешних условий, собственно измерений, исходных данных)

30. Какие ошибки относятся к инструментальным?

(неперпендикулярность визирной оси к оси вращения трубы – коллимационная ошибка, наклон горизонтальной оси вращения трубы, наклон вертикальной оси инструмента, негоризонтальность плоскости лимба, эксцентриситет алидады, эксцентриситет лимба)

31. Что характеризует коллимационная ошибка?

-наклон вертикальной оси инструмента на малый угол относительно отвесной линии;

-наклон горизонтальной оси инструмента;

-неравенство подставок зрительной трубы;

-неперпендикулярность лимба к оси инструмента;

-малый угол, образуемый визирной осью трубы с плоскостью большого круга инструмента.

32. При каких сторонах полигонометрического хода ошибки за центрировку и редукцию будут более опасными?

-при длинных сторонах хода;

- при коротких сторонах хода;

-длина стороны не имеет значения;

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

1 семестр

Расчетно-графическая работа №1 «Топографические карты»

Содержание работы:

1.1 Номенклатура и разграфка топографических карт;

1.2 Измерение расстояний

1.3 Определение прямоугольных и географических координат точек;

1.4 Измерение ориентирных углов линий;

1.5 Передача дирекционного угла на последующую линию;

1.6 Определение отметок точек;

1.7 Построение профиля линии;

2 семестр

Расчетно-графическая работа №2 «*Уравнивание и оценка точности нивелирного хода III класса*»

Содержание работы:

Содержание работы:

1. Вычертить схему нивелирного хода.

2. Выполнить оценку качества нивелирования по разностям измеренных превышений в прямом и обратном ходах.

3. Произвести оценку точности полевых измерений по разностям двойных измерений, используя основную и контрольную формулу.

4. Вычислить фактическую и предельную невязки нивелирного хода.

5. Выполнить уравнивание превышений и вычисление отметок промежуточ-

ных реперов.

6. Произвести оценку точности уравненных значений.

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 «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	21.05.04 Горное дело (код и направление специалитета)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра языковой подготовки и межкультурных коммуникаций	Маркшейдерское дело (специализация подготовки) 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.

Mine surveying

Mine Surveying is a branch of mining science and technology. It includes all measurements, calculations and mapping which serve the purpose of ascertaining and documenting information at all stages from prospecting to exploration and utilizing mineral deposits both by surface and underground workings.

The principal activities of mine surveying are: mining cartography, making and recording calculations of mine surveying measurements, investigation and prediction of mine working effects on the surface and underground strata, mine planning in the context of local environment and subsequent rehabilitation. These activities involve: the assessment of mineral reserves and the economics of their exploitation, providing the basis of mine workings, planning, direction and control to ensure economical and safe mining operations, assisting in planning and rehabilitation of land effect by mineral operations and collaborating with local government planning authorities.

(Названия экзаменационных текстов по английскому языку)

1. Mine surveying.
2. Responsibilities of mine surveyor.
3. Rocks and their types.
4. Sedimentary rocks.
5. Metamorphic rocks.
6. Igneous rocks.
7. Weathering of rocks.

(Названия экзаменационных текстов по немецкому языку)

1. Geodesie.

2. Geodetische Instrumente.
3. Geodetische Aufnahme.

4. Fernerkundung.
5. GIS.
6. Markscheider.
7. Markscheidenwesen.

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. Mine surveying
2. Responsibilities of mine surveyor
3. Rocks and their types
4. Sedimentary rocks
5. Metamorphic rocks
6. Igneous rocks
7. Weathering of rocks

Немецкий язык

1. Geodesie.
2. Geodetische Instrumente.
3. Geodetische Aufnahme.
4. Fernerkundung.
5. GIS.
6. Markscheider.
7. Markscheidenwesen.

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, пред-

ложения); 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.

ТИПОВЫЕТЕСТОВЫЕЗАДАНИЯДЛЯЗАЧЕТА

Английский язык

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

II. 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.

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

I. 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 monitory 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*):

I. 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.
4. . 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 ... entwi- ckeln**).

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.
5. **. 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.
I. **. 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)

2.4. 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.

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: зачет, 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.

11. 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 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

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

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.

В конце каждого семестра обучающиеся выполняют контрольные нормативы, характеризующие такие физические качества, как общую и специальную выносливость, силу, ловкость, быстроту, координацию.

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, уставаимости, 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, желудочнокишечного 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 ис-

точники.

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.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ»

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

№ п/п	Наименование оценочных материалов	Виды контроля	Код контролируемых компетенций	Код индикаторов достижения
1.	Вопросы для подготовки к зачету. Типовые задания к зачету	Промежуточная аттестация	ОПК-8, ОПК-21, ПК-7	ОПК-8.1, ОПК-21.1, ПК-7.1
2.	Вопросы для защиты лабораторных работ	Текущий контроль	ОПК-8, ОПК-21, ПК-7	ОПК-8.1, ОПК-21.1, ПК-7.1
3.	Фонд тестовых заданий	Текущий контроль	ОПК-8, ОПК-21, ПК-7	ОПК-8.1, ОПК-21.1, ПК-7.1

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие цифровой и электронной карты.
2. Цифровые топографические планы.
3. Масштабный ряд топографических планов.
4. Технологии создания цифровых топографических планов.
5. Элементы содержания топографических планов.
6. Условные знаки и их виды.
7. Привязка условных знаков на топоплан.
8. Особенности составления элементов содержания.
9. Подписи на планах.
10. Таблицы и классификаторы условных знаков.
11. Картографические шрифты.
12. Форматы, масштабы, линии чертежа, оформление чертежа.
13. Методы проецирования, аксонометрические проекции, разрезы, сечения.
14. Геометрические примитивы программы САПР Autodesk Civil 3D.
15. Команды оформления чертежа.
16. Команды редактирования чертежа.
17. Проекции с числовыми отметками, определение отметки поверхности, построение линии наибольшего ската поверхности определение профиля поверхности.
18. Трехмерные операции. Выполнение сечений и разрезов деталей. Виды. Отображение объекта.
19. Модели TIN и GRID.
20. Импорт и обработка исходных данных в САПР.
21. Привязка растра в САПР.
22. Зарамочное оформление топографического плана.
23. Инструменты создания векторных объектов в САПР.
24. Создание цифровой модели рельефа в САПР.
25. Методы обработки данных геодезической съёмки.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. В САПР определите формат чертежа, создать слой с типами линий.
2. Создать и сохранить условный знак разместить его на плане.
3. Выполните оформление чертежа рамкой и штампом.
4. Выполнить заливку и штриховку заданного контура.
5. Выполнить расстановку размеров на чертеже.
6. Выполнить привязку растра в САПР.
7. Импортировать данные в САПР.
8. Построить 3D поверхность по данным высот рельефа САПР.
9. Выполнить составление горизонталей по карте масштаба 1:500.
11. Выполнить составление элементов содержания используя точечные условные знаки в САПР.
12. Выполнить составление элементов содержания используя линейные условные знаки в САПР.
13. Выполнить составление элементов содержания площадные условные знаки в САПР.

Шкала и критерии оценивания

Зачёт оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы 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, выполнено задание (задача);
- «хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы, 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 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

1. Линий чертежа и их применение.
2. Оформление чертежа рамкой и штампом.
3. Требования к расстановке размеров, панель Размер.
4. Настройки рабочей среды Autodesk.
5. Интерфейс Autodesk.
6. Команды управления основными функциями Autodesk.
7. Системы координат.
8. Точки привязки.
9. Графические примитивы панель Рисование.
10. Панель Слои.
11. Панель свойства.
12. Оформление топопланов.
13. Штриховка и градиент.
14. Панель Редактирование объектов.

15. Создание и вставка блоков.
16. Картографические шрифты, их размеры, особенности и применение.
17. Понятие цифрового и электронной карты.
18. Понятие топографического плана.
19. Условные знаки для составления топографических планов масштаба 1: 500.
20. Привести примеры, площадного, линейного и точечного условного знака.
21. Привести примеры, масштабного и внемасштабного условного знака.
22. Точка привязки услорвного знака к точке на плане.
23. Условные знаки зданий и сооружений.
24. Условные знаки промышленных объектов.
25. Условные знаки рельефа (горизонтали, внемасштабные условные знаки).
26. Отрисовка насыпей и бровок.
27. Условные знаки гидрографических объектов.
28. Условные знаки растительности.
29. Условные знаки дородной сети и линий связи.
30. Условные знаки ограждений.
31. Привязка плана масштаба 1:500 по координатам Autodesk
32. Загрузка библиотеки условных знаков
33. Импорт каталога координат.
34. Создание 3D модели рельефа местности.
35. Построение профиля местности.
36. Векторизация элементов содержания цифрового топографического плана масштаба 1:2 000 в САПР.

Шкала 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.

- 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

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

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. Каково наименьшее расстояние от линии контура до первой размерной линии:
    1) 7 мм;
    2) 10 мм;
    3) 5 мм.

6. Технический рисунок детали - это её:
    1) прямоугольная проекция;
    2) аксонометрическая проекция;
    3) аксонометрическая проекция, выполненная от руки.

7. Под каким углом к линии рамки выполняют штриховку на разрезах детали, выполненной из металла:
    1) 45°;
    2) 60°;
    3) 90°.

8. Формат А3 имеет размеры:
    1) 297×210;
    2) 297×420;
    3) 297×630.

9. Рамка проводится линией:
    1) сплошной основной;
    2) сплошной тонкой;
    3) штриховой.

10. Масштаб соответствует ГОСТу:
    1) 1:2;
    2) 1:3;
    3) 1:6.

11. Сплошная тонкая линия имеет толщину:
    1) S;
    2) S/2;
    3) S/2..S/3.

12. Строчная буква 10-го шрифта имеет высоту:
    1) 10 мм;

2) 7 мм;
3) 5 мм.

13. Расстояние между двумя параллельными размерными линиями:
    1) 5 мм;
    2) 7 мм;
    3) 6-10 мм.

14. Буквой R обозначают:
    1) размеры цилиндрических поверхностей;
    2) размеры квадратов;
    3) размеры округлений.

15. Выносная линия выходит за пределы размерных на величину:
    1) 1 мм;
    2) 1-5 мм;
    3) 5 мм.

16. В некоторых случаях стрелку при нанесении размеров можно заменить:
    1) линией;
    2) засечкой;
    3) засечкой, нанесенной под углом 45 градусов к размерной линии.

17. Аксонометрическая проекция – это:
    1) проекция на горизонтальную плоскость;
    2) проекция повернутой модели;
    3) наглядное изображение предмета.

18. Спецификация - текстовая документация, выполняемая для:
    1) чертежей;
    2) схем;
    3) сборочных чертежей.

19. 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.

20. Для выполнения чертежа детали основную надпись на формате А4 располагают:
    1) по длинной стороне;
    2) по короткой стороне;
    3) как угодно.

21. Для обрыва контура детали применяется:
    1) сплошная тонкая;
    2) разомкнутая;
    3) сплошная волнистая.

22. Размерное число ставится:
    1) над размерной линией;
    2) в разрыве размерной линии;
    3) под размерной линией.

23. Невидимый контур детали изображают линией:
    1) штрихпунктирной;
    2) штрихпунктирной утолщенной;
    3) штриховой.

24. Укажите высоту основной надписи для чертежей и схем:
    1) 50 мм;
    2) 55 мм;
    3) 65 мм.

25. Какие размеры имеет формат А2:
    1) 594×541 мм;
    2) 420×594 мм;
    3) 297×420 мм.

26. Какая конструкторская документация имеет спецификацию:
    1) чертеж детали;
    2) сборочный чертеж;
    3) схема.

27. Какие размеры сторон имеет формат А4:
    1) 420×594 мм;
    2) 297×420 мм;
    3) 210×297 мм.

28. 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.

29. Для изображения осевых, центровых линий используют линию:
    1) сплошную;
    2) штриховую;
    3) штрихпунктирную.

30. Строчная буква 5 шрифта имеет высоту:
    1) 3 мм;
    2) 3,5 мм;
    3) 5 мм.

31. Для чего применяется аксонометрическая проекция:
    1) для точности построения;
    2) для наглядности;
    3) для упрощения построения.

32. Текстовая документация к схеме называется:
    1) ведомость;
    2) спецификация;
    3) перечень элементов.

33. Основная надпись на формате А3 располагается:
    1) по длинной стороне;
    2) по короткой стороне;

3) и по длинной, и по короткой.

34. Штрихпунктирная линия имеет толщину:
    1) S;
    2) S/2....S/3;
    3) S/3....1,5S.

35. Масштаб 1:2 - это масштаб:
    1) увеличения;
    2) уменьшения;
    3) натуральная величина.

36. Прописная буква 5-го шрифта имеет высоту:
    1) 5 мм;
    2) 7 мм;
    3) 10 мм.

37. Расстояние между параллельными размерными линиями:
    1) 5 мм;
    2) 10 мм;
    3) 13 мм.

38. Выносные линии позиционных обозначений на сборочном чертеже выполняются линией:

    1) сплошной толстой;
    2) сплошной тонкой;
    3) штриховой.

39. Какие размеры имеет формат А2:
    1) 297×210 мм;
    2) 297×420 мм;
    3) 594×420 мм.

40. Основная надпись для первого листа чертежей и схем выполняется:
    1) по форме 2;
    2) по форме 1;
    3) по форме 2а.

41. Масштаб не соответствует ГОСТу:
    1) 1:4;
    2) 1:5;
    3) 1:8.

42. Выносные линии проводятся линией:
    1) сплошной толстой;
    2) сплошной тонкой;
    3) штриховой.

43. Расстояние от линии контура до первой размерной линии:
    1) 5 мм;
    2) 10 мм;
    3) 12 мм.

44. Буквой R обозначают:

1) размеры цилиндрических поверхностей;
2) размеры квадратов;
3) размеры округлений.

45. Технический рисунок – это:
1) аксонометрическая проекция, выполненная от руки с изображением освещенности поверхности;
2) аксонометрическая проекция;
3) чертеж с изображением освещенности поверхности.

46. . - кнопка какой команды:
1) Зеркало;
2) Разорвать;
3) Сдвиг (подобие);
4) Обрезать;
1) Расширить.

47. - кнопка какой команды:
1) Зеркало;
2) Сдвиг (подобие);

3) Разорвать;
4) Обрезать;
5) Расширить.

48. - кнопка какой команды:
1) Переместить;
2) Масштаб;
3) Массив;
4) Расширить;
5) Зеркало.

49. □□ - кнопка какой команды:
1) Масштаб;
2) Массив;
3) Расширить;
4) Переместить;
5) Зеркало.

50. - кнопка какой команды:
1) Повернуть;
2) Масштаб;
3) Расширить;
4) Переместить;
5) Зеркало.

51. - кнопка какой команды:
1) Повернуть;
2) Масштаб;
3) Перенести;
4) Расширить;

- кнопка какой команды:

1) Увеличить;
2) Повернуть
;
3) Растянуть;
5) Зеркало.

52. 53.
- кнопка какой команды:
1) Повернуть
;
2) Растянуть;
3) Перенести

- кнопка какой команды:

54.

1) Зеркало;
2) Копировать;
3) Разорвать;
4) Увеличить;
5) Обрезать.

55. - кнопка какой команды:
1) Обрезать;
2) Соединить;
3) Разорвать;
4) Увеличить;

5) Массив.

56. - кнопка какой команды:
1) Обрезать;
2) Расширить;
3) Скругление;
4) Перенести;

5) Массив.

57. - кнопка какой команды:
1) Массив;
2) Масштаб;
3) Разорвать;
4) Фаска;

5) Обрезать.

58. - кнопка какой команды:
1) Обрезать;
2) Масштаб;
3) Фаска;
4) Массив;
5) Скругление.

59. Строка, в которой в основном происходит диалог пользователя с системой:
1) строка заголовка;
2) строка режимов;

3) строка командной панели инструментов;
4) командная строка;
5) ниспадающее меню.

60. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды:

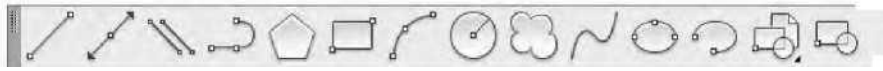
1) Enter;
2) Delete;
3) Esc;
4) End;
5) Tab.

61. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды:
    1) Enter;
    2) Delete;
    3) Esc;
    4) End;
    4) Tab.

62. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD:
    1) .dwg;
    2) .dwc;
    3) .dpt;
    4) .autoCad;
    5) .cad.

63. На какой панели инструментов расположены кнопки основных примитивов:
    1) форматирование;
    2) стандартная;
    3) рисование;
    4) объектная привязка;
    5) редактирование.

64. Графический редактор - это программный продукт, предназначенный для:
    1) управления ресурсами ПК при создании рисунков;
    2) работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства;
    3) редакционно-издательской деятельности и др.;
    4) создания и обработки изображений.



65. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD:
    1) для вычерчивания объектов;
    2) для редактирования объектов;
    3) для создания слоев;
    4) для редактирования свойств слоев.

66. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD:

    1 2 3 4

67. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD:

    1) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки;
    2) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
    3) последовательность выбора не важна.

68. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD:

1 2 3 4 5

69. Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом

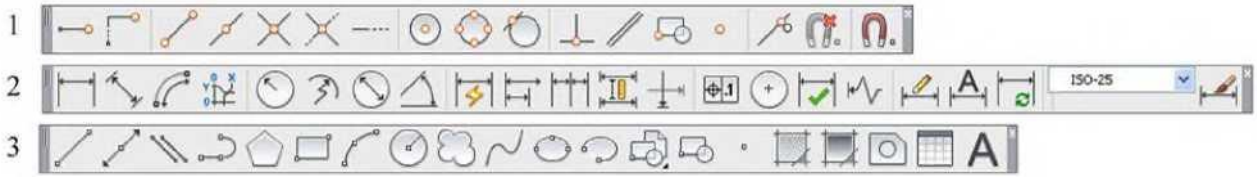
1 2 3 4

в AutoCAD:

70. Какую операцию выполняет следующая команда в AutoCAD:

1) для растяжения или сжатия чертежа;
2) для выбора объектов рамкой;
3) для масштабирования объектов.

71. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD:



72. Какую объектную привязку в AutoCAD используют для нахождения пересечения линий:

12 3 4

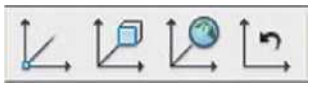
73. Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в AutoCAD:

1) дает сведения о выбранных объектах;
2) создает прямоугольный массив их объектов;
3) создает возможности по обмену данными между чертежами;
4) вставляет таблицы.

74. Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD:

1 2 3 4

75. Какой командой пользуются для переноса начала координат в указанную точку в AutoCAD:

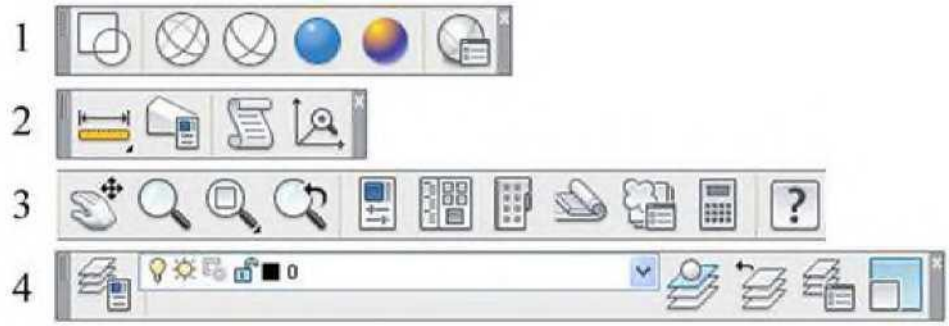


12 3 4

76. Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD:

1 2 3

77. Для показа вида сверху объекта пользуются командой:



1 2 3 4

78. В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD:

79. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды:
    1) Enter;
    2) Delete;
    3) Esc;
    4) End;
    5) Tab.

80. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды:
    1) Enter;
    2) Delete;
    3) Esc;
    4) End;
    5) Tab.

81. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD:
    1) .dwg;
    2) .dwc;
    3) .dpt;
    4) .autoCad;
    5) .cad.

82. На какой панели инструментов расположены кнопки основных примитивов:
    1) форматирование;
    2) стандартная;
    3) рисование;
    4) объектная привязка;
    5) редактирование.

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)

13. 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? 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 экологический мониторинг? Какие бывают виды мониторинга?
15. Перечислите методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды (почв, воды, атмосферы).
16. Что относится к кадастрам природных ресурсов.
17. Какие вносятся платы за использование природными ресурсами и их загрязнение?
18. Перечислите экологические фонды.
19. Что такое экологическое стимулирование?
20. Что является объектами охраны окружающей природной среды (ООПС): природные объекты, природные ресурсы, природные комплексы?
21. Какие бывают виды юридической ответственности за экологические правонарушения?
22. Когда проводится экологическая экспертиза?
23. Какие объекты относятся к объектам международного сотрудничества?
24. Какие международные организации и конференции вы знаете?
25. Что является ООПТ, перечислить.

Типовые практические 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 сущности 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?
2. Минерализация и соленость воды, в чем отличия?
3. Что означает «pH»?
4. По каким критериям определяется пригодность воды в качестве питьевой?

Практическая работа №2 «Потоки энергии и трофические уровни в экосистеме»

1. Что такое трофический уровень?
2. Какие трофические уровни существуют?

Практическая работа №3 «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 №4 «Оценка уровня загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами автотранспортных средств»

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 №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

Практическая работа №7 «Оценка энерготрат у человека при разных видах деятельности»

1. От каких факторов зависит потребность организма в пище?
2. На каком принципе основан табличный способ оценки энерготрат у человека?
3. Как влияет холодный климат на энерготраты человека?
4. Как зависит уровень энерготрат человека от интенсивности его деятельности?
5. На какие нужды тратится энергия, содержащаяся в пище?

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

Темы рефератов

1. Парниковый эффект
2. Озоновые дыры
3. Кислотные дожди

4. Демографическая и продовольственная проблемы.
5. Объекты международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
6. Природопользование и классификация природных ресурсов.
7. Экология и здоровье человека.
8. Экологический мониторинг, классификация.
9. Устойчивое развитие и экологическая перспектива человечества
10. Методы контроля за состоянием загрязнения окружающей среды (почв, воды, атмосферы).
11. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.
12. Проблемы адаптации человека к окружающей среде.
13. Биосфера и ее эволюция.
14. Среда обитания и условия существования.
15. Антропогенное эвтрофирование.
16. Деградация наземных экосистем.
17. Основы взаимодействия общества и природы
18. Ландшафт как фактор здоровья.
19. Питание и здоровье человека.
20. Погода и самочувствие человека
21. Экологическая экспертиза.
22. Международные организации и конференции в области экологии.
23. Проблема загрязнение окружающей среды и использования новых химических веществ.
24. Проблемы сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.
25. Современные научные представления об изменении климата и его региональных последствий.

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. студента, 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.

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;
- 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 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.

8.4 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), практические работы, написание реферата.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, завершает изучение данной дисциплины и помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: зачет.

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 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 разделами дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных материалов. Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям, модулям, разделам дисциплины приведена в таблице.

14. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1.Геология, объект изучения геологии, деление геологии на самостоятельные дисциплины.

2. Понятие о солнечной системе.

3. Гипотеза «Большого взрыва».

4. Общие сведения о строении, химическом и минеральном составе земной коры, морфологических особенностях и генетических типах твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.

5. Форма, размеры Земли.
6. Физические характеристики Земли.
7. Тепловой режим недр, природа геодинамики недр.
8. Строение Земли: внешние оболочки.
9. Вертикальный разрез земной коры.
10. Строение и состав мантии и ядра.
11. Химический состав коры.
12. Минеральный состав земной коры.
13. Физические характеристики Земли
14. Относительная геохронология и относительные методы определения горных пород.
15. Абсолютная геохронология и абсолютные методы определения горных пород.
16. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.
17. Эндогенные геологические процессы.
18. Магматизм
19. Интрузивный магматизм (Плутонизм).
20. Эффузивный магматизм (Вулканизм).
21. Общая характеристика и основные факторы метаморфизма.
22. Термальный метаморфизм.
23. Динамометаморфизм
24. Региональный метаморфизм.
25. Дислокационный метаморфизм.
26. Тектонические движения, тектоника литосферных плит.
27. Формирование земной коры с позиции фиксизма.
28. Пульсационная гипотеза с позиции плюмтектоники.
29. Пульсационная гипотеза с позиции плейттектоники.
30. Деформации, дислокации земной коры. Пликативы.
31. Деформации, дислокации земной коры. Дизъюнктивы.
32. Складки, их параметры и морфологические типы.
33. Основные структурные элементы земной коры и литосферы.
34. Эндогенные геологические процессы их связь с образованием полезных ископаемых и влияние на условия разработки месторождений.
35. Геологические процессы внешней динамики Земли.
36. Геологические процессы внешней динамики: выветривание.
37. Кора выветривания и элювий.
38. Геологические процессы внешней динамики: деятельность ветра.
39. Геологическая деятельность рек.
40. Геологические процессы внешней динамики: льдов.
41. Геологические процессы внешней динамики: морей и океанов.
42. Геологические процессы внешней динамики: озер и болот.
43. Экзогенные геологические процессы, связь с образованием полезных ископаемых и влияние на условия разработки месторождений.
44. Химический и минеральный состав земной коры.
45. Минералы как кристаллические вещества и химические соединения.
46. Типы горных пород.
47. Диагностические признаки минералов. Морфология кристаллов, минеральных зёрен и агрегатов.
48. Основные физические свойства минералов.
49. Классификация минералов.
50. Геолого-промышленная оценка месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. Геолого-экономическая оценка МПИ на стадии поисковых работ.
51. Прогнозные ресурсы твёрдых полезных ископаемых. Классификация.
52. Геолого-экономическая оценка на стадиях разведки и эксплуатации МПИ.
53. Принципы разведки.

54. Технические средства разведки.
55. Системы разведки.
56. Анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.
57. Кондиции на минеральное сырьё. Кондиции угольных МПИ.
58. Кондиции рудных МПИ.
59. Запасы. Исходные данные для подсчета запасов.
60. Способы подсчета запасов.
61. Классификация запасов твёрдых ПИ: по промышленному значению, по степени изученности.
62. Движение запасов. Потери запасов. Списание запасов.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1. Продемонстрировать умение использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
2. Продемонстрировать навыки анализа и оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.
3. Продемонстрировать умение строить графики распространения сейсмических волн, плотности и давления.
4. Продемонстрировать навыки анализа при определении и описании минералов с использованием определителя минералов.
5. Продемонстрировать умение применить законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
6. Продемонстрировать навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Экологии и природопользования	21.05.04 Горное дело (код и специальность) Маркшейдерское дело (специализация) Геология (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.
2. Гидросфера и кругооборот воды в природе.
3. Способы отбора проб при опробовании: штуфной.

Составитель _____ Ф.И.О..
(подпись)

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

«___ » _____ 20 г.

Шкала и критерии оценивания

Экзамен 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 лабораторных работ

Раздел 1. Лабораторные работы №1.

1. Назовите физические характеристики Земли.
2. На каких глубинах залегают оболочки Земли.
3. Что такое геотермическая ступень, геотермический градиент?
4. Назовите формы минеральных агрегатов.
5. Как подразделяются минералы на классы?

Раздел 2. Лабораторные работы №2-5.

1. Назовите физические свойства минералов.
2. Определение минералов макроскопическим путем.
3. Дайте название минералам.
4. Как подразделяется цвет минерала в куске и порошке. Причины окраски.
5. Как различается блеск минералов, подразделения на группы.
6. Как различается прозрачность. Разделение минералов по степени прозрачности.
7. Излом и его виды.
8. Спайность. Виды спайности.
9. Твердость. Шкала Мооса.
10. Плотность. Группы плотности.
11. Магнитность.
12. Какие минералы реагируют со слабой соляной кислотой.
13. Специфические свойства минералов.

Раздел 3. Лабораторные работы № 6,7.

Изучение магматических горных пород

1. Группа пород по степени кислотности (SiO2).
2. Условия образования – эндегенный, экзогенный генезис минералов.
3. Структура / текстура.
4. Минеральный состав - основные породообразующие минералы.
5. Название породы.

Раздел 4 Лабораторная работа №8.

Исходная порода.

1. Вид метаморфизма.
2. Структура / текстура.
3. Минеральный состав - основные породообразующие минералы.
4. Название породы.
5. На какие группы делятся метаморфические горные породы?

Раздел 5 Лабораторная работа №9.

1. Угол падения пласта.
2. Азимут падения пласта.
3. Азимут простирания пласта.
4. Как определить элементы залегания падающего на рельеф пласта?
5. Как нанести на карту след (выход) пласта с заданными условиями.

Раздел 6 Лабораторная работа №10.

Построение структурной карты и разреза

1. Как строится структурная карта, если есть глубины скважин.
2. Как ведется построение разреза.
3. Состав / размер / окатанность.
4. Происхождение.
5. Условия образования.
6. Характерные (отличительные) особенности.
7. Порода.
8. Как различаются осадочные горные породы по окатанности.
9. На какие группы делятся осадочные горные породы?

Раздел 7 Лабораторные работы №11-14.

1. Происхождение подземных вод.
2. Классификация подземных вод по условиям залегания.
3. Водопроницаемость пород.
4. Карст, суффозия, оползни, в каких породах проявляются.
5. Что входит в понятия: Удельный вес, Плотность, Плотность частиц грунта, Плотность сухого грунта, Природная (естественная) влажность, Пористость, Коэффициент пористости, Гигроскопическая влажность, Влажность на границе текучести, Влажность на границе раскатывания, Число пластичности, Показатель текучести, Степень влажности, Сцепление, Угол внутреннего трения, Модуль общей деформации.
6. Разновидность глинистых грунтов по числу пластичности.
7. Разновидность глинистых грунтов по показателю текучести.

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 заданий к контрольной работе (по вариантам)

Раздел 1. Введение

1. Что изучают: Стратиграфия (в т.ч. палеонтология), Тектоника (включая геологию глубинных зон Земли), Геодинамика, Литология, Минералогия, Петрография, Петрология, Геохимия, Геофизика (физика “твердой” Земли), Геология месторождений полезных ископаемых, Гидрогеология, Инженерная геология.
2. Объект изучения геологии.
3. Основные задачи и методы исследований.

Раздел 2. Строение и состав земли

1. Геология как наука. Разделы геологии.
2. Земля в мировом пространстве. Возраст и гипотезы происхождения объектов Солнечной Системы. Основные сведения о Земле: форма, радиус, плотность, масса.
3. Тепловое поле Земли.
4. Гравитационное поле Земли.
5. Магнитное поле Земли.
6. Давление в недрах планеты.
7. Строение и состав внутренних оболочек Земли. Ядро. Мантия.
8. Строение континентальной земной коры (вертикальная и горизонтальная неоднородность).
9. Строение океанической земной коры.
10. Вещественный состав земной коры.
11. Внешние оболочки Земли.
12. Понятие о минералах. Минералы как кристаллические вещества. Свойства кристаллических тел.
13. Минералы, как химические соединения. Формулы минералов.
14. Вода в составе минералов.
15. Классификация минералов по химическому составу.
16. Парагенезис минералов.

17. Морфология минеральных зерен и минеральных агрегатов.
18. Физические свойства минералов.
19. Процессы минералообразования.
20. Геологическое летоисчисление. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
21. Понятие об относительном и абсолютном возрасте. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.
22. Строение Земли по сферам.
23. Эндогенный генезис минералов
24. Экзогенный генезис минералов.
25. Классификация минералов.

26. дел 3. Эндогенные геологические процессы

1. Магматизм. Происхождение магмы. Типы магмы. Интрузивный магматизм. Формы интрузий.
2. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканических построек. Классификация вулканических извержений.
3. Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма.
4. Тектонические движения, деформации, дислокации земной коры. Типы тектонических движений.
5. Землетрясения.
6. Основные структурные элементы земной коры и литосферы. Континентальные рифты. Платформы. Геосинклинали, орогены и их развитие. Теория геосинклиналей. Платформы и их развитие.
7. Теория Альфреда Вегенера.
8. Геотектоническая концепция тектоники литосферных плит.
9. Пликативные дислокации. Складки и их элементы. Согласное и несогласное залегание горных пород.
10. Дизъюнктивные (разрывные) дислокации. Основные типы тектонических разрывов.
11. Эндогенные геологические процессы их связь с образованием полезных ископаемых и влияние на условия разработки месторождений ПИ.

Раздел 4. Экзогенные геологические процессы

1. Выветривание (физическое, химическое и биогенное). Продукты выветривания. Кора выветривания.
2. Геологическая деятельность ветра. Эоловый рельеф.
3. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
4. Геологическая деятельность рек.

5. Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах. Водопроницаемость горных пород. Происхождение подземных вод. Типы подземных вод. Источники и их отложения.
6. Карстовые и суффозионные процессы. Поверхностные и подземные карстовые формы.
7. Геологическая деятельность ледников.
8. Геологические процессы в криолитозоне.
9. Геологическая деятельность морей и океанов.
10. Геологическая роль озер и болот.
11. Гравитационные процессы на склонах.
12. Экзогенные геологические процессы их связь с образованием полезных ископаемых и влияние на условия разработки месторождений ПИ.

Раздел 5. Геология месторождений полезных ископаемых

1. Основные понятия учения о месторождениях полезных ископаемых: полезное ископаемое (ПИ), месторождение полезного ископаемого (МПИ). Классификация полезных ископаемых по физическому состоянию.
2. Классификация ПИ по промышленному использованию.
3. Морфология тел твёрдых полезных ископаемых.
4. Условия залегания тел твёрдых полезных ископаемых.
5. Вещественный состав ПИ.
6. Факторы, определяющие условия образования и размещения МПИ в земной коре.
7. Генетическая классификация МПИ.
8. Месторождения эндогенной серии. Группа магматогенная.
9. Месторождения эндогенной серии. Группы магматогенно- метаморфогенная и метаморфогенная.
10. Месторождения эндогенно-экзогенной серии.
11. Месторождения экзогенной серии.
12. Месторождения каустобиолитов угольного ряда. Процессы первичного угленакопления в торфяниках. Углефикация.
13. Микрокомпоненты и литотипы углей.
14. Этапы и стадии изучения недр России .
15. Геолого-экономическая оценка МПИ на стадии поисковых работ. Прогнозные ресурсы твёрдых полезных ископаемых. Классификация.
16. Геолого-экономическая оценка на стадиях разведки и эксплуатации МПИ.
17. Принципы разведки.
18. Технические средства разведки.
19. Системы разведки.
20. Кондиции на минеральное сырьё. Кондиции угольных МПИ.
21. Кондиции рудных МПИ.
22. Запасы. Исходные данные для подсчета запасов.
23. Способы подсчета запасов.
24. Классификация запасов твёрдых ПИ: по промышленному значению, по степени изученности.
25. Движение запасов. Потери запасов. Списание запасов.

Раздел 6. Основы гидрогеологии

1. Виды воды в горных породах.
2. Происхождение подземных вод (ПВ).
3. Классификация ПВ по условиям геологического залегания.
4. Физические свойства и химический состав ПВ.
5. Классификация ПВ по химическому составу. Агрессивные свойства ПВ.
6. Классификация ПВ по степени минерализации, температуре.
7. Естественный режим ПВ. Факторы его определяющие.
8. Гидрогеологические карты и разрезы.
9. Законы движения ПВ. Закон Дарси.
10. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации и способы его определения.
11. Естественные факторы обводнения горных выработок.
12. Искусственные факторы обводнения горных выработок.
13. Методы определения притока воды в горные выработки.
14. Осушение шахтных и карьерных полей.
15. Опасные явления, связанные с деятельностью подземных вод: механическая суффозия, плывуны, карст.
16. Гидрогеологические исследования при разведке МПИ.

Раздел 7. Основы инженерной геологии

1. Инженерная геология. Разделы инженерной геологии.
2. Понятие о грунтах. Принципы инженерно-геологического классифицирования горных пород по ГОСТ 25100-95.
3. Класс природных скальных грунтов. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики скальных грунтов.
4. Класс природных дисперсных (нескальных) грунтов. Компонентный состав и его влияние на свойства дисперсных грунтов.
5. Водные и физические свойства – показатели дисперсных грунтов.
6. Гранулометрический состав дисперсных грунтов, способы его определения, направления использования данных гранулометрического анализа.
7. Плотность горных пород. Способы определения и направления использования характеристик плотности.
8. Пористость горных пород, направления использования характеристик пористости.
9. Влажность горных пород, полная влагоёмкость, коэффициент водонасыщения. Направления использования параметров.
10. Пластичность горных пород. Факторы, определяющие пластичность глинистых грунтов.
11. Число пластичности. Методика определения влажностей на границе текучести и на границе раскатывания. Направление использования числа пластичности.
12. Консистенция глинистых грунтов. Показатель текучести. Природа консистентных переходов.
13. Сжимаемость дисперсных грунтов и факторы, её определяющие. Оценка сжимаемости, направления использования показателей компрессии.
14. Оценка относительной деформации просадочности, набухания, морозного пучения дисперсных грунтов.
15. Прочностные свойства дисперсных грунтов и их инженерно-геологическая оценка. Направления использования параметров прочности.
16. Класс природных мерзлых грунтов.
17. Класс техногенных грунтов.
18. Понятие о массиве горных пород, типизация горных массивов.
19. Различие свойств горных пород в образце и массиве.
20. Инженерно-геологические явления при открытой разработке МПИ.
21. Инженерно-геологические явления при разработке МПИ подземным способом.
22. Инженерно-геологические исследования на разных стадиях разведки.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная работа оценивается как «зачтено» и «не зачтено»:

- «зачтено» – ответы обучающегося на вопросы задания и дополнительные вопросы преподавателя полные, аргументированные, обстоятельные. Допускаются незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

- «не зачтено» – 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.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретиче-

ского и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) относятся устный опрос (собеседование), лабораторные работы, контрольная работа.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, завершает изучение данной дисциплины и помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, 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 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 разделами дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных материалов. Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям, модулям, разделам дисциплины приведена в таблице.

15. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Введение в материаловедение.
2. Определение строение веществ. Внутреннее строение вещества.
3. Типы связей. Типы внутреннего строения.
4. Микроструктура. Типы микроструктур.
5. Макроструктура. Типы макроструктур.
6. Изотропия. Анизотропия.
7. Определение фазы. Определение фазового превращения (перехода). Диаграмма состояния сплавов

8. Физические свойства.
9. Гидрофизические свойства.
10. Теплофизические свойства.
11. Механические свойства.
12. Химические свойства.
13. Технологические и потребительские свойства.
14. Свойства металлов и сплавов.

15. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Типы кристаллических решеток. Аллотропия или полиморфное превращение.
16. Дефекты кристаллического строения: точечные, линейные, поверхностные и объемные.
17. Строение металлического слитка. Методы изучения и контроля свойств металлов и сплавов.
18. Общая теория сплавов. Сплавы, компонент, фаза, жидкий раствор, механические смеси, твердые растворы, химические соединения, диаграмма состояния.
19. Диаграмма состояния Fe-Fe3C. Основные точки, линии. Фазы: феррит, аустенит, цементит.
20. Диаграмма состояния Fe-Fe3C. Механические смеси – перлит (пластинчатый и зернистый), ледебурит.
21. Структура железоуглеродистых сплавов.
22. Классификации углеродистых сталей.
23. Виды чугунов. Свойства, маркировка, применение.
24. Термическая обработка. Отжиг и нормализация.
25. Термическая обработка. Закалка. Типы и виды закалок.
26. Термическая обработка. Отпуск стали. Химико-термическая обработка.
27. Легированные стали. Классификации. Правила маркировки.
28. Легированные стали. Структура легированных сталей после отжига и нормализации.
29. Неметаллические материалы. Полимерные материалы. Свойства. Компоненты полимеров. Структура, строение. Химический состав.
30. Классификации полимеров: по химическому составу основной цепи, по механизмам полярности, по отношению к нагреву. Физическое состояние полимеров.
31. Пластмассы. Свойства. Состав. Структура. Термопласты и реактопласты.
32. Композиционные материалы. Свойства. Области применения. Строение композитов. Классификации.
33. Резиновые материалы. Вулканизация каучука. Свойства резиновых материалов. Состав резиновых материалов. Структура. Виды каучуков.
34. Неорганические конструкционные материалы. Неорганическое стекло. Структура. Свойства. Состав. Классификации.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

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. Масса сухого образца камня (неправильной формы) на воздухе равна 80 г. После нанесения на поверхность камня слоя парафина масса образца в воде стала 37 г. Определить среднюю плотность камня, если на парафинирование образца израсходовано 0,75 г парафина с плотностью 0,9 г/см^3 (плотность воды принять 1 г/см^3).
3.

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 этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?
2. В результате термической обработки шестерни должны получить твердый износоустойчивый поверхностный слой при вязкой сердцевине. Для их изготовления выбрана сталь

12ХН3А.

а) расшифровать состав и определить, к какой группе относится данная сталь по назначению;

б) назначить режим термической обработки, привести подробное его обоснование, объяснить влияние входящих в данную сталь легирующих элементов на превращения, происходящие на всех этапах термической обработки.

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. Установить возможность применения для устройства фундаментов во влажных грунтах бутового камня из известняка, имеющего в сухом состоянии предел прочности при сжатии 101,2 МПа, а в насыщенном водой состоянии – 86,2 МПа.

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. Масса образца горной породы, насыщенной водой, равна 60 г. Определить среднюю плотность и пористость породы, если ее плотность равна 2,5 г/см^3, водопоглощение по объему – 12 %, а масса сухого образца равна 50 г.

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;

3. *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 «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 2 «Определение твердости металлов и сплавов»

1. Какие материалы нельзя испытывать по методу Бринелля и почему?
2. Каким методом определяется твердость в тонких твердых слоях?
3. НВ 450 кгс/мм^2 – какое это значение: высокое, низкое, среднее?
4. Определение твердости.
5. До какого значения твердости можно измерять твердость на приборе Бринелля?
6. Как привести значение HRCэ35 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. НВ 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. HRCэ 40 величина размерная?

Лабораторная работа 3 «Определение прочности тяжелого бетона неразрушающими методами»

13. Каковы стандартные условия твердения контрольных образцов бетона?
14. Как рассчитать предел прочности бетона, если образцы размерами 100х100х100 мм испытывали в возрасте 28 суток?
15. Как рассчитать прочность бетона в нормальном 28-суточном возрасте, если контрольные образцы – кубы с размером 150х150х150 мм испытывали в возрасте 14 суток?
16. Сопоставить понятия «класс» и «гарантированная прочность» бетона. Какова их взаимосвязь?
17. Чем отличаются понятия «марка» и «класс» бетона?
18. Почему для установления класса бетона не оперируют средним значением предела прочности при сжатии?
19. Какие факторы влияют на прочность бетона?
20. Какие неразрушающие методы контроля прочности бетона можете назвать?
21. На чем основана оценка прочности бетона неразрушающим механическим методом эталонным молотком конструкции Кашкарова?
22. На чем основана оценка прочности бетона неразрушающим ультразвуковым методом?

Лабораторная работа 4 «Определение предела прочности тяжелого бетона на сжатие»

1. Что называют бетоном?
2. Какие основные компоненты входят в состав бетона?
3. Что называют средней плотностью бетона и как она рассчитывается?
4. Как рассчитывают прочность отдельных образцов и среднюю прочность бетона на сжатие?

5. Что называют маркой и классом бетона по прочности на сжатие?

7. Чем характеризуется связь между пределом прочности при сжатии и средней плотностью материала?

8. По какой формуле определяют удельную прочность (коэффициент конструктивного

качества) плотных материалов?

9. По какой формуле определяют удельную прочность (коэффициент конструктивного качества) пористых бетонов?

10. Как определяется прочность материала при сжатии?

11. Как влияют на результаты определения прочности на сжатие размеры образца и параметры испытания (скорость нагружения)?

Лабораторная работа 5 «Определение истинной плотности»

1. По какой формуле определяют истинную плотность строительных материалов?
2. По какой формуле определяют среднюю плотность строительных материалов?
3. По какой формуле определяют насыпную плотность строительных материалов?
4. Как определяют пористость строительных материалов?
5. По какой формуле определяют прочность при сжатии строительных материалов?
6. Что понимается под усадкой при высыхании строительных материалов?
7. По какой формуле определяют теплопроводность плотных строительных материалов?
8. По какой формуле определяют истираемость строительных материалов?

Лабораторная работа 6 «Определение насыпной плотности песка»

1. Что такое частные и полные остатки на ситах?
2. Какие остатки (частные или полные) нормируются стандартами?
3. Какое количество примесей гравия допускается в песке?
4. Сколько допускается в песке частиц, проходящих сквозь сито с размером отверстий 0,16 мм?
5. Как рассчитывают модуль крупности песка?
6. В каких пределах теоретически могут варьировать значения модуля крупности? В каких пределах он допускается для песков, используемых в бетонах?
7. Насыпная плотность какого песка больше: удовлетворяющего требованиям стандарта по зерновому составу или не удовлетворяющего? Почему?
8. Насыпная плотность какого песка больше: сухого или влажного? Почему?
9. Какие виды вредных примесей определяют в песке?
10. Почему вредно содержание в песке пылевидных и глинистых примесей?
11. Как определяется содержание в песке пылевидных и глинистых примесей?
12. Почему вредно чрезмерное наличие в песке органических примесей и как оно оценивается?
13. В какой цвет окрашивается водный раствор едкого натра при взаимодействии с песком? Как зависит окраска раствора от содержания в песке органических примесей?
14. На чем основан метод определения органических примесей в песке?
15. Как рассчитать пустотность песка и какое она имеет значение?
16. Какой минерал преобладает в песке? Каковы его основные свойства?
17. Каковы форма зерен песка и характер поверхности? Какое это имеет значение при использовании песка в бетоне?
18. Как определить истинную плотность (плотность зерен) песка?

Лабораторная работа 7 «Микроструктура углеродистых сталей 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 8 «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 9 «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_3значительно 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 получатся 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-Fe3C*обозначаются A_1, A_3, $A_{ст}$?

Лабораторная работа 10 «Определение водопоглощения полимерного материала»

1. Дайте определение водопоглощения?
2. Чем сопровождается поглощение воды полимером? Как это влияет на свойства полимера?
3. Что называется синтетическими смолами?
4. Назовите типы структур полимеров.
5. С чем связано различная скорость водопоглащения в холодной воде и кипящей воде?
6. Чем отличается влажность от водопоглощения?
7. От каких основных факторов зависит водопоглощение материалов?
8. По какой формуле определяют водопоглощение по массе?
9. По какой формуле определяют водопоглощение по объему?

Практическая работа №11 «Определение плотности полимеров»

1. Что такое истинная плотность материала, от чего она зависит, как определяется?
2. Почему для определения истинной плотности материал измельчают?
3. Что общего и что разного между истинной и средней плотностью материала?
4. Что такое средняя плотность материала, от чего она зависит, как определяется?
5. Как определяется насыпная плотность материала?
6. Что такое и как определяется общая, открытая и закрытая пористость материала?
7. Какая существует зависимость между водопоглощением по объёму и общей пористостью материала? Всегда ли эта зависимость справедлива?
8. По какой формуле определяют истираемость материалов?
9. С помощью каких методов можно определить плотность полимеров?
10. Какой метод определения плотности основан на действии выталкивающей силы Архимеда?
11. Как определяют пористость материалов?
12. По какой формуле определяют прочность при сжатии материалов?
13. Что понимается под усадкой при высыхании материалов?
14. По какой формуле определяют теплопроводность плотных материалов?

Практическая работа №12 «Конструирование и исследование свойств пространственно- армированных композиционных материалов с углеродистой матрицей»

1. Какие особенности имеют композиционные материалы с углеродной матрицей?
2. Опишите сущность процесса изготовления композиционных материалов класса углерод-углерод.
3. Назовите основные свойства УУКМ.
4. Перечислите принципиальные схемы расположения волокон в УУКМ (структуры).
5. Какие существуют методы изготовления ПАС, назовите их?

Шкала 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.

- 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

16. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи курса «АМИГР».
2. Особенности маркшейдерско-геодезических работ.
3. Исторический обзор совершенствования автоматизированных методов маркшей дерско-геодезических работ.
4. Особенности современных геодезических технологий.
5. Автоматизация полевых измерений.
6. Технология обработки геодезических измерений.
7. Маркшейдерско-геодезические инструменты и системы.
8. Автоматизированные электронные тахеометры.
9. Приборы вертикального проектирования.
10. Специальные лазерные приборы для маркшейдерско-геодезических работ.
11. Датчики наклона (инклинометры).
12. Программное обеспечение для мониторинга.
13. Методика геодезического мониторинга технического состояния высотных и уни кальных зданий и сооружений.
14. Организация и технология геодезического мониторинга.
15. Особенности геодезического мониторинга высотных зданий и сооружений.
16. Особенности геодезического мониторинга большепролетных зданий и сооруже ний.
17. Методы и способы измерений высотных и плановых деформаций в процессе гео

дезического мониторинга.

18. Автоматизированные методы геодезического мониторинга высотных и больше пролетных зданий и сооружений в процессе эксплуатации.

19. Системы мониторинга уникальных сооружений.

20. Деформационный мониторинг.

21. Сбор, систематизация и анализ научно- техническуюинформации потехнологии и особенностям организации автоматизированного геодезического мониторинга сложных инженерных объектов.

22. Особенности планирования и осуществления наблюдений за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов.

23. Эксплуатация специальных современных маркшейдерско-геодезических прибо ров и систем при автоматизированном выполнении маркшейдерско-геодезических работ.

24. Использование результатов автоматизированного геодезического мониторинга для проведение научно-исследовательских работ и научно-технических разработок по прогнозированию деформаций инженерных объектов.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

25.*оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы преподавателя 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;

26.*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;

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

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

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1. - Знакомство с роботизированным электронным тахеометром

1. Устройство и поверки основных геометрических условий
2. Пользовательский интерфейс
3. Принципы эксплуатации
4. Технические характеристики
5. Техника безопасности
6. Комплексная юстировка
7. Поверка лазерного отвеса

Лабораторная работа №2. - Изучение основных функций роботизированного электронного тахеометра

1. Настройка инструмента
2. Установка тахеометра
3. Автоматическое опознавание внешних устройств
4. Настройка инструмента длядистанционного управления
5. Прикладные программы

6. Измерение расстояний

Лабораторная работа №3 - Исследование точности режима автоматического наведения

1. Точность автоматического наведения электронного тахеометра
2. Виды распределений
3. Характеристика нормальногозакона распределения
4. Как построить гистограмму и сделать вывод о точности измерений и закону рас пределения

Лабораторная работа №4 - Автоматизированные определения прямолинейности подкрановых путей мостового крана

1 Как выполнить привязку тахеометра к существующей сети
2 Определение непараллельности рельсовых путей
3 Построение графиков в горизонтальной плоскости
4 Построение графиков в вертикальной плоскости

Лабораторная работа №5. - Автоматизированное определения крена дымовой трубы

1 Точность привязки тахеометра к существующей сети
2 Параметры цилиндрических и конических объектов
3 Метод вычисления параметров
4 Построение графиков
5 Определение крена

Лабораторная работа №6 - Создание высокоточных внутрицеховых сетей для мониторинга оборудования

1 Что такое метод свободной станции.
2 Измерения полными приемами
3 Поиск ошибок в сетях
4 Уравнивание и анализ точности сети

Лабораторная работа №7 - Создание проекта автоматизированной системы контроля объекта

1 Техническое задание на проектирование.
2 Проект геодезической сети и измерений
3 Предварительный расчет точности автоматизированной системы

Лабораторная работа №8 - Автоматизированный мониторинг инженерных сооружений с использованием роботизированного тахеометра

1. Создание геодезической основы
2. Ориентирование электронного тахеометра
3. Выполнение серий измерений
4. Анализ деформаций объектов

Шкала 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 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

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)

17. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД»

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Научные и практические задачи, решаемые физикой горных пород.
2. Разделы физики горных пород.
3. Минералы и горные породы. Классификации горных пород.
4. Способы воздействия на горные породы.
5. Понятие о минералах и горных породах как объектах горного производства.
6. Физико-химические, петрографические классификации горных пород.
7. Физические явления в горных породах. Основные способы воздействия на горные породы.
8. Общие понятия о свойствах горных пород. Физико-технические параметры горных пород.
9. Особенности строения горных пород. Содержание воды в породе.
10. Структура горных пород. Текстура горных пород.
11. Зависимость строения горных пород от условий образования. Строение, состав и состояние горных пород и массивов.
12. Пористость горных пород. Плотность горных пород.
13. Содержание воды в породе, влагоемкость. Методы изучения состава и строения пород.
14. Влияние минерального состава и строения пород на их свойства.
15. Анизотропия горных пород, коэффициент анизотропии.
16. Статистическая обработка определяемых характеристик горных пород.
17. Классификация и паспортизация горных пород по физическим свойствам.
18. Общие понятия механики горных пород.
19. Диаграмма деформирования горных пород.
20. Механические свойства горных пород и массивов.
21. Напряжения в горных породах. Вектор напряжений. Виды напряженного состояния.

22. Тензор напряжений, парность касательных напряжений.
23. Определение напряжений на наклонной площадке методом Мора.
24. Нормальные и сдвиговые деформации в горных породах, тензор деформаций.
25. Деформационные свойства горных пород. Понятие о диаграмме деформирования, параметры диаграммы деформирования.
26. Упругость, пластичность и прочность горных пород.
27. Влияние минерального состава, слоистости пород и пористости на модуль упругости.
28. Влияние внешних полей на модуль упругости. Обобщенный закон Гука.
29. Пластические свойства горных пород.
30. Прочность горных пород, основные понятия. Теории прочности. Паспорт прочности.
31. Влияние строения пород на их прочность. Влияние внешних факторов на прочность тел.
32. Реологические свойства горных пород. Структурные реологические модели горных пород.
33. Ползучесть, кривые ползучести. Релаксация. Длительная прочность, предел длительной прочности.
34. Упругий, вязкий, пластический элементы. Понятие о структурной реологической модели.
35. Законы распространения упругих колебаний в породах. Волновое уравнение. Продольные и поперечные волны.
36. Акустические характеристики пород. Влияние состава и строения на акустические свойства пород.
37. Законы распространения и накопление тепла в горной породе. Теплоемкость и теплопроводность горных пород. Температуропроводность пород. Тепловое расширение.
38. Термические напряжения в горной породе. Влияние минерального состава и пористости на теплофизические свойства горных пород.
39. Виды электрической поляризации горных пород. Особые случаи поляризации пород и минералов.
40. Электрические свойства горных пород и массивов. Диэлектрическая проницаемость горных пород. Влияние частоты электрического поля на поляризуемость. Влияние состава и строение на диэлектрическую проницаемость.
41. Электрическая проводимость горных пород. Зависимость от состава и строения породы.
42. Магнитные свойства горных пород и массивов.
43. Оптические свойства пород. Влияние рентгеновского излучения на свойства горных пород.
44. Радиоактивность пород и значение диэлектрической проницаемости.
45. Горно-технологические свойства горных пород. Приемы расчета технологических процессов.
46. Крепость, хрупкость, пластичность, твердость, вязкость, дробимость и абразивность горных пород. Методы определения. Взаимосвязь с физическими свойствами.
47. Физико-техническое обеспечение горного производства. Понятие о приемах расчета технологических процессов по свойствам пород.
48. Поведение горных пород в процессах горной технологии. Процессы подготовки массива к выемке, управления горным давлением и тепловым режимом.
49. Технология разработки месторождений полезных ископаемых. Сущность и особенность процессов разрушения горных пород при добыче, выемке и обогащении полезных ископаемых применительно к различным геотехнологиям.
50. Технологические принципы совместной отработки нефтяных и калийных месторождений. Учет горно-технологических свойств горных пород при комплексном извлечении калийных руд и нефти.
51. Осушение массивов. Разупрочнение пород. Упрочнение пород.
52. Поддержание подземных горных выработок.
53. Устойчивость бортов карьеров и отвалов.
54. Борьба с проявлением внезапных выбросов угля и газа.

55. Тепловой режим шахт и рудников.

Типовые практические задания для зачета с оценкой

Задача 1. Определить количество теплоты, передаваемой за 1 ч через железобетонную стенку (размером 2,5х5 м и толщиной 100 мм, если температуры поверхностей равны 15 С, -10 С.

Задача 2. По стальному трубопроводу внутренним диаметром 20 мм и толщиной стенки 2 мм течет хладагент с температурой t_1.= -22 С. Определить теплопритоки из окружающей среды на 1 погонный метр трубопровода, если на него положена теплоизоляция толщиной 5 мм из стекловаты. Коэффициенты теплопроводностей материалов взять из справочных таблиц.

Задача 3. Масса брикета твердого топлива в атмосферном воздухе равна 2 кг. Определить массу этого брикет после нагревания до 100 с, если абсолютная влажность воздуха 90%, а давление воздуха по барометру 760 мм рт. ст.

Задача 4. Рассчитать количество твердого топлива (бурый уголь) необходимого для разморозки одного квадратного метра грунта на глубину в 0,5 м. Сколько времени понадобится для полной разморозки, если температура воздуха t_1.= - 22 С.

Задача 5. Паросиловая установка мощностью 4200 кВт имеет КПД, равный 0,2. Определить часовой расход топлива, если его теплота сгорания равна 25000 кДж/кг.

Задача 6. Определить количество теплоты, отдаваемой при циркуляции воздуха в вертикальной вентиляционной трубе диаметром 50 мм и длиной 100 м, если скорость воздуха 0,5 м/с, температура воздуха на входе 30 С, на выходе из трубы 0 С.

Задача 7. По стальному трубопроводу внутренним диаметром и толщиной стенки 2 мм течет хладагент с температурой t_1.= - 35 С. Определить теплопритоки из окружающей среды на 1 погонный метр трубопровода, если на него положена теплоизоляция толщиной 5 мм из стекловаты.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на заданные вопросы 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 теоретических вопросов; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Определение плотности и объемной массы горных пород».

1. Дать определения физическим понятиям плотности и объемной массы.
2. В каких единицах измеряются плотность и масса?
3. Порядок выполнения лабораторной работы №1.
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №2 «Определение влажности горных пород».

1. Дать определения физическим понятиям влажности и пористости.
2. В каких единицах измеряется влажность?
3. Порядок выполнения лабораторной работы №2.
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №3 «Определение прочностных параметров и построение паспорта прочности горных пород»

1. Дать определения физическому понятию прочности материала.
2. В каких единицах измеряются прочность материалов?
3. Классификация горных пород по величине их прочности.
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №4 «Определение упругих характеристик горных пород динамическим методом»

1. Дать определения физическому понятию упругости материала. Обобщенный закон Гука.
2. В каких единицах измеряется упругость материалов?
3. В чем заключается динамический метод определение упругости материалов?
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №5 «Определение коэффициента теплового линейного расширения горных пород»

1. Дать определения физическому понятию коэффициент теплового линейного расширения.
2. В каких единицах измеряется коэффициент теплового линейного расширения материалов?
3. В чем заключается метод определения коэффициента теплового линейного расширения?
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №6 «Определение коэффициента теплопроводности материалов»

1. Дать определения физическому понятию коэффициент теплопроводности. Закон Фурье.
2. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности материалов?
3. В чем заключается метод определения коэффициента теплопроводности материала?
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №7 «Определение электрических и магнитных свойств горных пород»

1.Виды электрической поляризации горных пород. Диэлектрическая проницаемость горных пород.
2. Электрическая проводимость горных пород, определение проводимости.
3. Магнитные свойства горных пород, их определение.
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

Лабораторная работа №8 «Определение коэффициента крепости пород методом толчения»

1. Дать определения понятию коэффициент крепости материала.
   2.В каких единицах измеряется коэффициент крепости материалов? Шкала крепости различных материалов.
3. В чем заключается метод определения коэффициента крепости материалов?
4. Как рассчитать погрешность измерений для данной работы?

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 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

18. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

19. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ КООРДИНАТ»

20. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Растворы – это…?
2. Реакции в водных растворах?
3. Концентрация растворов– это…?
4. Диссоциация комплексных ионов в растворе?
5. Константа нестойкости – это…?
6. Ионное произведение воды– это…?
7. Водородный показатель– это…?
8. Гидролиз солей. Три типа гидролиза?
9. Дисперсные системы– это…?
10. Адсорбция– это…?.
11. Электрохимические системы?

12. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции?
13. Окислительно – восстановительный потенциал. Уравнение Нернста?
14. Какие существуют химические источники тока, гальванические элементы?
15. Электролиз– это…?
16. Коррозия и защита металлов
17. Понятие об энтропии.
18. Понятие о энергии Гиббса
19. Понятие об энтальпии.
20. Закон действия масс
21. Скорость реакции и методы ее регулирования?
22. Модель строения атома
23. Периодический закон Д. И. Менделеева
24. Основные типы химической связи
25. Агрегатное состояние вещества
26. Качественный и количественный анализ

ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Задание

Напишите уравнение гидролиза (в молекулярной и ионной форме) нитрата бериллия.

2. Задание

pH раствора гидроксида бария равен 10. Найти концентрацию этого раствора в г/ дм^3.

3. Задание

Напишите уравнение гидролиза (в молекулярной и ионной форме) хлорида магния.

Вычислить pH раствора азотной кислоты, в 500 мл которого содержится 3,15 г азотной кис лоты.

4. Задание

Напишите уравнение гидролиза (в молекулярной и ионной форме) нитрата свинца. pH раствора гидроксида кальция равен 12. Найти концентрацию этого раствора в г/ дм^3. *5. Задание*
- К 1000 г 80% - ной уксусной кислоты прибавлено 3 л воды. Найти процентную концентрацию раствора.
- Сколько граммов нитрата алюминия содержится в 3л 2Н раствора этой соли?
- Рассчитать нормальность раствора 20% - ной серной кислоты плотностью 1,14 г/ см^3.
- Сколько граммов фосфорной кислоты надо взять для приготовления 500 мл 0,02Н раствора?
- На реакцию с хлоридом калия, содержащимся в 10 мл раствора, израсходовано 45мл 0,02Н раствора нитрата серебра. Сколько хлорида калия содержится в 1 литре раствора?

6. Задание
- Определить процентную концентрацию 6Н раствора серной кислоты, если плотность раствора равна 1,18г/см^3?
- Сколько миллилитров 70% - го раствора нитрата калия плотностью 1,6г/см^{3}мнужно взять, чтобы приготовить 0,5л 0,2Н раствора?
- Определить титр раствора гидроксида натрия, если на титрование 20мл его потребовалось 50мл 0,3Н раствора соляной кислоты?
- Сколько граммов сульфата меди нужно взять для приготовления 400мл 0,6Н раствора?
- Для полной нейтрализации 1г некоторой двухосновной кислоты потребовалось 111,1мл 0,2Н раствора гидроксида натрия. Найти молекулярную массу кислоты..

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы для зачета 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 для зачета, 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, или выполнил не менее 50 % практических заданий;
- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов для зачета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Раздел 1 Основные понятия и законы неорганической и органической химии

1. Кислородосодержащие органические соединения и их основные химические свойства.
2. Основные химические свойства углеродов.
3. Номенклатура и классы неорганических соединений

Раздел 2 Химическая связь

1. Азот и его соединения.
2. Углерод и его соединения.
3. Определение общей и карбонатной жёсткости воды.
4. Химическая связь в твёрдом теле

Раздел 3 Металлы и неметаллы

1. Свойства переходных металлов.

Раздел 4 Основы кристаллохимии

1. Соединения неметаллов и их свойства.
2. Сингонии и классы кристаллов.

Раздел 5 Химические системы

1. Способы выражения концентрации растворов. Расчёт концентраций.
2. Приготовление растворов заданной концентрации и титрование.
3. Свойство водных растворов.
4. Свойства коллоидных растворов.
5. Образование и разрушение дисперсных систем.
6. Определение ЭДС окислительно-восстановительных процессов.
7. Определение кажущейся степени диссоциации сильных электролитов.
8. Гидролиза солей.
9. Определение pH растворов

Раздел 6 Химическая термодинамика и кинетика

10. нергетика химических процессов и химическое сродство.
2. Расчёт энергии Гиббса реакции.

3. Скорость химических реакций и химическое равновесие.
4. Изучение зависимости скорости гомогенных реакций от концентрации веществ и температуры системы.
5. Изучение смещения равновесия обратимых реакций.

Раздел 7 Реакционная способность веществ

1. Влияние среды на окислительно-восстановительные процессы.
2. Получение и свойства комплексных соединений.
3. Нестойкость и разрушение комплексных ионов

Раздел 8 Металлы и их соединения

1. Химические свойства металлов и их соединений

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 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.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Раздел 1 Основные понятия и законы неорганической и органической химии

1. Классы неорганических соединений. Оксиды, гидроксиды, кислоты, соли.
2. Классы органических соединений.
3. Кислородсодержащие органические соединения.
4. Галогенсодержащие органические соединения..
5. Азотсодержащие органические соединения.
6. Строение атома. Модель строения атома.
7. Понятия: энергетический уровень, подуровень, электронный слой, электронная оболочка, атомная орбиталь (АО).
8. Строение электронных оболочек атомов элементов.

Раздел 2 Химическая связь

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Особенности заполнения электронами атомных орбиталей и формирование периодов
2. Периодичность свойств элементов: ионизационного потенциала, сродства к электрону, электроотрицательности.
3. Периодичность атомных и ионных радиусов.
4. Изменение химической активности металлов и неметаллов по периодам и группам..
5. s, p, d, f-элементы.
6. Строение веществ..
7. Водород и его свойства.
8. Химия воды. Строение молекулы и свойства воды. Диаграмма плавкости систем вода-соль.
9. Химические свойства воды. Природные воды и их состав. Сточные воды и их состав. Основные способы водоподготовки и очистки сточных вод. Охрана водного бассейна.
10. Галогены. Строение и основные свойства.
11. Подгруппы кислорода, углерода, азота. Строение и основные свойства.
12. Химия кристаллов. Химия щелочных и переходных металлов.

Раздел 3 Металлы и неметаллы

1. Металлы. Свойства и получение металлов. Типы взаимодействия металлов..
2. Металлические сплавы, применение в технике.
3. Неметаллы. Свойства и применение неметаллов.

4Важнейшие соединения – оксиды, нитриды, бориды, карбиды, сульфиды.

Раздел 4 Основы кристаллохимии

1. Кристаллические решётки. Химическая связь в твёрдых телах. Реальные кристаллы.
2. Сингонии и классы кристаллических решёток.

Раздел 5 Химические системы

1. Растворы. Общие свойства растворов. Растворы как дисперсные системы. Растворение как физико-химический процесс. Сольватация, сольваты. Гидраты. Кристаллизаторы. Ионизация и диссоциация веществ в растворе.

2. Растворимость веществ. Способы выражения состава растворов: массовая доля, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, моляльность раствора.

3. Сильные и слабые электролиты. Истинная и кажущаяся степень диссоциации. Константа диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления. Теория кислот и оснований Бренстеда. Труднорастворимые электролиты. Произведение растворимости. Условие образования и растворения осадков. Диссоциация комплексных ионов в растворе. Константа нестойкости. Разрушение комплексных ионов.

4. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Понятие о буферных растворах.

5. Гидролиз солей. Гидролиз солей по катиону и аниону. Три типа солей по признаку гидролизуемости составляющих их ионов. Степень и константа гидролиза. Влияние концентрации раствора, температуры, pH среды на степень гидролиза. Особые случаи гидролиза: совместный гидролиз, подавление гидролиза, гидролиз труднорастворимых солей, полный гидролиз.

6. Дисперсные системы.

7. Адсорбция как самопроизвольное сгущение на границе раздела фаз. Особенности адсорбции молекул и ионов из растворов на твердой поверхности. Понятие об абсорбционной хроматографии. Молекулярно-кинетические и электрические свойства дисперсных систем. Строение частицы гидрофобного золя – мицеллы. Ионный обмен; роль обменной адсорбции в почвоведении, при химических способах водоочистки.

8. Коллоидно-химические основы охраны окружающей среды. Методы разрушения и

улавливания аэрозолей. Борьба с загрязнением атмосферы. Очистка гидросферы (воды) от коллоидных частиц загрязнений. Использование принципов коагуляции и флокуляции. Фильтрование и ультрафильтрование. Центрифугирование.

9. Очистка воды от поверхностноактивных загрязнений. Применение пенной сепарации. Очистка воды от токсичных загрязнений, растворимых в воде. Использование адсорбции и ионного обмена. Управление выпадением осадков загрязнений введением зародышей кристаллизации. Комплексные способы очистки воды, включающие микробиологическую очистку, гетерокоагуляцию и т.д.

10. Электрохимические системы.

11. Окислительно–восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Водородный электрод. Ряд напряжений металлов. Подбор окислителей и восстановителей с учетом стандартных окислительно-восстановительных потенциалов.

12. Окислительно-восстановительные процессы с участием электрического тока. Электролиз. Последовательность электродных процессов. Законы Фарадея.

13. Химические источники тока: гальванические первичные элементы, топливные элементы и электрохимические электроустановки.

14. Коррозия и защита металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Металлические и неметаллические защитные покрытия. Изменение свойств коррозионной среды. Протекторы, ингибиторы коррозии.

15. Катализаторы и каталитические системы.

16. Полимеры и олигомеры. Их синтез и свойства. Полимераналогичные превращения. Деструкция растворов. Основные виды деструкции. Стабилизация полимеров. Строение полимеров, их агрегатное и фазовое состояния. Кристаллические амфорные полимеры. Надмолекулярная структура кристаллических амфорных полимеров.

17. Растворы полимеров и их свойства. Дисперсии полимеров. Пластификация полимеров.

18. Отдельные представители высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полиэфирные полимеры, полиуританы, полиамидные полимеры, целлюлоза и её производные, полиорга- носилоксаны.

Раздел 6 Химическая термодинамика и кинетика

1. Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия системы. Изменение внутренней энергии в ходе химических превращений.
2. Понятие об энтальпии. Стандартная энтальпия образования вещества. Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Вычисление изменения энтальпии и направление протекания реакции.
3. Понятие об энергии. Стандартная энтропия вещества. Второе начало термодинамики. Изменение энтропии и направление протекания реакции.
4. Понятие о реакции Гиббса. Стандартная энергия Гиббса образования вещества. Изменение энергии Гиббса химической реакции и оценка направления и полноты протекания реакции. Роль энтальпийного, энтропийного факторов и температуры в оценке возможности и полноты протекания реакций при разных температурах. Условие химического равновесия. Химический потенциал. Активность и коэффициент активности.
5. Химическое и фазовое равновесие. Закон действия масс. Константа равновесия и её связь с термодинамическими функциями. Принцип ЛеШателье.
6. Скорость реакции и методы ее регулирования. Скорость гомогенных химических реакций. Основное химическое уравнение. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Энергия активации. Гомогенный катализ. Цепные реакции. Физические методы ускорения химических реакций. Колебательные реакции. Скорость гетерогенных химических реакций. Гетерогенный катализ.

Раздел 7 Реакционная способность веществ

1. Химическая и периодическая система элементов.
2. Кислотно-основные свойства веществ. Буферные системы. Закон Гендерсона- Хассельбаха.
3. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции и системы.. Составление уравнений окислительновосстановительных реакций ионно-электронным методом. Метод электронного баланса.
4. Химическая связь.

Основные особенности химического взаимодействия (химической связи) и механизм образования химической связи. Основные типы химической связи: ковалентная (неполярная и полярная), ионная, металлическая. Количественные характеристики химических связей: порядок, энергия, длина, валентный угол. Эффективные заряды химически связанных атомов и степень ионности связи как функция разности электроотрицательности взаимодействующих атомов. Гибридизация. Понятие о методе молекулярныхорбиталей. Строение и свойства простейших молекул.

5. Взаимодействие между частицами веществ. Химические системы. Три типа физического состояния вещества: газообразное, жидкое и твёрдое. Силы Ван дер - Ваальса. Ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействия. Факторы. Определяющие энергию межмолекулярного взаимодействия.
6. Природа водородной связи. Меж- и внутримолекулярная водородная связь. Комплементарность. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Комплексные соединения. Комплексы, комплексообразователи, лиганды, заряд и координационное число комплексов. Типы комплексных соединений. Понятие о теориях комплексных соединений.
7. Химия веществ в конденсированном состоянии. Агрегатное состояние вещества. Химическое строение твёрдого тела. Аморфное состояние вещества. Кристаллы. Кристаллические решётки. Химическая связь в твёрдых телах. Металлическая связь и металлы. Химическая связь в полупроводниках и диэлектриках. Реальные кристаллы. Простое вещество. Изомерия и аллотропия.

Раздел 8 Металлы и их соединения

1. Простые вещества и соединения.
2. Физические и химические свойства металлов.
3. Химия s-металлов
4. Химия p- металлов
5. Химия d- металлов.

Шкала и критерии оценивания

Контрольная 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 наличии в ответе обучающегося по некоторым перечисленным показателям недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемусяв 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

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 Рн..
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.структурнаяо

7) Какое вещество относится к галогенам?
1.кальций
2. натрий
3.хлор

8) Как повлияет на скорость реакции $2H_{2(г)} + O_{2(г)} <==> 2H_2O_{(г)}$ 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
3.124

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)

21. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Горная графическая документация.
2. Импорт данных в САПР.
3. Классификации САПР.
4. Методы улучшения качества проектирования.
5. Мобильные приложения САПР.
6. Назначение ГИС K-MINE.
7. Назначение САПР Autodesk AutoCAD.
8. Назначение САПР Autodesk Civil 3D.
9. Назначение САПР Bentley Microstation.
10. Назначение САПР MicroSurvey CAD.
11. Назначение САПР Mineframe.
12. Назначение САПР nanoCAD GeoniCS.
13. Общие сведения о САПР.
14. Определение объемов насыпи в среде САПР.
15. Основные модули САПР и возможности их применения.
16. Основные примитивы Autodesk AutoCAD при создании графических объектов.
17. Оформление выходных чертежей в среде САПР.
18. Программные комплексы, применяемые в горной промышленности.
19. Работа с линейными и криволинейными объектами в среде САПР.
20. Работа с трассами (создание, редактирование) в среде САПР.
21. Работа с цифровой моделью рельефа, редактирование поверхностей, в среде САПР.
22. Работа со сложными объектами в среде САПР.
23. Различие ГИС и САПР.
24. Создание горизонталей и построение профилей в среде САПР.
25. Создание поперечных сечений проекта в среде САПР.
26. Создание проекта в среде САПР. Редактирование и изменение параметров настройки проекта.
27. Специальное оборудование, используемое САПР.
28. Технологии геометрического моделирования.
29. Требования при проектировании самотечных и напорных трубопроводных сетей.
30. Цели автоматизации проектирования.
31. Электронные чертежи.
32. Этапы выбора САПР.

Шкала и критерии оценивания

Зачет 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 «не зачтено» 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 лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Знакомство с рабочей средой САПР nanoCAD GeoniCS»

1. Что такое nanoCAD GeoniCS?
2. Назовите возможности nanoCAD GeoniCS.
3. В каких областях применяется nanoCAD GeoniCS?
4. Назовите основные компоненты интерфейса пользователя.
5. Что такое объект в nanoCAD GeoniCS?
6. Перечислите типы объектов в nanoCAD GeoniCS.
7. Что такое стиль объекта в nanoCAD GeoniCS?

Лабораторная работа №2 **«**Переход к динамической рабочей среде»

1. Что такое объект в nanoCAD GeoniCS?
2. Перечислите типы объектов в nanoCAD GeoniCS.
3. Что такое стиль объекта в nanoCAD GeoniCS?
4. Приведите примеры типов меток, соответствующих объектам nanoCAD GeoniCS.
5. Приведите примеры практического применения динамических моделей.

Лабораторная работа №3 «Топографо-геодезические работы»

1. Какие форматы можно импортировать в nanoCAD GeoniCS?
2. Что включает в себя окно «Область инструментов»?
3. Для чего предназначены инструментальные палитры?
4. Для чего служат наборы кодов линий?
5. Перечислите основные свойства поверхности в nanoCAD GeoniCS.

Лабораторная работа №4 **«**Моделирование реально существующего рельефа местности с использованием поверхностей**»**

1. Объясните работу алгоритма нерегулярной триангуляционной сети?
2. Назовите компоненты поверхности.
3. Перечислите параметры настройки структурных линий в nanoCAD GeoniCS.
4. Какие типы анализа можно выполнять в nanoCAD GeoniCS?
5. Перечислите типы границ, которые можно создавать в nanoCAD GeoniCS.

Лабораторная работа №5 «Проектирование в двумерном виде с применением трасс. Отображение и аннотирование трасс»

1. Что такое трассы и для чего они служат?
2. Для чего служат инструменты создания трассы в nanoCAD GeoniCS?
3. Перечислите основные инструменты компоновки трассы в nanoCAD GeoniCS.
4. Какие типы объектов для проверок проекта существуют в nanoCAD GeoniCS?
5. Для чего служат критерии проектирования и наборы проверок.
6. Для чего используются стили трасс?
7. Для чего предназначен набор меток?
8. Какие типы меток трасс существуют в nanoCAD GeoniCS?
9. Для чего служат метки обозначения?
10. Какие типы таблиц для трасс существуют в nanoCAD GeoniCS?

Лабораторная работа №6 «Вертикальное проектирование с использованием профилей»

1. Для чего нужны профили?
2. Что представляет собой вид профиля?
3. Что такое точка вертикального пересечения?
4. Какие типы проверок существуют для профилей в nanoCAD GeoniCS?
5. Что такое значение К?

Лабораторная работа №7 «Создание поперечных сечений проекта»

1. Для чего служит Редактор сечений в nanoCAD GeoniCS?
2. Что представляет собой вид сечения?
3. По каким типам объектов можно строить оси поперечных сечений?
4. Какие методы для размещения осей сечений вдоль трассы предлагают Инструменты для работы с осями сечения?
5. Что такое ширина захвата в nanoCAD GeoniCS?

Лабораторная работа №8 «Трехмерное проектирование с использованием коридоров»

1. Что такое (автомобильный) коридор?
2. Что такое конструкция и для чего она служит?
3. Из чего состоят элементы конструкции?
4. Какие типы целей, которые могут быть заданы для коридора существуют в nanoCAD GeoniCS?
5. Для чего служат выемки и насыпи?

Лабораторная работа №9 «Проектирование трубопроводных сетей»

1. Что такое трубопроводная сеть? Из чего она состоит?
2. Какими способами можно создавать самотечные трубопроводные сети в nanoCAD GeoniCS?
3. Из каких объектов можно создавать трубопроводные сети?
4. Какие методы редактирования трубопроводных сетей применяются в nanoCAD GeoniCS?
5. Какие типы ручек используются при редактировании трубопроводных сетей в nanoCAD GeoniCS?

Лабораторная работа №10 «Расчет объема земляной насыпи»

1. Что такое «Пульт управления объемами»?
2. Какие способы добавления поверхностей для вычисления объемов на пульт управления объемами существуют в nanoCAD GeoniCS?
3. Как вычисляется объем между двумя поверхностями?
4. От чего зависит точность определения объема?

Лабораторная работа №11 «Оформление выходных чертежей»

1. Для чего служат видовые экраны?
2. Назовите инструменты оформления выходных чертежей.
3. Что такое рамки видов?
4. Что такое линии соответствия и для чего они служат?
5. Назовите преимущества и недостатки сохранения чертежа в формат .pdf?

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 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 рефератов

1. 3D моделирование горных предприятий с применением САПР.
2. Горная графическая документация.
3. Классификации САПР.

4. Методы улучшения качества проектирования.
5. Мобильные приложения САПР.
6. Назначение ГИС K-MINE.
7. Назначение ГИС «Панорама».
8. Назначение САПР Autodesk AutoCAD.
9. Назначение САПР Autodesk Civil 3D.
10. Назначение САПР Bentley Microstation.
11. Назначение САПР Mineframe.
12. Назначение САПР nanoCAD GeoniCS.
13. Нормативная документация, используемая в САПР.
14. Общие сведения о САПР.
15. Определение объемов насыпи в среде САПР.
16. Основные модули САПР и возможности их применения.
17. Применение BIM-технологий в горном деле.
18. Применение BIM-технологий при инженерных изысканиях.
19. Программные комплексы, применяемые в маркшейдерии.
20. Проектирование трубопроводных сетей в среде САПР.
21. Работа с линейными и криволинейными объектами в среде САПР.
22. Работа с трассами (создание, редактирование) в среде САПР.
23. Работа с цифровой моделью рельефа, редактирование поверхностей, в среде САПР.
24. Работа со сложными объектами в среде САПР.
25. Различие ГИС и САПР.
26. Создание горизонталей и построение профилей в среде САПР.
27. Создание проекта в среде САПР. Редактирование и изменение параметров настройки

проекта.

28. Специальное оборудование, используемое САПР.
29. Сравнительный анализ САПР, применяемых в маркшейдерии.
30. Технологии геометрического моделирования.
31. Цели автоматизации проектирования.
32. Электронные чертежи.
33. Этапы выбора САПР.

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.

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.

8.4 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), лабораторные работы, контрольные работы, тестирование.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра, завершает изучение данной дисциплины и помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, 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 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 разделами дисциплины обес-

печивают возможность реализации для текущего контроля, промежуточной аттестации по дисциплине и итогового контроля наиболее подходящих оценочных материалов. Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям, модулям, разделам дисциплины приведена в таблице.

22. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и

генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.
2. Применение компьютера как средства управления и обработки информационных массивов при решении профессиональных задач.
3. Открытые горные выработки и их назначение.
4. Схемы капитальных траншей.
5. Способы проведения капитальных траншей.
6. Общее представление о системах открытых горных работ.
7. Основные параметры карьера.
8. Карьерные грузопотоки, общее представление о структурах комплексной механизации открытых горных работ.
9. Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее, их элементы.
10. Виды забоев мех. лопат.
11. Паспорт забоя одноковшового экскаватора.
12. Способы разрушения горных пород.
13. Классификация залежей по строению и углу падения тел.
14. Подземная разработка месторождений.
15. Подземные горные выработки.
16. Горное давление.
17. Горные выработки при строительстве подземных объектов.
18. Выбор диаметра шахтного ствола по заданным условиям.
19. Требования Правил безопасности при проектировании и строительстве подземных сооружений.
20. Способы управления горным давлением.
21. Способы проведения вертикальных и горизонтальных горных выработок.
22. Комбайновый способ проведения горных выработок.
23. Основы строительной геотехнологии.
24. Способы строительства подземных сооружений.
25. Подсчет объемов горных пород и запасов ПИ.
26. Рудничный воздух.
27. Рудничная вентиляция.
28. Схемы проветривания шахт.
29. Основы проветривания выемочных участков.
30. Производственный комплекс горного предприятия на земной поверхности.
31. Охрана окружающей среды при добычи и переработке полезных ископаемых.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

1. Продемонстрировать навыки анализа и оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.
2. Продемонстрировать умение применять компьютер как средства управления и обработки информационных массивов при решении профессиональных задач в области горного дела.
3. Продемонстрировать умение применять знания терминологии и видов твердых полезных ископаемых при решении профессиональных задач.
4. Продемонстрировать умение применить методы и средства поиска информации в электронных каталогах, информационных системах, в том числе в сети Интернет.
5. Продемонстрировать навыки анализа и оценки информации с использованием прикладного программного обеспечения с целью ее использования при решении практических задач по основам горного дела.

6. Продемонстрировать навыки анализа и оценки запасов угля в карьере и производственной мощности участка.
7. Продемонстрировать умение применять правила выполнения горных чертежей.
8. Продемонстрировать умение изображать схемы вскрытия открытым и закрытым способом.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело Специальность "Маркшейдерское дело" Специализация Основы горного дела дисциплина

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Поясните открытый способ разработки месторождений. Назовите основные параметры карьера.
2. Поясните понятие «горное давление». Приведите примеры управления горным давлением.
3. Изобразите схему вскрытия открытым и подземным способом.

Составитель _____ Ф.И.О.
(подпись)

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

Шкала и критерии оценивания

Экзамен 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.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1) Задание
Определение «горные породы»:
– природные минеральные образования относительно постоянного состава залегающие в виде самостоятельных тел
– горная порода, используемая человеком
– скопление полезного ископаемого
– полезное ископаемое технически и экономически доступное для разработки

2) Задание
Определение «полезное ископаемое»:
- горная порода, используемая человеком
- горная порода не являющаяся полезным ископаемым
- скопление полезного ископаемого
- полезное ископаемое технически и экономически доступное для разработки

3) Задание
Минерал, подлежащий извлечению для потребления, называется:
– полезный компонент
– вредный компонент
– вскрыша
– руда

4) Задание
Способы добычи твердых полезных ископаемых:
- открытый
- подземный
- комбинированный
- нефтепереработка

5) Задание
Способы вскрытия месторождений:

– траншейный, шахтный
– специальный, комбинированный
– автомобильный, железнодорожный
– конвейерный, трубопроводный

6) Задание
При поперечных системах разработки отработка основной части карьерного поля с направлением вскрыши на: - внутренние отвалы
- внешние отвалы

7) Задание
Основные способы строительства тоннелей:
– сплошного забоя,уступного забоя
– ступенчатого забоя, передовой штольни (пилот-тоннеля)
– верхнего забоя
– нижнего забоя

8) Задание
Проявления горного давления – механические процессы:

- смещения, деформации
- разрушения массива, нагрузки на крепь, давление на целики
- отсутствие смещения, деформации, нагрузки на крепь, давление на целики

9) Задание

Способы проведения горных выработок:

– с помощью ручных инструментов, гидравлический
– комбайновый, буровзрывной
– комбинированный
– подводный

10) Задание

Проходческие комбайны: … предназначен для проведения горизонтальных и наклонных (±15°) выработок арочной формы по углю и солям с f < 4 с устойчивыми боковыми породами

- комбайны «ПК-8М», «Урал 10КС»
- комплекс глубокой разработки пластов «Joy», «Caterpillar»
- экскаватор мехлопата «ЭКГ»
- погрузчик «Komatsu», «Caterpillar»

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. Минерально-сырьевой комплекс для экономики страны.
2. Современное развитие горнодобывающей промышленности в России.
3. Классификация объектов освоения месторождений полезных ископаемых.
4. Горные машины для разрушения горных пород.
5. Обзор самых необычных карьеров в Мире.
6. Городские подземные комплексы.
7. Подземные энергетические комплексы.
8. Обогащение и обогатительные фабрики. Способы обогащения полезных ископаемых.
9. Обзор программных продуктов, применяемых в горном деле. Компьютерное моделирование технологических процессов.
10. Способы строительства подземных сооружений.
11. Общие правила выполнения горных чертежей.
12. Особенности разработки месторождений нефти и газа.
13. Комбайновый способ проведения горных выработок.
14. Классификация залежей полезных ископаемых (классификация залежей по мощности тел, по строению тел, по углу падения тел, по строению, по нарушенности тел).
15. Перемещение горной массы при подземных горных работах. Подземный транспорт. Классификация.
16. Системы разработки месторождений подземным способом.

17. Обзор нормативных документов, стандартов и инструкций, используемых при разработке полезных ископаемых.
18. Рудничный воздух. Проветривание горных выработок.
19. Основы разработки планов развития горных работ.
20. Горное давление. Управление горным давлением. Способы поддержания подземных горных выработок.
21. Гидромеханизированные и подводные горные работы.
22. Производственный комплекс горного предприятия на земной поверхности.
23. Охрана окружающей среды при добычи и переработке полезных ископаемых.

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. обучающийся, 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.

23. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Системный анализ безопасности. Свой пример, где одновременно есть логические операции «И» и «ИЛИ»
2. Обязанности работодателя в области охраны труда
3. Понятие опасности, безопасности, риска. Пример триады реализации потенциальной опасности.
4. Совместные комитеты (комиссии) по охране труда: организация, основные задачи и функции
5. Стадии развития чрезвычайных ситуаций. Свой пример

6. Служба охраны труда на предприятии: организация, основные задачи и функции
7. Влияние физической нагрузки на физиологию человека
8. Законодательные и нормативные правовые акты вобласти безопасности жизнедеятельности.
9. Формы трудовой деятельности. Примеры.
10. Понятия: чрезвычайная ситуация (ЧС), экологическая катастрофа. Классификация ЧС по масштабу.
11. Особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями и работников моложе 18-ти лет.
12. Понятие БЖД, приемлемого риска
13. Поражающие факторы, формы очагов поражения в чрезвычайных ситуациях
14. Обязанности работника в области охраны труда. Инструктажи по охране труда.
15. Профессиональные заболевания: порядок расследования и оформления документов.
16. Оказание первой помощи пострадавшим от воздействия электрического тока.
17. Принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Примеры.
18. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда.
19. Организация инструктирования, обучения и проверки знанийохраны труда.
20. Понятие эргономики, технической эстетики. Учет психических особенностей человека при обеспечении безопасности жизнедеятельности. Примеры при организации рабочих мест.
21. Обеспечение «защиты временем» при выполнении работ в условиях воздействия электромагнитных полей токов промышленной частоты.
22. Энерготраты человека. Контроль личной массы тела.
23. Общественный контроль за охраной труда.
24. Инструкции по охране труда в организации: 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. Специальная оценка условий труда: сроки, ответственность, определяемые параметры.
28. Микроклимат производственных помещений. Параметры, измерение, нормирование.
29. Оказание первой помощи при тепловом или солнечном ударе.
30. Особенности обеспечения безопасности при использовании ПЭВМ и множительной техники.
31. Общий порядок расследования несчастных случаев на производстве.
32. Организация медицинских осмотров отдельных категорий работников.
33. Организация выполнения работ повышенной опасности.
34. Государственное управление охраной труда.
35. Статическое электричество: понятие, вредное (опасное) влияние, защита.
36. Государственная экспертиза условий труда: структура, права, основные задачи и функции.
37. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве. Рассмотрение разногласий по вопросам расследования.
38. Обязанности работодателя по санитарно-бытовому и лечебнопрофилактическому обеспечению работников. Примеры.
39. Свой пример стадий развития чрезвычайной ситуации. Формы очагов поражения.
40. Особенности расследования групповых несчастных случаев, тяжёлых и со смертельным исходом.
41. Оказание первой помощи при химических и термических ожогах.
42. Дать определения: рабочее место, опасные и вредные условия труда, безопасные условия труда.
43. Дать понятия: физиология труда, психология труда, охрана труда.
44. Классификация рабочих мест по условиям труда.
45. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

46. Задачи и права федеральных служб Ростехнадзор и Роспотребнадзор.
47. Требования безопасности при работе на высоте.
48. Задачи и права Госпожарнадзора.
49. Производственный шум: определение, источники, измерение, нормирование и защита.
50. Ионизирующие излучения: определение, виды, характеристики, биологическое действие.
51. Обеспечение защиты от ионизирующих излучений
52. Средства защиты от поражения электрическим током. Пример расчёта величины безопасного напряжения для электроинструментов при работе в сухих помещениях.
53. Основные направления обеспечения электробезопасности на предприятии.
54. Уровни воздействия электрического тока: условно безопасный, неотпускающий, фибрилляционный
55. Законодательство и основные нормативные правовые акты в области безопасности жизнедеятельности.
56. Биологическое действие производственного шума, обеспечение защиты.
57. Производственная вибрация: источники инормирование.
58. Биологическое действие вибрации, обеспечение защиты.
59. Инфразвук и ультразвук в производственных условиях: источники, нормирование, биологическое действие, обеспечение защиты.
60. Безопасность при использовании лазеров.
61. Нормирование освещения на рабочих местах, понятие КЕО.
62. Первичные и стационарные средства пожаротушения. Средства извещения и сигнализации при пожаре.
63. Основы реанимации человека.
64. Особенности обеспечения безопасности при выполнении геодезических работ в полевых условиях.
65. Особенности обеспечения безопасности при выполнении камеральных геодезических работ.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Задача 1
В результате несчастного случая на производстве по заключению ВТЭК пострадавший утратил профессиональную трудоспособность на 30%. (Тр). Пенсия по инвалидности назначена 4500 руб. (П). Среднемесячный заработок до травматизма – 25 000 руб. (З). Степень вины пострадавшего определена администрацией с учетом заключения комиссии охраны труда профсоюза в 20% (В). Определить среднемесячное возмещение ущерба (У).

Порядок решения:
Расчет возмещения ущерба проводится в соответствии с Постановлением ВС РФ об утверждении Правил возмещения работодателем вреда, принесенного работникам увечья, профессиональным заболеванием, либо иным повреждением здоровья, связанными с исполнением ими трудовых обязанностей (утв. 24.12.92г. № 4214-1). Среднемесячное возмещение ущерба составит: У = (З х Тр)В - П

Задача 2
Определить расходы, связанные с подбором и обучением рабочего, заменяющего пострадавшего, если количество дней обучения – 40, дневная зарплата ученика – 200 руб., мастера – 600 руб. Среднегодовая (приведенная) выработка одного ученика – 30 000 руб. Среднегодовая выработка одного трудящегося до травматизма – 780 000 руб. Количество дней на производственный тренаж до полного выполнения производственных норм - 50, а затраты на материал и инструмент при обучении – 3200 руб.

Порядок решения:

Расчет производят согласно формуле:
М = (Зу + Зм) х Dоб + А в - А.у х Dтр + Мо, где:
Dг
М – расходы предприятия на обучение
Зуч – зарплата ученика
Зм – зарплата мастера
Dоб – дни обучения
А ср.в - среднегодовая выработка трудящегося до травматизма
Аср.уч - среднегодовая (приведенная) выработка ученика
Dг – число дней в году
Dтр – дни тренажа
Мо – затраты на материал при обучении

Задача 3
После несчастного случая потерпевший потерял профессиональную трудоспособность на 50%. Среднемесячный заработок потерпевшего перед увечьем составлял 12 000 руб. Потерпевшему назначена пенсия по инвалидности 3400 руб. Определить размер возмещения по месяцам. Заработок потерпевшего при работе с неполным рабочим днем составил в январе – 10 000 руб., феврале – 8000 руб., марте – 11 000 руб.
Задача аналогична 1-ой, только среднемесячная заработная плата рассчитывается для неполного рабочего дня.

Задача 4
Определить показатели частоты и тяжести травматизма по предприятию, если за отчетный период произошло 7 несчастных случаев на производстве с утратой трудоспособности 190

дней, 3 несчастных случая – по пути на работу с утратой трудоспособности 60 дней, 1 несчастный случай – при выполнении общественной работы с утратой трудоспособности 8 дней и 4 бытовых несчастных случая – с утратой трудоспособности 52 дня. Указать, какие несчастные случаи следует включить в отчетность по травматизму. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный период – 560 человек.

Порядок решения:
Кч = 1000N/P, где:
N– число несчастных случаев за отчетный период;
Р– среднесписочное число работников на предприятии.
Кч= (7 +3 + 1): 560 х 1000 = 196,4
4 бытовых несчастных случая в отчет не входят.
Кт = D/N, где:
N– число несчастных случаев за отчетный период;
D – число дней нетрудоспособности.

Задача 5
В момент включения компьютера бухгалтер была поражена электрическим током вследствие пробоя фазы на корпус. Определить ток, проходящий через тело человека и оценить опасность поражения в следующих случаях: 1) человек стоял на деревянном полу; 2) в момент включения одной рукой держался за трубы отопления. Сопротивление человека принять 1000 Ом, пола – 100 000 Ом, обуви – 50 000 Ом.

Задача 6
В помещении бухгалтерии площадью 8х4 подвешено 4 лампы накаливания мощностью 60 Вт. Произвести расчет освещенности в помещении (метод удельной мощности).

Задача 7

Определить расходы предприятия по спасению и оказанию первой помощи пострадавшему, в доставке его в больницу и в ликвидации последствий несчастного случая, если количество людей, принимающих участие в оказании помощи и ликвидации последствий травматизма – 5 человек, затраченное время – 4 суток, среднегодовая выработка одного трудящегося – 480 000 руб., сумма затрат на транспортировку пострадавшего в больницу – 1500 руб., а размер среднедневного заработка – 600 руб.

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 лабораторных работ

Лабораторная 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 №1 «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 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 №2 «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 находится 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 6 «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 7 «Расчет параметров действия зоны поражения при аварии на химически опасном объекте»

1) Что такое «Первичное облако»?
2) Что такое «Вторичное облако»?
3) Как характеризуется вертикальная устойчивость воздуха ?
4) Что такое «Инверсия»?
5) Что такое «Изотермия»?
6) Что такое «Конвекция»?
7) Какова классификация вредных веществ. Порог вредного действия АХОВ. Что такое «предельно допустимой концентрации»?
8) Что такое острое и хроническое отравление? Наиболее распространенные АХОВ, их классификация и клиническая картина отравлений?
9) Какова сущность методики прогнозирования масштабов заражения ОХВ при авариях и разрушениях на ХОО?
10) Назовите мероприятия по защите населения и персонала в случае аварий на ХОО?
11) Назовите простейшие меры и правила самозащиты от АХОВ?

Лабораторная работа 8 «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?

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 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

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) врабатывание

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, применятся 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 в ручную, 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 сбеременностью 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 странны, но не выходят за еѐ 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.

3.8 зависимости от категории работ по энергозатратам этих работ.

3.9 зависимости от барометрического давления

Освещение

2. Задание

Коэффициент естественного освещения (КЕО):

1 .Измеряют при помощи люксметра

2 .Рассчитываю по формуле после измерений

3 .Выбирают по таблице нормативного документа

3. Задание

КЕО нормируют в зависимости:

1. От светового климатарегиона
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

5 **.** *Задание*

Установите соответствие между назначением видов искусственного освещения и их названиями.

а) обеспечение нормального выполнения производственного процесса

б) использование для продолжения работы при внезапном отключении освещения

в) освещение помещений в нерабочее время

Установите соответствие между объектами здания и вариантами ответа

- рабочее освещение
- охранное освещение
-дежурное освещение
-аварийное освещение

7. Задание

Площадь помещения на одно рабочее место с ПЭВМ составляет:

.м 6,0 кв.м .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
3. ши
4. Шлем
2. Перчатки

дание

Соответствие размерности дозы ионизирующего излучения

1. валентная мкР
2. зиционная
3. ционная

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

Установите соответствие между назначением видов искусственного освещения и их названиями.

а) обеспечение нормального выполнения производственного процесса
б) использование для продолжения работы при внезапном отключении освещения
в) освещение помещений в нерабочее время

Установите соответствие между объектами здания и вариантами ответа

- рабочее освещение
- охранное освещение

-дежурное освещение

-аварийное освещение

25. Задание

Организационными мероприятиями по защите персонала от воздействия электромагнитных полей являются:

Выберите не менее двух вариантов

а) ограничение времени нахождения персонала в зоне электромагнитного облучения

б) нормирование параметров электромагнитного облучения

в) использование средств подавления электромагнитных полей на пути распространения

г) периодические медицинские осмотры

26. Задание

Материал защитного экрана от электромагнитных ионизирующих излучений:

1. Железо
2. Свинец
3. Дерево
4. Алюминиевая фольга

27. Задание

. Виды естественной вентиляции:

1. Продувание
2. Инфильтрация
3. Аэрация
4. Душирование

28. Задание

Как называется способность АХОВ оказывать вредное воздействие на организм:

1. Токсичность
2. Радикальное воздействие
3. Химическое действие
4. Ионизирующее действие
5. Радиационное воздействие

29. Задание

Какие АХОВ 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.

29. Задание

Первая помощь при обморожении?

а) Растереть пораженный участок жестким материалом или снегом
б) Создать условия для общего согревания, наложить ватно марлевую повязку на обмороженный участок,дать теплое питье
в) Сделать легкий массаж, растереть пораженный участок одеколоном

30. Задание

Установите последовательность осуществлении первой медицинской помощи при тепловом ударе.

Установите последовательность элементов

1 - перенести пострадавшего в прохладное место
2 - давать пить пострадавшему подсоленную воду
3 - вызвать скорую помощь
4 – накладывать влажные холодные компрессы или обернуть пострадавшего важной простыней

31.Задание

Первая помощь при вывихе конечности?

а) дать обезболивающее средство, вправить вывих и зафиксировать конечность
б)осуществить иммобилизацию конечности, дать доступные обезболивающие средства, приложить к поврежденному суставу пузырь с холодной водой или льдом, организовать транспортировку в больницу или травм пункт
в) Зафиксировать конечность, не вправляя вывих, приложить пузырь (грелку) с горячей водой, организовать транспортировку в больницу или травм пункт

31. Задание

Установите правильную последовательность действий населения при получении распоряжения на эвакуацию после аварии на атомной электростанции.

Установите последовательность элементов

1 – надеть средства индивидуальной защиты
2 - выключить газ, электричество, воду
3 - провести йодную профилактику
4 - взять вещи, документы, еду и следовать на сборный эвакопункт

24. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОТКРЫТАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Назовите главные параметры карьера;
2. Дайте определение «полезное ископаемое»;
3. Изобразите параметры карьерного поля в поперечном сечении;
4. Дайте определение «вскрышные работы»;
5. Какие породы относят к скальным;
6. Изобразите вскрышной уступ и его параметры;
7. Назовите основные требования, предъявляемые к качеству взрывной подготовки пород;
8. Назовите основные типы разрабатываемых пород;
9. Изобразите порядную схему КЗВ;
10. Назовите основные факторы, от которых зависит величина удельного расхода ВВ;
11. Для какой цели используют забойку;
12. Назовите основные виды бурения;
13. Изобразите диагональную схему КЗВ;
14. Назовите основные факторы, от которых зависит величина удельного расхода ВВ;
15. Какие породы относят к полускальным;
16. Изобразите поперечную схему КЗВ;
17. Назовите основные технологические параметры одноковшовых экскаваторов;
18. Назовите основные параметры траншейного забоя;
19. Изобразите способы выемки и погрузки горной массы;
20. Дайте определение паспортной производительности экскаватора;
21. Назовите рабочие параметры одноковшовых экскаваторов;

22. Изобразите параметры рабочей площадки по мягким породам;
23. Как определяют высоту уступа при разработке мягких пород;
24. Как определяют ширину экскаваторной заходки механической лопаты;
25. Изобразите рабочие параметры экскаватора-мехлопата;
26. Как определяют высоту уступа при разработке скальных пород;
27. Назовите технологические параметры одноковшовых экскаваторов;
28. Изобразите технологические параметры экскаватора драглайна;
29. Назовите виды карьерного транспорта;
30. Назовите требования, предъявляемые к карьерному транспорту;
31. Изобразите схему подъезда автосамосвала к экскаватору с петлевым разворотом;
32. Назовите основные достоинства и недостатки автомобильного транспорта;
33. Дайте определение «удельный расход взрывчатого вещества»;
34. Изобразите добычной уступ;
35. Назовите схемы подъезда автосамосвала к забою и установки их под погрузку;
36. Изобразите сквозную схему подъезда автосамосвала к экскаватору.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	Специальность 21.05.04 Горное дело (код специальности/ направления подготовки) "Маркшейдерское дело" (специализация/ профиль) Открытая геотехнология (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Назовите главные параметры карьера.
2. Назовите технологические процессы открытых горных работ.
3. Изобразите добычной уступ.

Составитель _____ Н.А. Немова
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Сальников
(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 «Показатели трудности осуществления основных производственных процессов»

1. Дать определение показателям трудности бурения, взрывания, экскавации и транспортирования.

Лабораторная работа №2 «Обосновать вид бурения и модель бурового станка. Рассчитать техническую скорость бурения и производительность бурового станка.»

1.Что такое линия сопротивления по подошве уступа?

2.Что характеризует сменная производительность бурового станка?

3.Что такое годовая производительность бурового станка?

Лабораторная работа №3 «Определить эталонный проектный удельный расход ВВ для вскрышных пород и полезного ископаемого. Указать класс и трудность взрывания. Определить параметры взрывных скважин, сетку скважин для вскрышных пород и полезного ископаемого. Рассчитать основные параметры взрывных работ. Рассчитать величину заряда.»

1. Что такое забойка?

2. Что такое перебур?

3.Для чего нужны сдвоенные скважины? Дайте определение накладной заряд.

Лабораторная работа №4 «Определить параметры развала при взрывании вскрышных пород и угля. Определить экскавируемость вскрышных пород и полезного ископаемого. Определить производительность скрепера, колесного полуприцепного скрепера, бульдозера, экскаватора.»

1. Дайте определение развал вскрышных пород.
2. При каких условиях применяют скрепер, колесный полуприцепный скрепер, бульдозер?

Лабораторная работа №5 «Рассчитать показатель трудности транспортирования. Рассчитать показатели железнодорожного, автомобильного, конвейерного транспорта. Рассчитать провозную способность автодороги»

1. При каких условиях применяют виды транспорта?
2. От чего зависит трудность транспортирования?

Лабораторная работа №6 «Рассчитать параметры бульдозерного и экскаваторного отвалов.»

1. При каких условиях применяются бульдозерные и экскаваторные отвалы?

Лабораторная работа №7 «Биологический и технический этапы рекультивации»

1. При каких условиях применяются биологический и технический этапы рекультивации

Лабораторная работа №8 «Расчет объемов вскрывающих выработок. Определение конечной глубины карьера.»

1. Какие вскрывающие выработки вы знаете?
2. От чего зависит конечная глубина карьера?

Лабораторная работа №9 «Расчет параметров системы разработки для пологих и наклонных залежей.»

1. Перечислите параметры и элементы системы разработки.
2. Какие вы знаете системы разработки?

Лабораторная работа №10 «Способы проведения выработок»

1. От чего зависит способ проведения выработок?
2. Какие вы знаете вскрывающие выработки и критерии их классификации?

Лабораторная работа №11 «Расчет параметров ширины площадки. Графическое изображение технологической схемы»

1. Перечислите элементы, входящие в ширину площадки?
2. Изобразите схематично технологическую схему.

Лабораторная работа №12 «Расчет параметров размыва пород гидромониторами. Расчет параметров самотечного гидротранспорта вскрышных пород на внешний гидроотвал. Определить производительность карьера по гидросмеси, длину фронта работ и ширину заходки при разработке песчано-гравийного месторождения.»

1. По каким параметрам принимается гидромонитор?
2. Дайте определение самотечного гидротранспорта и гидроотвал.

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 суж-

	дений, 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
Главным принципиальным отличием открытых горных работ от подземных является…
A) отсутствие подземных горных выработок;
B) то, что эксплуатационные работы по пустой породе относятся к основному производству;
C) особенности отвалообразования;
D) количество работающих на предприятии;
E) тип добываемых полезных ископаемых.

$$$ 2
Залежи вытянутые преимущественно в 2-х направлениях при относительно небольшой мощности это…
A) изометрическими;
B) плитообразными;
C) трубообразными и столбообразными;
D) равнинными;
E) промежуточными и переходными;

$$$ 3
Месторождения непосредственно выходящие на поверхность или расположенные под наносами небольшой мощности это…
A) поверхностного типа;
B) глубинного типа;
C) высотного типа;
D) высотно-глубинного типа;
E) поверхностно-высотного;

$$$4
В каком пределе находится угол наклона залежи крутых месторождений
A) до 8-10 град;
B) от 8-10 до 25-35 град;
C) более 25-30 град;
D) 30-56 град;
E) 56-90 град;

$$$ 5

При углах падения залежи 56-90 град целесообразнее принять систему разработки по классификации В.В. Ржевского…

A) сплошные;
B) транспортно-отвальные;
C) углубочные;
D) комбинированные:
E) с поперечным перемещением вскрышных пород в выработанное пространство.

$$$6

на рисунке под цифрой 7 обозначены запасы

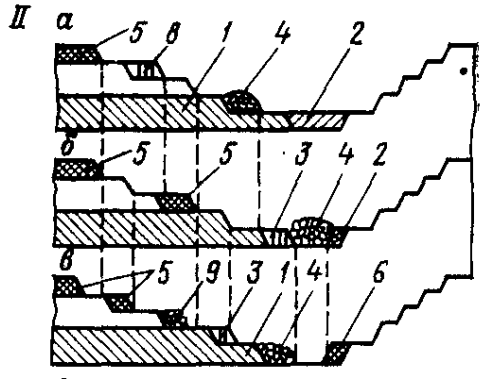
A) подготовленными запасами;

B) вскрытыми запасами;

C) готовыми к выемке запасами;

D) вскрытый объем породы и вскрытые запасы полезного ископаемого соответственно;

E) соответственно обуренный и взорванный объем подготовленного полезного ископаемого;



$$$ 7

Готовых к выемке запасов должно быть достаточно для…

A) всех подготовленных работ (подготовленных к бурению, буровых, взрываемых);

B) ритмичной работы ВП оборудования, а в добычной зоне – для обеспечения необходимого сортамента полезного ископаемого;

C) обеспечения необходимого сортамента полезного ископаемого;

D) всех транспортных работ;

E) всех отвальных работ (отвалообразования, складирование полезного ископаемого);

$$$ 8

При разработке наклонного пласта (залежи) скорость подвигания и скорость углубления фронта работ…

A) прямо пропорциональны;
B) обратно пропорциональны;
C) прямо пропорциональны до угла 45 градусов, при больших углах - независимы;
D) обратно пропорциональны –о угла 45 градусов, при больших углах - независимы;
E) независимы при любых углах падения.

$$$ 9

Класс поперечных систем выделяется в классификации…

A) Е.Ф. Шешко;
B) Н.В. Мельникова;
C) В.В. Ржевского;
D) М.Н. Новожилова;
E) А.И. Арсентьева.

$$$ 10
Если высота уступа равна 10 м, а разрезная траншея проходится раз в полугодие, то годовая скорость углубки примерно равна…
A) 5 м/год;
B) 10 м/год;
C) 15 м/год;
D) 20 м/год;
E) 25 м/год.

$$$ 11
Углубочные системы разработки имеют место в классификации…
A) Е.Ф. Шешко;
B) Н.В. Мельников;
C) В.В. Ржевского;
D) В.С. Хохрякова;
E) А.И. Арсентьев.

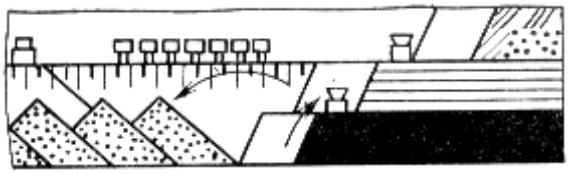
$$$ 12
Рабочие площадки уступов предназначаются…
A) для размещения горного и транспортного оборудования;
B) для размещения только выемочно – погрузочного оборудования;
C) для размещения только транспортного оборудования;
Д) для складирования полезного ископаемого;
E) нет правильного ответа.

$$$ 13
Установленный порядок выполнения вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ, обеспечивающий безопасную, экономичную и наиболее полную выемку запасов с соблюдением мер по охране природе это…
A) система разработки;
B) схема вскрытия;
C) технология разработки;
D) процессы разработки;
E) способ вскрытия;

$$$ 14
В основу классификации способов вскрытия, предложенный проф. Шешко Е.Ф. положен…
A) признак разделения капитальных траншей;
B) способ производства вскрышных работ;
C) направления перемещения вскрышных пород;
D) направление перемещения полезного ископаемого;
E) способ производства добычных работ;

$$$ 15
На рис. под буквой В-7 обозначена…
A) система разработки с перевозкой породы частично во внутренние и частично во внешние отвалы имеет признаки первых двух систем этой группы;
B) система разработки с частичной перевозкой пустых пород во внутренние или внешние отвалы;
C) система разработки с частичной перевалкой пустых пород во внутренние отвалы;
D) система разработки с перевозкой во внутренние отвалы порода перемещается на сравнительно короткое расстояние по пути с благоприятным профилем, обычно без подъема в грузовом направлении;
E) система с перевозкой породы на внешние отвалы характеризуется перемещением породы на более значительные расстояния, обычно по пути с подъемом в грузовом направлении;

На внешний отвал .



$$$ 16

Основные принципы формирования комплексов оборудования:

A) поточное производство, возможное совмещение процессов, кратчайшее расстояние перемещения горной массы, сокращения числа и объемов вспомогательных работ;

B) поточное производство, возможное совмещение процессов, кратчайшее расстояние перемещения горной массы, увеличение числа и объемов вспомогательных работ;

C) только кратчайшее расстояние перемещения горной массы;

D) только поточное производство;

E) поточное производство, возможное совмещение процессов, расстояние перемещения горной массы, увеличение числа и объемов вспомогательных работ;

$$$ 17

Технологические комплексы перемещения вскрышных пород во внешние отвалы включают:

A) ЭО технологические комплексы многократной перевалки вскрышных пород; ВТ вскрышные;

B) ЭО технологические комплекс непосредственной и кратной перевалки вскрышных пород и ВО с консольными отвалобразователями, экскаваторно – железнодорожно-вскрышные, экскаваторно-автомобильные;

C) ВТ вскрышные, гидромеханизированные вскрышные;

D) ВТ добычные технологические комплексы;

E) ЭО технологические комплексы кратной перевалки вскрышных пород;

$$$ 18

Классификация систем открытых горных работ по проф. В.В. Ржевскому:

A) углубочные продольные, углубочные поперечные, углубочные веерные, углубочные кольцевые;

B) углубочные продольные, поперечные, веерные, кольцевые;

C) продольные, углубочные поперечные, веерные, кольцевые;

D) продольные, поперечные, углубочные веерные, кольцевые;

E) продольные, поперечные, веерные, углубочные кольцевые;

$$$ 19

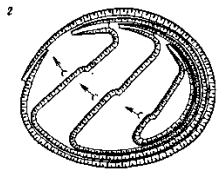
На рисунке изображена система разработки по классификации В.В. Ржевского:

A) углубочная продольная двубортовая;

C) углубочная поперечная однобортовая;

D) углубочная поперечная двубортовая;

E) углубочная веерная;



$$$ 20

По классификации проф. Шешко Е.Ф. технологическая классификация систем открытых разработок следующая:

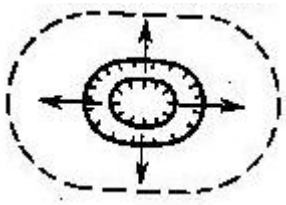
A) транспортная – сплошная –кольцевая – одно- или двухбортовая;

B) транспортная – сплошная – поперечная - одно- или двухбортовая;

C) транспортная – сплошная – веерная – центральная или рассредоточенная;
D) транспортная – углубочная – продольная – одно- или двухбортовая;
E) транспортная – углубочная – кольцевая – центральная или рассредоточенная;

$$$ 21
В зависимости от расположения фронта работ в плане и направления его перемещения классы и подклассы систем разработок разделены соответственно на группы и подгруппы, определите на рисунке какая изображена подгруппа систем:

A) профильная – двухбортовая;
B) поперечная - двухбортовая;
C) веерная – центральная;
D) веерная -рассредоточенная;
E)кольцевая – центральная ;



$$$ 22
Сдвоенный тупиковый фронт может использоваться также как…
A) одинарный тупиковый;
B) одинарный сквозной;
C) сдвоенный сквозной;
D) строенный тупиковый;
E) строенный сквозной.

$$$ 23
Если в пределах фронта можно выделить однородные узкие заходки, составленные пустыми породами или полезным ископаемым (в том числе, различных сортов), то этот фронт называется…
A) простым;
B) однородным;
C) разнородным;
D) сложно разнородным;
E) сложно структурным.

$$$ 24
Горные и строительные работы по созданию на карьере комплекса капитальных и временных траншей и съездов, обеспечивающих грузотранспортную связь между рабочими горизонтами и приемными пунктами на поверхности называются:
a) вскрытием;
b) подготовкой;
c) разработкой;
d) капитальными работами;
e) транспортировкой.

$$$ 25

Типом, числом и пространственным положением вскрывающих выработок в карьере характеризуется:
f) система вскрытия;
g) способ вскрытия;
h) способ разработки;
i) способ подготовки;
j) схема вскрытия.

$$$ 26

Крутые траншеи предназначенные для конвейерных и скиповых подъемников и имеет уклон трассы более:

k) 3-5^0
l) 5-10^0;
m) 10-15^0;
n) 15-25^0;
o) 20-25^0.

$$$ 27

По пространственному расположению относительно карьерного поля траншеи подразделяются на (укажите неверный ответ):

p) внешние;
q) наклонные;
r) внутренние;
s) центральные;
t) фланговые.

$$$ 28

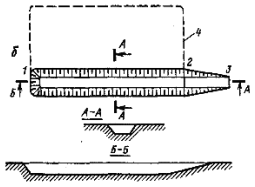
При разработке крутых залежей разрезные траншеи проводятся обычно:

u) в крест простирания залежи;
v) в направлении, параллельном простиранию залежи
w) за пределами контура карьера;
x) под углом, равным углу падения залежи;
y) все ответы правильные.

$$$ 29

На рисунке цифрами 2-3 отмечена:

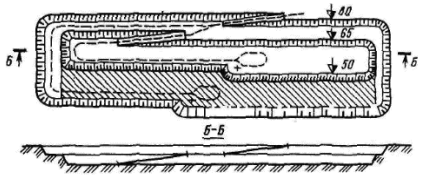
z) разрезная траншея;
aa) капитальная траншея;
bb) скользящей траншеей;
cc) дренажной траншеей;
dd) полутраншеей.



$$$ 30

На рисунке представлена система:

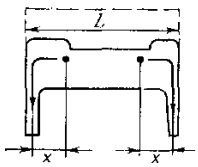
ee) общих капитальных траншей внешнего заложения;
ff) общих капитальных траншей внетреннего заложения;
gg) отдельных капитальных траншей внешнего заложения;
hh) отдельных капитальных траншей внутреннего заложения;
ii) групповых капитальных траншей внешнего заложения.



$$$ 31

На рисунке показан вариант вскрытия карьерного поля. Чему равна средняя дальность транспортирования *X* при длине карьерного поля *L*?

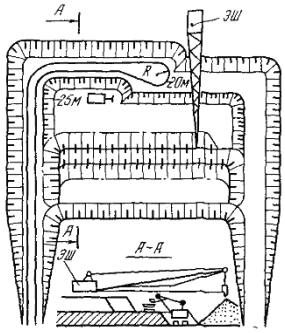
jj) 1.0 *L*
kk) 0.75 *L*
ll) 0.5 *L*
mm) 0.25 *L*
nn) 0.15 *L*



$$$ 32

На рисунке показан вариант вскрытия карьерного поля

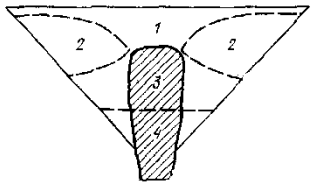
oo) двумя групповыми фланговыми траншеями внешнего заложения;
pp) двумя самостоятельными фланговыми траншеями внешнего заложения;
qq) двумя самостоятельными фланговыми траншеями внутреннего заложения;
rr) двумя взаимосвязанными фланговыми траншеями внешнего заложения;
ss) двумя взаимосвязанными фланговыми траншеями внутреннего заложения.



$$$ 33

На рисунке представлены зоны рационального использования различных видов транспорта в глубоком карьере. Какой вид транспорта рекомендуется в зоне 4:

tt) железнодорожный;
uu) автомобильный;
vv) автомобильно-конвейерный или скиповые подъемники;
ww) автомобильно-конвейерный;
xx) автомобильно-железнодорожный.



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 вопросов для письменных контрольных работ

Перечень вопросов по дисциплине «ОГД. Открытая геотехнология».

1 вариант

1. Основные понятия и определения, применяемые в открытых горных разработках (технология разработки, месторождение п.и., полезные ископаемые, пустая порода, горная масса, руда, рудная масса, качество п.и., кондиции).
2. Главные параметры карьера (разреза).
3. Схемы зарядов ВВ, применяемые на карьерах (разрезах).
4. Технология выемки пород многоковшовыми экскаваторами

2 вариант

1. Этапы открытых горных работ. Виды полезных ископаемых (горючие, рудные, нерудные и т.д.).
2. Классификация промышленных ВВ и средств инициирования.
3. Технологические параметры многоковшовых экскаваторов.
4. Основные элементы и параметры уступа.

3 вариант

1. Типы рудных месторождений по морфологическому признаку (пластообразные, линзообразные и т.д.).

2. Основные категории разделения горных пород (по связанности, разрушенности, буримости, экскавации и транспортированию и т.д.)
3. Порядок взрывания и схемы коммутации зарядов.
4. Технологические параметры мехлопат и драглайнов.

4 вариант

1. Разделение месторождений по мощности, углу падению. Качественные и количественные потери.
2. Все о забоях и заходках и производительности экскаваторов.
3. Об основных группах пород (по происхождению).
4. Виды бурения и их технологическая оценка. Назначение буровых работ.

5 вариант

1. Основные и вспомогательные процессы на карьерах (разрезах).
2. Способы подготовки горных пород.
3. Схемы передвижения буровых станков.
4. Понятие о выемочно-погрузочных работах (классификация ВПО и ВТМ).

6вариант

1. Основные элементы и параметры карьера (разреза).
2. Вспомогательные работы при бурении.
3. Технология ведения взрывных работ шпуровыми зарядами и скважинными зарядами ВВ.
4. О коэффициентах вскрыши и технологической характеристики горных пород (крепость, трещиноватость, плотность, пористость, пластичность и т.д.) Все о запасах полезных ископаемых.

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.

25. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКШЕЙДЕРИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Системы координат маркшейдерских планов
2. Принципы выполнения маркшейдерских съемок
3. Подземные маркшейдерские опорные сети
4. Геометрическая основа маркшейдерских съемок
5. Измерение углов в маркшейдерских сетях
6. Измерение длин в маркшейдерских сетях
7. Погрешность центрирования теодолита и сигналов
8. Вертикальная съемка.
9. Геометрическое нивелирование. Точность.
10. Тригонометрическое нивелирование. Точность.
11. Маркшейдерские съемки
12. Соединительные съемки
13. Ориентирование через один вертикальный ствол
14. Ориентирование через два ствола
15. Ступенчатое ориентирование через один ствол
16. Гироскопическое ориентирование
17. Полигонометрические хода
18. Съёмочные маркшейдерские сети.
19. Свойства свободного гироскопа.
20. Погрешности координат вершин и дирекционных углов свободного полигонометрического хода

21. Средняя погрешность положения точки К свободного полигонометрического хода
22. Средние погрешности координат точки свободного полигонометрического хода, обусловленные погрешностью ориентирования его первой стороны.
23. Закон накопления погрешностей при измерении длин сторон подземных полигонометрических ходов
24. Погрешность положения последней точки свободного вытянутого равностороннего полигонометрического хода
25. Средние погрешности координат конечного пункта полигонометрического хода, имеющего жесткий дирекционный угол промежуточной стороны
26. Раздельное уравнивание маркшейдерских сетей
27. Уравнивание маркшейдерских сетей (метод наименьших квадратов).
28. Алгоритм уравнивания высотных сетей
29. Проектирование и реконструкция маркшейдерских сетей
30. Анализ точности маркшейдерских сетей
31. Маркшейдерские работы при бурении взрывных скважин
32. Маркшейдерская съемка камер и пустот
33. Маркшейдерское обеспечение открытой разработки месторождений
34. Дражная разработка месторождений
35. Гидравлическая разработка месторождений
36. Батиметрическая съемка
37. Основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности
38. Мульда сдвижения
39. Углы сдвижения
40. Смещения и деформации в главных сечениях мульды сдвижения
41. Ожидаемые деформации в главных сечениях мульды сдвижения
42. Безопасная глубина подработки и период опасных деформаций
43. Параметры процесса сдвижения в различных условиях
44. Схема построения предохранительного целика под отдельное здание способом вертикальных разрезов
45. Расчет ожидаемых сдвижений и деформаций земной поверхности от отдельной очистной выработки
46. Особенности процессов сдвижения горных пород и охраны сооружений при подземной разработке рудных месторождений.
47. Классификация деформаций бортов карьеров и отвалов
48. Факторы влияющие, на устойчивость уступов, бортов карьеров и отвалов
49. Условия возникновения деформаций откосов.
50. Коэффициент запаса устойчивости
51. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением бортов карьеров
52. Наблюдательные станции на карьерах
53. Схемы укрепления откосов
54. Маркшейдерский контроль устойчивости бортов карьеров с применением лазерного сканирования
55. Радарные интерферометрические системы мониторинга

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования** **« Сибирский государственный университет геосистем и тех-**	**21.05.04 Горное дело** (специальность) **Маркшейдерское дело** (специализация)

нологий» **Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела**	**Инженерной геодезии и маркшейдерского дела** (наименование кафедры)

Дисциплина **Маркшейдерия**

(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Системы координат маркшейдерских планов
2. Средняя погрешность положения точки К свободного полигонометрического хода
3. Основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности

Составитель _____ Шоломицкий А.А..

(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Сальников В.Г.

(подпись)

«15» мая 2021 г. протокол № 14

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 «Решение задач по маркшейдерским планам»

1. Построение профиля по заданному направлению
2. Определение площади лавы
3. Определение добычи полезного ископаемого

Лабораторная работа №2 «Поверки теодолита 2Т5К»

1. Поверка уровня
2. Определение места нуля
3. Определение коллимационной ошибки

Лабораторная работа №3 «Измерение углов и длин в полигонометрии»

1. Измерение углов способом приемов
2. Измерение углов способом повторений
3. Допуски на измерения

Лабораторная работа №4 «Знакомство с электронным тахеометром»

1. Измерение углов способом приемов
2. Измерение углов способом повторений
3. Допуски на измерения

Лабораторная работа №5 «Создание маркшейдерской опорной сети методом полигонометрии»

1. Измерение углов в полигонометрии
2. Измерение длин
3. Допуски на измерения

Лабораторная работа №6 «Уравнивание маркшейдерской опорной сети раздельным способом»

1. Уравнивание углов
2. Уравнивание координат
3. Допуски

Лабораторная работа №7 «Измерение маркшейдерской сети электронным тахеометром»

1. Измерение углов
2. Измерение длин в безотражательном режиме
3. Допуски

Лабораторная работа №8 «Съемка горных выработок»

1. Ординатно-линейная съемка
2. Съемка полярным способом
3. Допуски

Лабораторная работа №9 «Предрасчет точности планового положения удаленной точки маркшейдерской сети»

1. Моделирование сети
2. Моделирование измерений
3. Гироскопические определения

Лабораторная работа №10 «Уравнивание маркшейдерской сети методом наименьших квадратов»

1. Параметрические уравнения
2. Оценка точности сети
3. Целевая функция МНК

Лабораторная работа №11 «Построение мульды сдвижения от одиночной очистной выработки»

1. Мульда сдвижения
2. Главные сечения
3. Углы сдвижения

Лабораторная работа №12 «Построение охранного целика для одиночного здания»

1. Ожидаемые деформации
2. Граничные углы
3. Определение размеров бермы

Лабораторная работа №13 «Проект наблюдательной станции»

1. Проектирование профильных линий
2. Расстояние между реперами
3. Конструкция реперов

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 «ГЕОМЕХАНИКА»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. В чем заключается предмет и сущность геомеханики?
2. Определение геомеханики как науки.
3. Что является главной инженерной задачей геомеханики?
4. Что является основным объектом геомеханики?
5. В чем состоит общая методология геомеханики?
6. Что значит определить напряженно-деформированное состояние какого-либо тела или материальной среды?
7. Что такое напряжение? Виды напряжений.
8. Что такое деформация? Виды деформаций.
9. Что такое тензор напряжений и тензор деформаций?
10. Что такое перемещение?
11. Как описывается напряженно-деформированное состояние среды или тела с позиций моделей сплошной среды?
12. Какие модели дискретных сред находят практическое применение в геомеханике?
13. В чем заключаются основные особенности моделей блочных сред?
14. Классификация свойств горных пород, основной классификационный признак.
15. Петрографические особенности горных пород.
16. Плотностные свойства. Понятия удельного веса, объемного веса, удельной массы, объемной массы (плотности), пористости, коэффициента пористости.
17. Прочностные свойства. Понятия пределов прочности на сжатие, растяжение, срез (сдвиг), понятия сцепления и угла внутреннего трения.
18. Деформационные свойства. Понятия модуля упругости, модуля сдвига, коэффициента поперечной деформации, модуля деформации.
19. Коэффициент пластичности и коэффициента хрупкости.

20. Скорость распространения упругих колебаний, коэффициент затухания, акустическая жесткость.
21. Ползучесть, релаксация.
22. Горно-технологические свойства. Понятия коэффициента крепости, коэффициента разрыхления, коэффициента трения.
23. Интегральный и дифференциальный подходы к определению свойств пород при использовании представлений об их иерархически-блочной структуре.
24. Почему целесообразно рассматривать раздельно методы определения плотностных, прочностных и деформационных свойств горных пород для объемов массивов, включающих структурные неоднородности высших и низших порядков?
25. Методы определения плотностных свойств.
26. Методы определения деформационных свойств.
27. Методы определения прочностных свойств.
28. Как определяются запредельные характеристики пород?
29. Как определяются свойства пород при динамических нагрузках?
30. Как определяются реологические параметры пород?
31. Как определяются свойства пород в условиях объемного нагружения?
32. Как определяются геометрические параметры структурных неоднородностей низших порядков, в частности, естественной трещиноватости?
33. Какие составляющие определяют состояние массивов горных пород?
34. Глубинные зоны Земли и их параметры.
35. Классификации горных пород.
36. Структура и текстура горных пород.
37. Основные виды тектонических структур земной коры и верхней мантии.
38. Классификация структурных неоднородностей массивов горных пород.
39. В чем заключается общая закономерность структуры, характерная для верхней мантии, земной коры и массивов горных пород?
40. Чем определяется степень влияния структурных неоднородностей различных порядков на условия деформирования и разрушения конкретных объектов?
41. Что такое масштабный эффект?
42. Что такое коэффициент структурного ослабления?
43. Основные понятия иерархически-блочной модели массива горных пород: элемент неоднородности, степень неоднородности, структурный блок, структурная неоднородность, эффективная структурная неоднородность.
44. Естественное или начальное поле напряжений массива горных пород.
45. Действием каких силовых полей определяется в общем случае начальное напряженное состояние земной коры?
46. В чем заключаются основные особенности гравитационного силового поля?
47. В чем заключаются основные особенности тектонического силового поля?
48. Коэффициент бокового давления (бокового отпора).
49. Условие гидростатического распределения напряжений в массиве пород.
50. Полный тензор напряжений массива горных пород.
51. Основные факторы, определяющие напряженное состояние пород вокруг выработок.
52. Распределение напряжений вокруг выработки в упругом изотропном массиве.
53. Напряженное состояние пород в условиях взаимного влияния выработок.
54. Типы проявлений горного давления в капитальных и подготовительных выработках.
55. Определение параметров зоны нарушенных пород.
56. Проявления горного давления в очистных выработках шахт и рудников.
57. Основные принципы выбора способа управления горным давлением при ведении очистных работ.
58. Основные принципы определения размеров устойчивых целиков и обнажений пород в очистных выработках.
59. Общая характеристика, признаки и виды горных ударов.

60. Общие характеристики и признаки внезапных выбросов пород и газа.
61. Основные пути решения проблем по предупреждению динамических проявлений горного давления.
62. Чем обусловлена специфика определения параметров напряженного состояния массива пород по сравнению с определением его физических свойств и характеристик структурных неоднородностей?
63. Какие существуют группы методов измерения статических напряжений в массиве горных пород?
64. Что представляют собой способы определения параметров напряженного состояния массива пород, исходя из оценок характеристик различных технологических процессов горного производства?
65. Деформационные способы определения параметров напряженного состояния массива пород.
66. Компенсационные способы определения параметров напряженного состояния массива пород.
67. Какие геофизические методы применяются для определения параметров напряженного состояния массива пород?
68. Методы измерения динамических напряжений в массиве горных пород.
69. Какие этапы включает общий методологический подход к диагностированию напряженного состояния массива горных пород?
70. Какие зоны выделяются в массиве пород, окружающем горную выработку?
71. Какая зона в первую очередь определяет состояние выработки?
72. Экспериментальные методы определения параметров зоны неупругих деформаций вокруг выработок.
73. Экспериментальные методы изучения взаимодействия пород с крепью выработок.
74. Основные этапы методологического подхода к решению геомеханических проблем. Построение моделей ситуаций.
75. Инженерно-геологическая модель массива пород.
76. Геомеханическая модель конкретной горно-геологической ситуации.
77. Физическая и математическая модели конкретной горно-геологической ситуации.
78. Методы получения исходной информации для построения моделей геомеханических явлений.
79. Роль визуальных наблюдений.
80. В чем заключаются преимущества и недостатки аналитических методов исследования геомеханических процессов в массивах горных пород?
81. Какие математические модели необходимо рассматривать при решении вопросов геомеханики аналитическими методами?
82. Основные типы классических моделей сплошной среды, используемых в геомеханике.
83. В чем заключаются основные преимущества и недостатки упругой модели массива горных пород?
84. Какие модели дискретных сред находят применение в геомеханике?
85. Что представляют собой математические модели объектов геомеханики?
86. Основные принципы определения напряженно-деформированного состояния пород вокруг одиночной горной выработки.
87. Основные закономерности распределения напряжений вокруг одиночной горной выработки кругового поперечного сечения при гравитационном и гравитационно-тектоническом полях естественных напряжений ненарушенного массива.
88. Что такое коэффициент концентрации напряжений?
89. От чего зависят параметры зоны влияния одиночной выработки?
90. Основные принципы определения параметров зон разрушения вокруг выработок в условиях массивов скальных горных пород.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	Специальность 21.05.04 Горное дело (код специальности/ направления подготовки) "Маркшейдерское дело" (специализация/ профиль) Геомеханика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Роль визуальных наблюдений.
2. В чем заключаются основные преимущества и недостатки упругой модели массива горных пород?
3. Горно-технологические свойства. Понятия коэффициента крепости, коэффициента разрыхления, коэффициента трения.

Составитель _____ Н.А. Немова
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Сальников
(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 №1 «Определение удельной массы горных пород»

1. Дайте определение удельной массе горных пород.
2. Дайтехарактеристикугеомеханическихпроцессоввмассивегорныхпородприразработкеместорожденийтвердыхполезныхископаемых.

Практическая работа №2 «Построить диаграмму статических испытаний образца горной породы на одноосное сжатие , и установить ее основные прочностные и деформационные параметры»

1. Дайте определение основным понятиям и определениям прочность и деформируемость горных пород.

2. Дайте определение основным понятиям и определениям механическое напряжение и предел прочности.

Практическая работа №3 «Определить деформационные характеристики угля методом искусственного нагружения участка угольного массива»

1. Методы прочностных и деформационных свойств горных пород их сущность.

Практическая работа №4 «Определить модуль упругости угольного массива методом разности»

1. Дайте определение основным понятиям и определениям модуль упругости

Практическая работа №5 «Построить паспорт прочности горных пород и установить состояние. Построение паспорта прочности горной породы по методу кругов Мора»

1. Дайте определение паспорт прочности горных пород и методы его определения.

Практическая работа №6 «Расчет касательных напряжений на произвольной площадке. Графический и аналитический метод.»

1. Проиллюстрируйте условие напряженного состояния схематично.
2. В чем заключается графический метод определения касательных и нормальных напряжений?

Практическая работа №7 «Построение паспорта прочности по данным испытания горной породы на срез со сжатием**»**

1. В чем заключается сущность метода?
2. Для испытаний какие используются образцы?

Практическая работа №8 «Построение паспорта прочности по данным объемно-напряжённого испытания горной породы**»**

1. В чем заключается метод установления графическим способом величины сцепления и угла внутреннего трения?

Практическая работа №9 «Определить гравитационные напряжения в нетронутом горном массиве при горизонтальном рельефе земной поверхности**»**

1. Дайте определение «слоистость горного массива» и «трещиноватость горного массива».
2. Компоненты гравитационного полня напряжений в нетронутом массиве.

Практическая работа №10 «Определить гравитационные напряжения в нетронутом горном массиве при холмистом рельефе земной поверхности **»**

1. Дайте определение гравитационные напряжения в горном массиве, тектонические напряжения в горном массиве.
2. Что такое начальные напряжения в горном массиве?
3. Что такое объемное напряженное состояние?

Практическая работа №11 «Вычислить гравитационные напряжения в нетронутом крутонаклонном или крутом угольном пласте при горизонтальном рельефе земной поверхности**»**

1. Какие еще есть компоненты напряжений в крутом или крутонаклонном пласте кроме вертикальных и горизонтальных?
2. Как происходит распределение напряжений в крутом пласте?

Практическая работа №12 «Построение круглоцилиндрической поверхности скольжения**»**

1. Дайте определение коэффициенту структурного ослабления.
2. как рассчитывается величина сцепления в массиве?

Практическая работа №13 «Определение коэффициента запаса устойчивости**»**

1. Что такое коэффициент запаса устойчивости.
2. Дайте определение критерию прочности Кулона-Мора.

Практическая работа №14 «Определить начальные напряжения в горном массиве по результатам измерений деформаций пород методом полной разгрузки**»**

1. Сущность метода полной разгрузки.
2. Дайте определение относительные деформации.

Практическая работа №15 «Определить напряжения в горном массиве по результатам измерений деформаций пород методом частичной разгрузки**»**

1. Сущность метода частичной разгрузки.
2. Дайте определение модулю упругости угля или пород и коэффициенту Пуассона.

Практическая работа №16 «Определить начальные напряжения в горном массиве по

результатам шахтных измерений деформаций методом параллельных скважин»

1. Сущность метода параллельных скважин.

Практическая работа №17 «Определить напряжения в горном массиве по результатам шахтных измерений деформаций ползучести горных пород»

1. Дайте определение ползучести горных пород.
2. Сущность метода буровых скважин.

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 _ Какие процессы проявляются в массиве горных пород при разработке месторождений открытым способом?

- ○ геологические;
- ○ гидрологические;
- ○ геомеханические;
- ○ гидрогеологические;
- ○ динамические.

2_ Под влиянием каких факторов происходят процессы деформирования и разрушения

массива горных пород при открытой разработке месторождений?
○ природных экзогенных и технологических;
○ выветривания;
○ инсоляции;
○ перепада температур;
○ буровзрывных работ .
3 _ Какие известны методы геомеханических исследований?
○ теоретические;
○ эмпирические;
○ полуэмпирические;
○ инструментальные наблюдения в натурных условиях;
○ все перечисленные методы.
4_ Управление состоянием массива горных пород это:
○ совокупность мероприятии по целенаправленному переводу массива в заведомо устойчивое, близкое к предельному или неустойчивое состояние;
○ изменение в процессе разработки формы: параметров и продолжительности обнажения горных пород;
○ изменение физико-механических свойств пород, обеспечивающих экономичное и безопасное ведение горных работ;
○ сопоставление действующих и разрушающих напряжений или сдвигающих и удерживающих сил;
○ уменьшение высоты и крутизны обнажения горных пород.

5. Повышение устойчивости уступов может быть достигнуто:
○ уменьшением высоты и крутизны обнажения:
○ укреплением массива инженерными методами или искусственным увеличением прочности пород;
○ если массив в процессе отработки поддерживать в объёмном напряжённом состоянии путём создания бокового распора за счёт сближения сопрягаемых бортов карьера или их подпора внутренним отвалом и насыпями;
○ уменьшением высоты и крутизны обнажения, укреплением массива инженерными методами или искусственным увеличением прочности пород;
○ всеми перечисленными способами.

6. Укрепление природных массивов инженерными методами
○ механическое удержание части откоса по слабой поверхности с помощью железобетонных свай: штанг или гибких тросовых тяжей (при крупноблочном строении массива);
○ упрочнение сильно трещиноватых и сыпучих пород цементацией н нагнетанием распоров из полимерных веществ;
○ изолирование поверхности откоса уступа, склонного к интенсивному выветриванию или выщелачиванию, нанесением на него слоя торкрет-бетона, шприц-бетона или полимерных плёнок;
○ внесения в отвальную массу в процессе отсыпки отвалов укрепляющих добавок и создания дренирующего слоя в основании отвалов
○ всеми перечисленными методами,

7. Как оценивается целесообразность применения инженерных методов упрочнения массива пород ?
○ затратами на выполнение этих работ;
○ затратами на ликвидацию возможных нарушений устойчивости массива;
○ сопоставлением затрат на выполнение этих работ с затратами на ликвидацию возможных нарушений устойчивости массива;

○ энергоемкостью работ;
○ трудоёмкостью работ.

8. Цель перевода массива в неустойчивое состояние заключается в:
○ -использовании природных сил тяжести для отделения пород от массива;
○ использовании природных сил тяжести для отделения пород от массива и их перемещения в заданном направлении;
○ в подработке основания массива механическим способом;
○ в подработке основания массива гидравлическим способом;
○ в подработке основания массива взрывным способом.

9. Задачами УСМГП являются:
○ изучение закономерностей изменения напряженно-деформированного состояния вмещающих пород при ведении горных работ;
○ обоснование технологических процессов и параметров выемки полезного ископаемого;
○ управление горным давлением. целенаправленное перераспределение напряжений, деформаций, разрушения н упрочнения породного массива;
○ управление напряженно-деформированным состоянием массива горных пород при ведении горных работ;
○ все перечисленные задачи.

10- На базе исследований УСМГП обосновываются:
○ - технологические схемы и параметры горных работ;
○ - выбираются системы разработки, определяются их элементы и параметры;
○ - устанавливаются рациональные способы и схемы управления горным давлением при открытых разработках;
○ -даются рекомендации по оптимальному поддержанию горных выработок. защите других объектов от техногенного влияния горных работ.
○ - все решения перечисленных задач.

11. К способам управления состоянием массива горных пород относятся
○ технологические приемы;
○ инженерные способы;
○ механическое укрепление откосов;
○ искусственное упрочнение массива горных пород;
○ все перечисленные способы управления состоянием массива горных пород.

12. Как определяется необходимость изменения состояния массива пород с помощью технологических и инженерных методов управления состоянием уступов и бортов?
○ возможностью сокращения объема вскрыши за счет отказа от выполаживания борта карьера;
○ стоимостью затрат на проведение противооползневых мероприятий;
○ сравнением затрат на искусственное укрепление откосов с затратами на дополнительный разнос борта;
○ сравнением затрат на искусственное укрепление откосов с ущербом от обрушения борта;
○ сравнением затрат на проведение противооползневых мероприятий с ущербом от обрушения борта.

13. В каких случаях рекомендуется применять инженерные методы управления состоянием уступов и бортов
○ если направление простирания крупных тектонических нарушений, трещин, слоистости массива горных пород пересекается под углом менее 45 градусов с направлением простирания откосов уступов;

○ в зонах интенсивной трещиноватости, склонных к выветриванию горных пород;
○ в зонах тектонических разломов н нарушений с большими амплитудами смещений пластов;
○ в зонах с неблагоприятно ориентированной слоистостью массива горных пород, падающей в сторону выработанного пространства под углом 20—30 и более градусов, когда на глубоких горизонтах невозможно осуществить выполаживание борта;
○ во всех перечисленных случаях.

14. Какие разделы входят в состав проема до укреплению уступов и бортов карьера:

○ исходные данные геологоразведочных работ и инженерно-геологических изысканий;

○ расчеты устойчивости борта на участке укрепительных работ;

○ способы укрепления, упрочнения и изоляции горных пород в откосах уступов н бортов карьера и паспорта укрепления откосов;

○ варианты укреплення откосов и их технико-экономические расчеты с оценкой по способам укрепления откосов и затратам на конструкции противооползневого сооружения, расходом материалов, сроком проведения работ по укреплению и долговечностью конструкций

○ все перечисленные разделы.

15. Что такое сдвижение горных пород?

○ перемещение массива горных пород вследствие нарушения его естественного равновесия при ведении горных работ;

○ деформирование массива горных пород вследствие нарушения его естественного равновесия при ведении горных работ;

○ перемепцение и деформирование массива горных пород вследствие нарушения его естественного равновесия при ведении горных работ;

○ явления и процессы в массиве горных пород. вызываемые горным давлением при ведении горных работ,

○ напряжения, возникающие в массиве горных пород в результате действия гравитационных и тектонических сил, изменения температуры верхних слоев земной коры.

16_ Что такое деформации горных пород?
○ изменение формы, размеров и объёма отдельностей или участков горных пород под воздействием горного давления;
○ изменение формы, размеров н объема отдельностей или участков горных пород под воздействием динамических нагрузок;
○ изменение формы, размеров и объёма отдельностей или участков горных пород под воздействием различных полей (электрических, магнитных, ультразвуковых и др);
○ изменение формы, размеров н объема отдельностей или участков горных пород под воздействием тектонических или термических напряжении, а также фазовых превращений при осушении или увлажнении горных пород и других видов горных работ;
○ изменение формы, размеров н объёма отдельностей или участков горных пород под воздействием горного давления, динамических нагрузок, различных полей (электрических, магнитных: ультразвуковых и др.), тектонических или термических напряжений, а также фазовых превращений при осушении или увлажнении горных пород и других видов горных работ.

17, Что такое относительное сдвижение горных пород?
○ изменение места положения горных пород относительно какой-то точки (репера) в результате нарушения их равновесия, вызванного ведением горных работ;
○ вертикальная составляющая полного вектора сдвижения точки поверхности или массива горных пород;

- сдвижение горных пород по плоскостям напластования;
- нарушение связи между слоями горных пород в процессе их сдвижения
- нарушение сплошности горной породы в результате тех или иных воздействий на неё,

18 Что такое устойчивость горных пород?
- способность горных пород сохранять равновесие при их обнажении;
- способность обеспечивать функционирование выработок с эксплуатационными характеристиками в течение заданного срока службы;
- способность горных пород противостоять деформации, сдвижению и обрушению пород;
- способность горных пород поддаваться деформации, сдвижению и обрушению пород;
- способность обеспечивать функционирование выработок при их обнажении.

20. Что такое масштабный эффект?
- реальная прочность образцов данного размера распространяется на более крупные геометрически подобные образцы;
- чем меньше размер образца, тем выше его прочность;
- вероятность встречи трещины и других плоскостей ослабления в большом объеме больше, чем в меньшем, а следовательно средняя прочность образцов большого объема меньше;
- переходные коэффициенты ослабления, используя которые можно приблизить свойства образца к свойствам горной породы в массиве;
- реальная прочность образцов данного размера не распространяется на более крупные геометрически подобные образцы.

21. Что следует учитывать при оценке свойств и прогнозе поведения горных пород?
- масштабный эффект;
- структуру горного массива;
- масштабный эффект и структуру горного массива;
- свойства и поведение торной породы в массиве;
- разнородные по физическим характеристикам горные породы.

22. Основными факторами, влияющими на прочность и деформационные свойства горных пород в массиве являются:
- - неоднородность горных пород;
- анизотропность физических свойств;
- глубина залегания, форма и геологические условия заметания. характер вмещающих горных пород;
- дефекты внутреннего строения, обводненность;
- все перечисленные выше факторы

23, Что такое трещиноватостъ горных пород?
- совокупность трещин различного происхождения и различных размеров
- формы и пространственной ориентировки;
- различия между свойствами горной породы в образце и в массиве;
- условия для появления каймы выветривания во всех элементарных блоках породы;
- ослабление прочности породы в массиве;
- анизотропность физических характеристик массива.

24. По происхождению трещиноватость горных пород разделена на
- нетектоническую;
- тектоническую;
- планетарную;

- нетектоническую, тектоническую и планетарную
- межатомную.

25. Классификация трещин В. В. Ржевского по:
- степени раскрытия;
- размерам, форме;
- геометрическому взаимоотношению трещин со слоистостью;
- геометрическому взаимоотношению трещин с утлом наклона к горизонтали;
- по всем пяти признакам.

26_ Классификация трещиноватости горных пород по ВНИМИ в зависимости от:
- интенсивности трещиноватости,
- размеров кусков, на которые делится керн;
- расстояния между трещинами;
- коэффициента структурного ослабления массива;
- размера трещин

27 _ Влияние обводненности на прочностные свойства горных пород приводит к:
- снижению их прочностных свойств;
- увеличению их прочностных своиств;
- размягчению;
- консолидации;
- плывучести.

29_ К основным способам управления устойчивостью открытых горных выработок относятся .

- обоснование и выбор параметров (углов откосов, высоты н др_) бортов и уступов: обеспечивающих их устойчивость на протяжении всего срока эксплуатации;
- расположение внеплннх вскрывающих выработок в прочных; устойчивых горных породах и выбор направления, скорости подвигания фронта горных работ в карьерном полек исходя из структурно-текстурных особенностей строения вмещающих пород и по— лезного ископаемого.
- выбор способа и технологии взрывных и очистных работ типов выемочного и транспортного оборудования, исключающих нарушение устойчивости бортов н уступов;
- обоснование и выбор последовательности отработки карьерного поля с учетом сложности его строения: степени ослабленностн пород массива трещинами, другими макродефектами н исходя из устоичивости откосов;
- укрепление откосов п оеутенне обводнённых массивов горных пород (полезных ископаемых), защита карьеров от подземных и поверхностных вод.

30. Устойчивость нерабочих (стационарных) й рабочих бортов и уступов карьеров на протяжении всего времени их функционировани.я обеспечивается при выполнении условий:

- когда S Нф S Упр, где и апр — угол откоса борта (уступа) соответственно фактический н предельный: Н. й Н, — высота борта (уступа) соответственно фактическая и предельная;
- когда фактический коэффициент их устойчивости больше предельного коэффициента Ипр;
- когда параметры бортов н уступов в карьерах рассчитываются в основном по действующим методическим указаниям;
- когда надёжность расчётных параметров зависит главным образом от полноты и надежности данных об инженерногеологических и гидрогеологических условиях, разрабатываемых полезных ископаемых и вмещающих массивов горных порох
- когда фактический коэффициент их устойчивости меньше предельного коэффициента Pirp.

31. Поверхности разрушения (скольжения) могут быть:
- естественного происхождения;
- искусственного происхождения:
- поверхности, образующиеся в процессе разрушения массива;
- комбинированные, образующиеся в результате частичного сдвига призмы обрушения по естественной и вновь образованной поверхностям:
- все перечисленные.

32. Снижение влияния вредного действия взрывов на породные массивы может достигаться:
- ограничением массы одновременно взрываемых зарядов;
- применением контурного взрывания наклонных скважин;
- применением короткозамедленного взрывания;
- созданием на пути распространения сейсмических волн экранизируюших поверхностей,
- предварительной заоткоской уступов и их укреплением или упрочнением.

33. Укрепление откосов осуществляется в основном с целью:
- поддержания транспортной связи между отдельными участками нерабочего борта карьера;
- увеличения общего утла наклона борта;
- сокращения объёма вскрышных пород в конечных контурах карьерного поля;
- длительного стояния нерабочих уступов в предельном положении со всеми этими целями.

34. Сущность укрепления откосов механическими способами состоит в:
- перераспределении напряжений в породах массива приоткосной зоны;
- фиксировании напряжений в породах массива приоткосной зоны;
- снижении напряжений в породах массива приоткосной зоны;
- увеличении напряжений в породах массива приоткосной зоны
- создании прочного, устойчивого массива за поверхностью или зоной обрушения (скольжения) или же в основании откоса.

35. К средствам механического укрепления откосов относятся:
- одиночные конструкции и сплошные сооружения;
- анкеры, тросовые тяжи, сваи,, шпоны;
- подпорные и защитные стенки;
- контрфорсы;
- бетонные конструкции,

36. Анкеры целесообразно применять для укрепления откосов:
- маловыветредых твердых горных пород крупнообломочного слоистого и сланцеватого строения;
- твердых горных пород мелкообломочного слоистого строения
- маловыветрелых слабых горных пород сланцеватого строения
- слабых горных пород крупнообломочного слоистого и сланцеватого строения;
- слабых горных перед мелкообломочного слоистого строения.

37. Железобетонные сваи применяются для укрепления:
- неустойчивых уступов, подсеченных поверхностями ослабления, падающими в сторону выработки под углами;
- неустойчивых уступов, подсеченных поверхностями ослабления, падающими в сторону от выработки под углами;
- неустойчивых уступов, подсеченных поверхностями ослабления
- устойчивых уступов, подсеченных поверхностями ослабления

○ устойчивых уступов, подсеченных поверхностями ослабления, падающими в сторону выработки под углами.

38. Штанги и тросовые тяжи применяются для укрепления откосов:
○ - маловыветрелых скальных и полускальных пород крупноблочной слоистой или сланцевой структуры с падением трещин в сторону выемки под углом 25—59;
○ полускальных пород крупноблочной, слоистой или сланцевой структуры ;
○ маловыветрелых скальных сланцевой структуры с падением трещин в сторону выемки под углом 25-55 град
○ маловыветрелых скальных и полускальных пород слоистой или сланцевой структуры с падением трещин в сторону выемки под углом 25 град;
○ маловыветрелых скальных и полускальных пород крупноблочной структуры с падением трещин в сторону выемки под углом 25-55 град.

39 , Подпорные стенки применяются для:
○ стабилизации оползней глинистых пород;
○ сопротивления оползню в том случае, если ширина их больше фронта распространения оползня, а высота достаточна, чтобы предотвратить обрушение пород через стену;
○ стабилизации оползней песчано-глинистых пород;
○ стабилизации оползней песков;
○ стабилизации оползней конгломератов

40 Подпорно-защитные стенки сооружают для:
○ предотвращения вывалов, обрушений небольшого объема и осыпей в откосах, сложенных интенсивно выветривающимися породами;
○ предотвращения вывалов, обрушений большого объема и осыпей в откосах, сложенных интенсивно выветривающимися породами;
○ стабилизации оползней песчано-глинистых пород;
○ стабилизации оползней песков;
○ предотвращения вывалов, обрушений небольшого объема и осыпей в откосах, сложенных слабо выветривающимися породами.

41. Тонкие подвесные стенки толщиной 0,05-0,1 м сооружают для
○ предотвращения образования осыпей;
○ предотвращения образования осыпей на отвалах;
○ затяжки поверхности откоса сборными железобетонными плитами
○ затяжки поверхности откоса металлической геологической сеткой
○ затяжки поверхности откоса металлической огородной сеткой

42_ Контрфорсы применяются для укрепления откосов уступов:
○ нерабочих бортов, капитальных траншей и отвалов рыхлых пород;
○ нерабочих бортов, капитальных траншей и отвалов крепких пород;
○ нерабочих бортов;
○ капитальных траншей;
○ отвалов.

43 _ Контрбанкеты применяются для:
○ предотвращения фильтрационных деформаций уступов;
○ пригрузки поверхности откосов уступов фильтрующим материалом;
○ предотвращения образования осыпей;
○ затяжки поверхности откоса металлической сеткой;

○ предотвращения вывалов, обрушений небольшого объёма и осыпей в откосах, сложенных слабо выветривающимися породами.

44 , Цементация массива пород применяется для:

○ упрочнения породных массивов трещиноватых осадочных, магматических и метаморфических пород;

○ стабилизации оползней песчано-глинистых пород;

○ предотвращения образования осыпей на отвалах;

○ предотвращения фильтрационных деформаций уступов;

○ затяжки поверхности откоса сборными железобетонными плитами

45 , Силикатизация массива пород применяется для:

○ обработки песчаных и лёссовых массивов силикатным раствором натриевого жидкого стекла;

○ обработки песчаных и лёссовых массивов силикатным раствором калиевого жидкого стекла;

○ обработки песчаных и лёссовых массивов силикатным раствором высокомодульного натриевого жидкого стекла;

○ обработки песчано-глинистых массивов силикатным раствором низкомодульного натриевого жидкого стекла;

○ обработки массивов горных пород силикатным раствором натриевого жидкого стекла.

46. Применение изолирующих покрытий используется для:

○ предотвращения разрушения пород в обнажениях от влияния различных агентов выветривания;

○ предотвращения разрушения пород в обнажениях от влияния атмосферных осадков;

○ предотвращения разрушения пород в обнажениях от влияния солнечной радиации;

○ ураганов;

○ перепадов температур.

47. Из защитно-изолирующих покрытий применяются:

○ -подвесные стенки из металлической сетки, закреплённой на анкерах

○ теплоизоляционные органические материалы;

○ теплоизоляционные неорганические материалы;

○ смешанные на основе асбеста, смесей асбеста н минеральных вяжущих веществ. на основе вспученных торных пород;

○ - все выше перечисленные.

48. Комбинированные способы укрепления откосов применяются:

○ в сложных горно-геологических условиях, в которых ни одним из рассмотренных способов в отдельности не может быть обеспечено надежное управление механическими процессами породных массивах в откосах карьера;

○ для укрепления слоистых откосов с подрезанными контактами слоев пород;

○ в сложных инженерно-геологических условиях. когда один способ укрепления не обеспечивает длительной устойчивости ослабленного породного массива;

○ для крепления железобетонными сваями в сочетании с анкерами, железобетонными сваями с анкерами н изоляцией поверхности откоса н другие сочетания способов укрепления;

○ все перечисленные ответы верны.

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 вопросов для письменных контрольных работ

Перечень вопросов по дисциплине «Геомеханика»

Вариант 1

1. Основные понятия и определения ФГП, геомеханики и управления состоянием массива.
2. Характеристика полей напряжений различных рангов.
3. Основные понятия и определения характеристики горных пород (горные породы, литологическая разность, породный массив, образец горной породы, элементарный объем горной породы, образец породного массива, элементарный объем породного массива).

Вариант 2

1. О природных факторах, геомеханических и геодинамических процессах.
2. Факторы, определяющие формы проявления геомеханических процессов
3. Основные понятия и определения механических свойств горных пород (Деформационные).

Вариант 3

1. Все о горных породах (текстура, структура, происхождение и т.д.).
2. Напряженное состояние массива горных пород (гравитационное поле, тектоническое поле, гипотезы о напряженном состоянии нетронутого массива)
3. Основные понятия и определения горно-технологических свойств горных пород.

Вариант 4

1. Классы физических свойств горных пород, в том числе группы.
2. Все о коэффициенте структурного ослабления.
3. Основные понятия и определения характеристики горных пород (Механические свойства горной породы, Механические свойства образца горной породы, Механические свойства породного массива, Механические свойства образца породного массива).

Вариант 5

1. Основные понятия и определения плотностных свойств горных пород (Удельный вес, Объёмный вес, Удельная масса, Плотность, Пористость общая, открытая, Коэффициент пористости и т.д.).
2. Классификация массивов горных пород по степени трещиноватости.
3. Основные понятия и определения механических свойств горных пород (Акустические).

Вариант 6

1. Основные понятия и определения механических свойств горных пород (Прочностные).
2. Особенности структуры массива пород.
3. Все о трещиноватости.

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.

27. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1.Формы рудных тел.
2.Элементы залегания залежей полезных ископаемых.
3.Понятие о руднике и шахте.
4.Стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых.
5.Горные выработки.
6.Закономерности поведения пород в массиве, окружающем протяжённую выработку.
7.Напряжённо-деформированное состояние массива пород в длинных очистных забоях.
8.Динамические явления на подземных горных предприятиях.
9.Поперечные сечения горных выработок.
10. Виды крепи горных выработок.
11. Способы проведения горных выработок.
12. Основные и вспомогательные процессы при проведении горных выработок.
13. Проведение выработок буровзрывным способом.
14. Проведение выработок комбайнами и проходческими комплексами.
15. Способы проветривания забоя при проходке горных выработок.
16. Классификация запасов полезных ископаемых.
17. Полнота и качество использования полезных ископаемых.
18. Основные технологические процессы подземного рудника.
19. Основные технологические процессы очистной выемки.
20. Классификация способов доставки руды.
21. Способы поддержания очистного пространства при очистной выемке.
22. Естественное поддержание очистного пространства.
23. Искусственное поддержание очистного пространства.
24. Классификация систем подземной разработки рудных месторождений.
25. Системы разработки с естественны поддержанием очистного пространства.
26. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород.
27. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства.
28. Классификация способов вскрытия рудных месторождений.
29. Вскрытие рудных месторождений вертикальными стволами.
30. Вскрытие рудных месторождений наклонными стволами.
31. Вскрытие рудных месторождений штольнями.
32. Комбинированные способы вскрытия рудных месторождений.
33. Подготовка рудных месторождений.
34. Вскрытие пологих и наклонных пластов.
35. Вскрытие крутонаклонных и крутых пластов.
36. Вскрытие пластов штольнями.
37. Комбинированное вскрытие пластов.
38. Подготовка пластов в шахтном поле.
39. Классификация систем разработки пластовых месторождений.
40. Классификация способов освоения георесурсов.

Типовые задания для подготовки реферата

Вариант №1

Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства

Вариант №2

Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства

Вариант №3

Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (Специальность) Маркшейдерское дело (Специализация) Подземная геотехнология (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Формы рудных тел.
2. Проведение выработок комбайнами и проходческими комплексами.
3. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства.

Составитель _____ /Гришин А.Н./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Сальников В.Г,/
(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 рефератов

Реферат №1 «Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства»

1. Примеры месторождений, разрабатываемых с помощью данной системы

2. Параметры рудников, где используется данная систем

Реферат №2 «Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства»

1. Примеры месторождений, разрабатываемых с помощью данной системы

2. Параметры рудников, где используется данная систем

Реферат №3 «Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород»

1. Примеры месторождений, разрабатываемых с помощью данной системы

2. Параметры рудников, где используется данная систем

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

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)

28. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНОЕ ПРАВО»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие, предмет и метод горного права.
2. Общая характеристика источников горного права.
3. История развития горного права.
4. Общая характеристика института права собственности на недра.
5. Общая характеристика института права собственности на ресурсы недр.
6. Субъекты права собственности на ресурсы недр.
7. Специальные объекты отношений собственности.
8. Формы и содержания права собственности.
9. Право собственности на геологическую информацию.
10. Право собственности на имущество недропользователя.
11. Правовой режим землепользования при пользовании недрами.
12. Использование, охрана и рекультивация земель при пользовании недрами.
13. Застройка площадей залегания полезных ископаемых.
14. Предоставление прав в сфере недропользования.
15. Участки недр, предоставляемые в пользование.
16. Пользователи недр.
17. Сроки пользования недрами.
18. Договоры при пользовании недрами. Предмет и содержание договора при пользовании недрами.
19. Классификация договоров в недропользовании.
20. Предоставление участков недр в пользование на условиях соглашения о разделе продукции.
21. Соглашение о разделе продукции.
22. Консорциальное соглашение.
23. Переход и прекращение действия права пользования недрами.
24. Геологическая информация как объект гражданских прав.
25. Нормирование количественной и качественной оценки запасов полезных ископаемых.
26. Правовая регламентация учета геологической информации
27. Принципы и направления государственного регулирования недропользования.
28. Разграничение компетенции в сфере недропользования.
29. Организационно-правовое регулирование недропользования.
30. Регулирование отношений недропользования в акваториальных зонах.
31. Государственная система лицензирования пользования недрами.
32. Виды пользования недрами.
33. Лицензия на пользование недрами.
34. Система государственного контроля недропользования.
35. Рациональное использование и охраны недр: понятие, сущность.
36. Система рационального использования и охраны недр
37. Требования к рациональному использовании недр.
38. Права и обязанности пользователя недр.
39. Требования по безопасному ведению горных работ.
40. Консервация и ликвидация горного предприятия.
41. Охрана окружающей природной среды при пользовании недрами.
42. Акцизы на минеральное сырье.
43. Налог на добычу полезных ископаемых.

44. Система платежей при пользовании недрами.
45. Налоговый режим раздела продукции.
46. Правонарушения в сфере недропользования.
47. Общие положения об ответственности за нарушение законодательства о недрах.
48. Гражданско-правовая ответственность за нарушение законодательства о недропользовании.
49. Административная ответственность за нарушение законодательства о недропользовании.
50. Уголовная ответственность за нарушение законодательства о недропользовании.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

1. Известно, что право собственности на недра принадлежит государству. В каких случаях право недропользования предоставляют органы государственной, а в какой – муниципальной власти. Укажите, на основании каких документов производится недропользование?

2. Назовите типовой перечень проблем экологических вопросов, регламентированных законодательно, возникающих при проведении горных работ, которые могут причинить повреждение водным источникам.

3. Известно, что на геологическое изучение континентального шельфа требуется получение лицензии. А на какие еще виды работ в отношении минеральных ресурсов требуется получение лицензии и чем это продиктовано?

4. С целью учета состояния минерально-сырьевой базы ведется баланс запасов полезных ископаемых. В каком объеме ведется их учет и чем это продиктовано?

5. Может ли срок пользования недрами быть продлен в результате консервации недропользования? Что может являться основанием продления права недропользования?

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

Практическая работа 1. Горное право как отрасль права. Основные характеристики горного права

План

1.1. Недра как юридическое понятие
1.2. Предмет и метод горного права
1.3. Источники горного права

Вопросы

1. Охарактеризуйте недра как юридическое понятие
2. Что является предметом горного права?
3. Каков метод горного права?
4. Перечислите источники горного права

Практическая работа 2. Горное право в системе российского права

План

2.1. Горное право в системе права

2.2. Ресурсы недр как объект недропользования

2.3. Федеральное законодательство о недрах

2.4. Законодательство о недрах субъектов РФ

Вопросы

1. Охарактеризуйте горное право в системе российского права

2. Как соотносятся ресурсы недр и объект недропользования? Что входит в ресурсы недр?

3. Охарактеризуйте федеральное законодательство о недрах?

4. В чем заключаются особенности законодательства о недрах субъектов РФ?

Практическая работа 3. Право собственности на недра и ресурсы недр

План

3.1. Право собственности в сфере недропользования.

3.2. Эволюция права собственности на недра.

3.3. Право собственности на недра в России.

3.4. Право собственности на ресурсы недр.

3.5. Право собственности на геологическую информацию.

3.6. Право собственности на имущество недропользователя.

Вопросы

1. Охарактеризуйте право собственности в сфере недропользования

2. Наблюдается ли в России эволюция права собственности на недра и в чем она заключается?

3. В чем заключается право собственности на ресурсы недр?

4. Охарактеризуйте право собственности на геологическую информацию?

5. В чем заключается право собственности на имущество недропользователя?

Практическая работа 4. Правовой режим недропользования

План

4.1. Предоставление прав в сфере недропользования.

4.2. Участки недр, предоставляемые в пользование.

4.3. Пользователи недр.

4.4. Сроки пользования недрами.

Вопросы

1. Какие права могут предоставляться в сфере недропользования?

2. Какие участки недр предоставляются в пользование?

3. Кто может быть пользователем недр?

4. Назовите сроки пользования недрами.

Практическая работа 5. Договоры при пользовании недрами

План

5.1. Предмет договора пользования участком недр.

5.2. Заключение договора пользования участком недр.

5.3. Форма и государственная регистрация договора пользования участком недр.

5.4. Условия договора пользования участком недр.

5.5. Плата по договору пользования участком недр.

5.6. Срок договора пользования участком недр.

Вопросы

1. Характерен ли для российской действительности институт договора пользования

участком недр?

2. Что является предметом договора пользования участком недр?

3. Каков порядок заключения договора пользования участком недр?

4. Охарактеризуйте форму договора пользования участком недр? Подлежит ли он государственной регистрации?

5. Охарактеризуйте условия договора пользования участком недр.

6. Определяется в договоре пользования участком недр плата?

7. Имеется ли в договоре пользования участком условие о сроке пользования участком недр?

Практическая работа 6. Геологическая информация в системе горного права

План

6.1. Геологическая информация как объект гражданских прав

6.2. Система учета и экспертизы геологической информации

6.3. Государственная комиссия по запасам

6.4. Формы учета геологической информации

Вопросы

1. Охарактеризуйте геологическую информацию как объект гражданских прав.

2. Из каких элементов состоит система учета и экспертизы геологической информации? Какова основная цель работы этой системы?

3. Какова цель работы государственной комиссии по запасам?

4. Охарактеризуйте формы учета геологической информации.

Практическая работа 7. Отдельные положения о государственном регулировании недропользования

План

7.1. Принципы и направления государственного регулирования недропользования Система пользования недрами

7.2. Государственный фонд недр

7.3. Разграничение компетенции в сфере недропользования

7.4. Организационно-правовое регулирование недропользования

7.5. Регулирование отношений недропользования в экваториальных зонах. Районирование морских зон

7.6. Правовое регулирование деятельности на континентальном шельфе

7.7. Регулирование деятельности иностранных недропользователей

Вопросы

1. Охарактеризуйте принципы государственного регулирования недропользования

2. Охарактеризуйте направления государственного регулирования недропользования

3. Какие элементы включает система пользования недрами? В чем состоит ее основная цель?

4. Что такое государственный фонд недр?

5. Для чего создан принцип разграничения компетенции в сфере недропользования и в чем он заключается?

6. Охарактеризуйте организационно-правовое регулирование недропользования

7. В чем состоит регулирование отношений недропользования в экваториальных зонах?

8. Для чего необходимо районирование морских зон?

9. В каких формах реализуется правовое регулирование деятельности на континентальном шельфе?

10. В чем особенности регулирования деятельности иностранных недропользователей в России?

Практическая работа 8. Государственная система лицензирования пользования недрами

План

8.1. Предоставление прав в сфере недропользования

8.2. Государственная система лицензирования пользования недрами. Задачи государственной системы лицензирования

8.3. Подготовка участков недр к предоставлению в пользование

8.4. Практика лицензирования

8.5. Виды пользования недрами

8.6. Лицензия на пользование недрами. Содержание лицензии

8.7. Условия лицензий на геологическое изучение недр

8.8. Условия лицензий на разведку и добычу

8.9. Условия совмещенных лицензий

8.10. Условия лицензий на другие виды пользования недрами

Вопросы

1. Охарактеризуйте предоставление прав в сфере недропользования
2. В чем заключается государственная система лицензирования пользования недрами?
3. Каковы задачи государственной системы лицензирования?
4. В чем заключается подготовка участков недр к предоставлению в пользование
5. Каковы виды пользования недрами?
6. Что такое лицензия на пользование недрами?
7. В чем состоит содержание лицензии на пользование недрами?
8. Каковы условия лицензий на геологическое изучение недр?
9. Охарактеризуйте условия лицензий на разведку и добычу?
10. Охарактеризуйте условия совмещенных лицензий
11. Какие иные виды пользования недрами Вы знаете?

Практическая работа 9. Рациональное использование и охрана недр

План

9.1. Система рационального использования и охраны недр

9.2. Требования по рациональному использованию и охране недр

9.3. Права и обязанности пользователя недр

9.4. Аварийно-спасательная служба

9.5. Консервация горного предприятия

9.6. Ликвидация горного предприятия

Вопросы

1. Каковы элементы системы рационального использования и охраны недр? В чем состоит ее цель?
2. Охарактеризуйте требования по рациональному использованию и охране недр
3. Каковы права пользователя недр?
4. Каковы обязанности пользователя недр?
5. Для чего необходимы аварийно-спасательные службы в системе недропользования?
6. Что такое консервация горного предприятия и с какой целью она производится?
7. Каков порядок ликвидации горного предприятия?

Практическая работа 10. Особенности использования норм о требованиях к безопасности в горном праве

План

10.1. Рациональное природопользование и безопасность выполнения работ

10.2. Требования по безопасному ведению горных работ

Вопросы

1. Охарактеризуйте рациональное природопользование и безопасность выполнения работ
2. В чем состоят требования по безопасному ведению горных работ?

Практическая работа 11. Акцизы на минеральное сырье

План

11.1. Акциз на минеральное сырье
11.2. Плательщики акциза на минеральное сырье
11.3. Ставки акциза на минеральное сырье
11.4. Сроки уплаты акциза на минеральное сырье
11.5. Порядок исчисления акциза на минеральное сырье

11.6. Декларирование акциза на минеральное сырье

Вопросы

1. Охарактеризуйте акциз на минеральное сырье
2. Кто является плательщиками акциза на минеральное сырье?
3. Каковы ставки акциза на минеральное сырье?
4. Каковы сроки уплаты акциза на минеральное сырье?
5. Охарактеризуйте порядок исчисления акциза на минеральное сырье
6. Каков порядок декларирования акциза на минеральное сырье?

Практическая работа 12. Налог на добычу полезных ископаемых. Налоговый режим раздела продукции

План

12.1. Общая характеристика налога на добычу полезных ископаемых
12.2. Налогоплательщики налога на добычу полезных ископаемых
12.3. Налоговая база налога на добычу полезных ископаемых
12.4. Ставка налога на добычу полезных ископаемых
12.5. Сроки уплаты налога на добычу полезных ископаемых
12.6. Порядок исчисления налога на добычу полезных ископаемых
12.7. Декларирование налога на добычу полезных ископаемых
12.8. Механизм раздела продукции
12.9. Предмет соглашения о разделе продукции
12.10. Варианты структуры соглашения о разделе продукции
12.11. Основные положения соглашения о разделе продукции

Вопросы

1. Охарактеризуйте налог на добычу полезных ископаемых
2. Кто является налогоплательщиками налога на добычу полезных ископаемых?
3. Как определяется налоговая база налога на добычу полезных ископаемых?
4. Каковы ставки налога на добычу полезных ископаемых?
5. Каковы сроки уплаты налога на добычу полезных ископаемых?
6. Охарактеризуйте порядок исчисления налога на добычу полезных ископаемых?
7. Каков порядок декларирования налога на добычу полезных ископаемых?
8. Охарактеризуйте механизм раздела продукции
9. В чем состоит предмет соглашения о разделе продукции?
10. Каковы варианты структуры соглашения о разделе продукции?
11. Охарактеризуйте основные положения соглашения о разделе продукции

Практическая работа 13. Ответственность за нарушение законодательства о недропользовании

План

Общие положения об ответственности за нарушение законодательства о недрах
14.1. Административная ответственность за нарушение законодательства о недрах
14.2. Уголовная ответственность за нарушение законодательства о недрах
14.3. Разрешение споров о нарушении законодательства о недрах
14.4. Возмещение причиненного вреда за нарушение законодательства о недрах

Вопросы

1. Охарактеризуйте ответственность за нарушение законодательства о недрах
2. За что наступает и в чем состоит административная ответственность за нарушение за-

конодательства о недрах?

3. За что наступает и в чем состоит уголовная ответственность за нарушение законодательства о недрах?

4. Каков порядок разрешения споров о нарушении законодательства о недрах?

5. Охарактеризуйте возмещение причиненного вреда за нарушение законодательства о недрах.

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

Указать один правильный ответ

1. *Основным законом курса «Горное право» является:*
   а) О земле;
   б) О границе;
   в) О недрах;
   г) О континентальном шельфе
2. *Задачами дисциплины «Горное право» является:*
   а) изучение и применение законодательства данной отрасли;
   б) изучение полезных ископаемых;
   в) ведение геологоразведки полезных ископаемых;
   г) ведение учета полезных ископаемых.
3. *Не относится к источникам горного права:*
   а) Закон РФ «О недрах»;

б) ФЗ «О континентальном шельфе»;
в) Конституция;

г) судебный прецедент.

4. *Горное право регулирует отношения:*
   а) по геологическому изучению недр;
   б) связанные с добычей полезных ископаемых;
   в) оба варианта верны.
5. *Укажите год подписания Петром I Указа о создании Приказа Рудокопных дел:*
   а) 1703;
   б) 1699;
   в) 1700.
6. *Содержание права собственности включает следующие правомочия:*
   а) владения, аренды, пользования;
   б) владения, пользования, распоряжения;
   в) распоряжения, обмена, пользования;
   г) распоряжения, владения, аренды.
7. *Недра - это:*
   а) полезные ископаемые;
   б) почвенный слой;
   в) часть земной коры, расположенной ниже почвенного слоя и простирающаяся до центра земли;
   г) горные разработки.
8. *Какой из названных ниже элементов не относится к недропользованию:*
   а) норма;
   б) предприятие;
   в) государственная собственность;
   г) наследование.
9. *Какой из перечисленных ниже разрешительных документов связан с использованием недрами:*
   а) ордер;
   б) лицензия или соглашение о разделе продукции;
   в) разовая лицензия;
   г) долгосрочная лицензия.
10. *Особенности отношений недропользования на условиях раздела продукции устанавливаются:*
   а) Международной Хартией;
   б) Международным соглашением;
   в) ФЗ «О соглашениях о разделе продукции»;
   г) Конституцией РФ.

11. *Термин «геологическая информация» означает:*
   а) информация, которая дает общие сведения о добываемых полезных ископаемых;
   б) информация исключительно о геофизическом, геохимическом строении недр;
   в) информация о находящихся в недрах полезных ископаемых;
   г) информация о геологическом строении недр, находящихся в них полезных ископаемых, об условиях их разработки, а также иных качествах и особенностях недр, содержащихся в геологических отчетах, геологических картах и иных материалах.
12. *Правовое регулирование общественных отношений по поводу геологической информации осуществляется:*
   а) ФЗ «Об информации, информатизации и защите прав на информацию»;
   б) ФЗ «О недрах»;
   в) отраслевыми нормативными правовыми актами, положениями и приказами Мини-

стерства природных ресурсов.

13. Геологическая информация может находится в собственности:

а) Российской Федерации;

б) субъектов Российской Федерации;

в) оба варианта верны.

14. Какой информацией является геофизическая, геохимическая и иная информация о недрах, полученная непосредственно в процессе осуществления предусмотренных Законом «О недрах» видов пользования недрами, а также видов деятельности, связанных с геологическим изучением и добычей отдельных видов минерального сырья, захоронением радиоактивных отходов и токсичных веществ, осуществляемых в соответствии с другими федеральными законами?

а)первичной геологической информацией;

б)интерпретированной геологической информацией;

в)геологической информацией.

15. Обладателем геологической информации о недрах, полученной пользователем недр за счет собственных средств, является:

а) Российская Федерация;

б) соответствующий пользователь недр;

в) субъект Российской Федерации.

16. Конституция РФ устанавливает, что вопросы владения, пользования и распоряжения недрами относится к ведению:

а) только субъектов РФ;

б) РФ и ее субъектов;

в) только Российской Федерации;

г) субъектов РФ и муниципальных органов.

17. Ресурсы недр континентального шельфа находятся в ведении:

а) исключительно субъектов РФ, к территории которых прилегает шельф;

б) исключительно РФ;

в) совместном РФ и соответствующих субъектов РФ;

г) совместном соответствующего субъекта РФ и органа местного самоуправления.

18. К полномочиям федеральных органов государственной власти в сфере регулирования отношений недропользования относятся:

а) создание и ведение территориальных фондов геологической информации;

б) разработка и реализация территориальных программ развития и использования минерально-сырьевой базы;

в) установление общего порядка пользования недрами и их охраны;

г) защита интересов малочисленных народов.

19. Недра не предоставляются в пользование:

а) для регионального геологического изучения;

б) для геологических работ по прогнозированию землетрясений;

в) для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

г) если это пользование может создать угрозу жизни и здоровью людей.

20. Органом, осуществляющим от имени государства управление государственным фондом недр, является:

а) Конституционный суд РФ;

б) органы местного самоуправления;

в) органы государственной безопасности;

г) Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

21. Органом, осуществляющим от имени государства надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр, является:

а) орган местного самоуправления;

б) Конституционный суд РФ;

в) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; г) органы государ-

ственной безопасности.

22. Установите соответствие между термином и определением:

рациональное использование минеральных ресурсов	комплекс работ, направленный на приведение этих земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, и предотвращение отрицательного воздействия нарушенных земель на прилегающие ландшафтные комплексы
промышленная безопасность опасных производственных объектов	система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих полное и комплексное использование минеральных ресурсов
рекультивация нарушенных земель	состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий

23. Вставьте два слова:

Система производственно-технических, экономических и административно-правовых мероприятий, обеспечивающих соблюдение установленного порядка пользования недрами при их геологическом изучении, добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, захоронении промышленных стоков и отходов производства и удовлетворении иных государственных и общественных потребностей, называется _____ .

24.В случае нарушения требований по рациональному использованию и охране недр право пользования недрами может быть:

а) ограничено;
б) приостановлено;
в) прекращено;
г) все варианты верны.

25. Кто в пределах своей компетенции обеспечивает государственное нормативное регулирование вопросов безопасности работ, связанных с пользованием недрами, а также выполняет контрольные функции?

а) органы государственного горного надзора;
б) органы местного самоуправления;
в) органы государственной власти субъектов Российской Федерации.

26. При пользовании недрами не уплачиваются следующие платежи:

а) регулярные платежи за пользование недрами;
б) сбор за участие в конкурсе (аукционе);
в) чрезвычайные платежи.

27. Установите соответствие между термином и определением:

акциз на минеральное сырье	вид платы за пользование недрами, представляющий собой единовременную денежную выплату субъектом предпринимательской деятельности собственнику участка недр за получение лицензии, подписание контракта, достижение определен-
	ного объема добычи и т. д.

налог	обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований
бонус	вид платы за пользование недрами, который вводится Постановлением Правительства РФ на отдельные виды минерального сырья, добываемого из месторождений с относительно лучшими горногеологическими и экономико-географическими характеристиками

28. За предоставление пользователям недр исключительных прав на поиск и оценку месторождений полезных ископаемых, разведку полезных ископаемых, геологическое изучение и оценку пригодности участков недр для строительства и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, за исключением инженерных сооружений неглубокого залегания (до 5 метров), используемых по целевому назначению, взимаются:

а) разовые платежи;
б) регулярные платежи;
в) акцизы.

29. Уплата разовых платежей за пользование недрами производится в порядке, установленном:

а) Конституцией РФ;
б) в лицензии на пользование недрами;
в) законом субъекта Российской Федерации.

30. Сумма налога по добытым полезным ископаемым, подлежащая уплате по итогу налогового периода, уплачивается:

а) не позднее 25-го числа месяца, следующего за истекшим налоговым периодом;
б) ежеквартально;
в) ежегодно.

31. Элемент юридической нормы, определяющий меру взыскания, применяемую к правонарушителю-недропользователю - это

а) гипотеза;
б) презумпция;
в) превенция;
г) санкция.

32. К видам юридической ответственности не относятся:

а) административная ответственность;
б) гражданско-правовая ответственность;
в) моральная ответственность;
г) уголовная ответственность.

33. Споры в области природопользования могут разрешаться:

а) в судебном прядке;
б) прокурором;
в) только в административном порядке;
г) с применением в качестве досудебной формы разрешения спора административными процедурами.

34. Административная ответственность за нарушения законодательства об охране и ис-

пользовании недр может устанавливаться:

а) органами местного самоуправления;
б) в законах РФ и субъектов РФ;
в) подзаконными актами субъектов РФ;
г) в законах субъектов.

35. Какие виды ответственности устанавливаются за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды?

а) дисциплинарная;
б) административная;
в) уголовная;
г) все варианты верны.

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. История развития горного права.
2. Основы налогообложения и система платности недропользования.
3. Налоги и сборы при пользовании недрами.
4. Налог на добычу полезных ископаемых.
5. Задачи, функции и полномочия государственного геологического контроля.
6. Административные правонарушения в сфере недропользования.
7. Преступления в сфере недропользования.
8. Государственная система лицензирования пользования недрами.
9. Виды пользования недрами, их содержание, назначение.
10. Виды лицензий на право пользования недрами, их содержание.
11. Сроки пользования недрами.
12. Общая схема предоставления участков недр в пользование.
13. Соглашение о разделе продукции.
14. Особенности предоставления участков недр в пользование на условиях соглашения о разделе продукции.
15. Разрешение споров в области недропользования.
16. Эколого-правовые требования при размещении, проектировании, вводе в эксплуатацию и эксплуатации предприятий и сооружений.
17. Особенности регулирования отношений недропользования на континентальном шельфе.
18. Контроль и надзор за рациональным использованием и охраной недр и за безопасным проведением горных работ.
19. Ответственность за нарушение законодательства о недрах (административная, уголовная, разрешение споров, возмещение причиненного вреда).

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;
- отступает от научного стиля изложения.

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

29. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Полезное ископаемое и пустая порода
2. Горное предприятие
3. Виды горных пород
4. Параметры пластовых месторождений
5. Виды нарушений

6. Разведка месторождений полезных ископаемых
7. Технология подземной добычи полезных ископаемых
8. Горные выработки и их назначение
9. Вскрытие шахтного поля
10. Системы разработки
11. Технология очистных работ
12. Горное давление в очистном забое
13. Крепь очистных выработок, классификация крепи
14. Механизированная крепь
15. Технология горных работ на рудниках
16. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом
17. Условия залегания месторождений, разрабатываемых открытым способом
18. Основные элементы открытых горных работ
19. Безтранспортные системы разработки
20. Транспортные системы разработки
21. Экскаваторы для открытой разработки
22. Бурильные машины и установки
23. Бурильные машины и установки классифицируются
24. Проходческие и комбайны и комплексы
25. Очистные комбайны
26. Струговые установки
27. Концевые операции в лаве
28. Конвейеры
29. Основные элементы конвейеров
30. Скребковые конвейеры
31. Ленточные конвейеры
32. Классификация конвейеров
33. Погрузочные, буропогрузочные и погрузочно – доставочные машины
34. Условия работы горных машин и оборудования
35. Надежность горных машин
36. Комплексы для проходки вертикальных выработок
37. Классификация исполнительных органов проходческих комбайнов
38. Исполнительные органы проходческих комбайнов, расчет мощности их привода
39. Погрузочные органы проходческих комбайнов, расчет их погрузочной способности
40. Механизмы передвижения проходческих комбайнов, расчет их усилия подачи
41. Определение производительности проходческого комбайна
42. Щитовые проходческие комплексы
42. Классификация очистных комбайнов
44. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов
45. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов
46 Погрузочные органы очистных комбайнов, расчет их погрузочной способности.
47. Механизмы подачи очистных комбайнов, расчет их усилия подачи
48. Силовое оборудование очистных комбайнов
49. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна
50. Определение производительности очистного комбайна.
51. Классификация струговых установок
52. Состав оборудования струговой установки
53. Определение производительности струговой установки

Шкала и критерии оценивания

Собеседование 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 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.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1. - Определить горно-механические условия шахтного пласта, систему вскрытия и подготовки шахтного поля:

1. Классификация и назначение горных выработок?
2. Какие бывают системы разработки?
3. Классификация пластовых месторождений по углу падения пластов?

Лабораторная работа 2. - Выбор и обоснование очистного оборудования и крепи для разработки пласта

1. В каких случаях эффективно применять струговые установки?
2. Что такое концевые операции для очистных комбайнов?
3. Схемы применения индивидуальной и механизированной крепи?
4. Что такое управление кровлей??

Лабораторная работа 3. - Выбор и обоснование технологии и техники для проходки подготовительных выработок

1. Типы проходческих комбайнов?
2. Что такое селективная выемка?
3. Типы рабочих органов проходческих комбайнов?

Лабораторная работа 4. - Выбор и обоснование техники и технологии проведения горных выработок буровзрывным способом

1. Что такое ударно-вращательное бурение?
2. Ручные перфораторы?
3. Комбинированные бурильные установки?

Лабораторная работа 5. - Выбор способа транспортировки горной массы

1. Способы натяжения конвейерной ленты?
2. Устройство скребковых конвейеров?
3. В каких выработках возможно применять ленточные конвейеры?

Лабораторная работа 6. - Выбор технологии проходки вертикальных выработок в условиях шахты

1. Типы вертикальных выработок.
2. Что такое армировка шахтного ствола?
3. Установка проводников в стволе

Шкала 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.

– 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

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. К каким свойствам относится твердость?

A) физическим
B) механическим
C) физико-химическим
Д) химическим
E) биологическим

2. Как называется способность породы оказывать сопротивление проникновению в него другого тела, не использующего при этом остаточных деформаций?

A) крепость
B) твердость
C) плотность
Д) жесткость
E) прочность

3. Как называется способ разрушения горных пород при малой скорости силового воздействия?

A) импульсный
B) статический
C) динамический
Д) магнитный
E) пневматический

4. Способность горной породы подвергать инструмент износу

A) крепость
B) абразивность
C) твердость
Д) прочность
E) плотность

5. Способ бурения, при котором поворот инструмента происходит между ударами, называется

A) ударно-вращательным
B) ударно-поворотным
C) вращательно-ударным
Д) поворотным

Е) ударным

6. Буросбоечные машины используются для

А) бурения шпуров
В) дегазации пластов и спуска руды
С) продувки скважин
Д) промывки шпуров
Е) бурения горизонтальных скважин

7. Гезенкобурильные машины используются для

А) выбуривания горизонтальных выработок
Б) выбуривания вертикальных и восстающих выработок
В) бурения нисходящих выработок
Д) бурения восходящих скважин
Е) бурения нисходящих шпуров

8. Рабочим приводом подачи буросбоечной установки является

А) вращательно-реечный механизм
В) вращательно-подающий механизм
С) гидроцилиндр
Д) пневмоцилиндр
Е) полиспастная система

9. Почему при переходе горизонтальных выработок по породам крепостью f‹4 применяются проходческие комбайны?

А) из-за опасности взрыва метана
В) для упрощения технологических операций проходки и повышения ее скорости
С) для предотвращения обрушения кровли
Д) из-за необходимости крепления кровли
Е) для сокращения вспомогательных операций в забое

10. Избирательные исполнительные органы имеют достоинства

А) высокая производительность
В) возможность селективной выемки полезного ископаемого и породы
С) большая энерговооруженность, что позволяет работать по породам различной крепости
Д) отсутствие специальных погрузочных устройств
Е) повышенная эффективность пылеподавления

11. Буровые исполнительные органы имеют достоинства

А) относительная простота конструкции
В) высокая производительность
С) возможность выполнения различных вспомогательных операций у забоя
Д) возможность механизации крепления кровли
Е) возможность механизации крепления забоя

12. Наиболее эффективным погрузочным органом стреловидных комбайнов является

А) нагребающие лапы
В) дисковые питатели
С) шнековые
Д) баровые
Е) ковшовые

13. Проходческие комбайны бурового типа относятся к машинам

А) цикличного действия

В) непрерывного действия

С) периодического действия

Д) прерывистого действия

Е) ступенчатого действия

14. Недостатком проходки стволов буровзрывным способом является

А) невысокая скорость проходки

В) трудность бурения крепких пород

С) малый диаметр шпуров

Д) малая глубина шпуров

Е) невысокая производительность

15. Комплект бурового инструмента установки для сплошного бурения ствола состоит из

А) талевой системы, буровой колонны, долаза

В) талевой системы, ротора, буровой колонны, расширителей

С) консольного крана, буровой колонны, платформы

Д) буровой лебедки, платформы, долаза

Е) крана, лебедки, платформы, расширителей

16. Исполнительным органом стволопроходческого комбайна являются

А) режущие коронки

В) планетарные диски

С) спиральные шпеки

Д) барабанные шпеки

Е) фрезерные колонны

17. Аббревиатура погрузочных машин ПНБ обозначает

А) нагребающие с боковым захватом

Б) непрерывного действия с боковым захватом

С) с нижней погрузкой, бесступенчатая

Д) нагребающие бесступенчатые

Е) нижнего исполнения с боковым захватом

18. Принцип действия ковшовых погрузочных машин

А) непрерывно-периодического

В) цикличного

С) периодического

Д) непрерывного

Е) циклично-периодического

19. Принцип действия машин с нагребающими лапами

А) цикличного

В) непрерывного

С) возвратно-поступательного

Д) поступательно-цикличного

Е) периодического

20. По массе конструкции погрузочные машины делятся

А) особо легкие, легкие, средние, тяжелые

B) легкие, средние, тяжелые, особо тяжелые
C) легкие, средние, тяжелые
Д) особо легкие, легкие, средние, тяжелые, особо тяжелые
E) легкие, средние 1 класса, средние 2 класса, тяжелые

21. На эффективность погрузки в машинах непрерывного действия влияет

A) высота погрузки
B) крепость породы
C) высота разгрузки
Д) кусковатость породы
E) высота вагонетки

22. У какого класса машин ПНБ гусеницы имеют отдельный привод

A) тяжелых
B) тяжелых и особо тяжелых
C) легких и особо легких
Д) средних и тяжелых
E) легких и средних

23. Наибольшее применение стволопроходческих машин имеют погрузчики

A) с ковшовыми органами
B) с грейферными органами
C) со скиповыми органами
Д) со шнековыми органами
E) с емкостными

24. Главные параметры погрузочных машин

A) габаритные размеры и масса
B) производительность и масса
C) габариты и производительность
Д) скорость передвижения
E) мощность и габариты

25. Производительность ленточных призабойных перегружателей, т/час

A) 100
B) 215
C) 50
Д) 20
E) 170

26. Самоходные вагон-бункеры предназначены для

A) погрузки горной массы в вагонетки
B) доставки от проходческого комплекса горной массы и ее разгрузки
C) погрузки горной массы на доставочный конвейер
Д) погрузки горной массы на забойный конвейер

27. Бункер-поезд состоит из

A) тягача и самосвального бункера
B) шарнирно-соединенных вагонеток-секций
C) загрузочной секции, бункера и промежуточных секций
Д) загрузочной секции, тележки и приводной секции
E) тягача и загрузочной секции

28. Вместимость бункер-поезда, $м^3$

А) 5

В) 30

С) 2

Д) 7

Е) 50

29. Процесс крепления подготовительных выработок составляет от продолжительности проходки

А) 10%

В) 25-50%

С) 50-70%

Д) 5-20%

Е) 5-10%

30. Условия применения анкерной крепи

А) слабые глинистые сланцы

В) слоистые породы со слаботрещиноватыми крепкими породами

С) сыпучие породы

Д) зоны геологических нарушений

Е) обводненные глинистые породы

31. Преимущества анкеров с химическим закреплением

А) простота конструкции

В) прочное скрепление по всей длине шпура

С) мала операционность системы

Д) способность восприятия нагрузки сразу после установки

Е) простота в изготовлении

32. Грузоподъемность подвесного крепеукладчика, кг

А) 50

В) до 300

С) до 700

Д) до 100

Е) до 150

33. Основные рабочие узлы наземного самоходного крепеукладчика типа УТ-1М

А) опорная платформа, параллелограммная подвеска

В) вертикальная колонна со стрелой

С) подъемный гидроцилиндр, тяговые канаты

Д) механизм передвижения, каретка

Е) стрела, тяговые канаты

34. Диаметр ствола при ударно-канатном бурении, мм

А) 140

В) 850

С) 340

Д) 407

Е) 102

35. Высота подъема бурового снаряда ударно-канатного станка регулируется

А) путем замены шкивов на валу двигателя

B) изменением рабочего радиуса кривошипа

C) сменными блоками мачты

Д) высотой мачты

E) изменением величины расстояния между блоками

36. Область применения станков ударно-вращательного бурения, породы крепостью f=

A) 2-4

B) 12-20

C) 4-8

Д) 8-12

E) 12-14

37. Частота ударов станков СБУ с погружными пневмоударниками, сек-1

A) 5-10

B) 21-27

C) 30-50

Д) 5-7

E) 10-12

38. К достоинствам станков СБУ относится

A) долговечность инструмента

B) сохранение энергии удара на инструменте независимо от глубины бурения

C) значительная глубина бурения

Д) высокие скорости бурения

E) значительные диаметры бурения

39. Область применения станков вращательного бурения СБР, породы крепостью

A) 14-16

B) 6-8

C) 12-14

Д) 8-12

E) 2-6

40. Указать марки станков вращательного бурения со шнековой выдачей бурового шлама

A) СБУ-100Н-35, СБУ-125-24, СБШ-190/250-60

B) СБР-160А-24, СБР-200-50, СВБ-2М

C) БУ-1, БГА-1, СБУ-100Г, УГБ-3УК

Д) УКС-22М, УКС-30М, БУ-20, 3СШБ-200-60

E) БГА-2М, Д-5-25, УГК-4УК, СБУ-125-32

41. Область применения станков шарошечного бурения

A) бурение шпуров Ø60-80 мм f=8-10

B) бурение нисходящих скважин Ø145-320 мм f=12-18

C) бурение скважин Ø150-200 мм f=12-18

Д) бурение скважин Ø50-150 мм f=12-14

E) бурение скважин Ø80-120 мм f=14-16

42. Преимуществами шарошечных станков являются

A) ремонтопригодность шарошечных долот

B) высокая производительность

C) небольшие габариты

Д) невысокая стоимость долот

Е) скорость передвижения станка

43. Разрушение породы шарошками происходит за счет

А) режущего действия

В) дробяще-скалывающего действия

С) истирающего действия

Д) режуще-скалывающего действия

Е) скалывающего действия

44. Удаление бурового шлама на станках шарошечного бурения происходит

А) парогазовой смесью

В) сжатым воздухом

С) газовой смесью

Д) шнеком

Е) желонкой

45. Экскаватором называется

А) машина для рыхления горных пород

В) машина для выемки породы и перемещения к месту выгрузки

С) машина для рыхления и перемещения породы

Д) машина для вспахивания

Е) машина для перемещения и выгрузки породы

46. Для каких работ используется обратная лопата?

А) разработки грунта в забое расположенном выше уровня стоянки машины

В) рытья траншей и котлованов ниже уровня стоянки машины

С) при погрузке и выгрузке сыпучих и мелкокусковатых материалов и очистки котлованов от грунта

Д) на монтажных работах

Е) для планировки дамб и отвалов

47. Экскаваторы выполняют объем работ соответственно на открытых горных работах и в строительстве

А) 50% и 50%

В) 80% и 35%

С) 40% и 35%

Д) 20% и 40%

Е) 15% и 60%

48. Гидравлический привод имеют

А) 40% экскаваторов

В) 80%

С) 20%

Д) 30%

Е) 50%

49. Рабочим оборудованием драглайна являются

А) оборудование подъема стрелы

В) ковш, стрела

С) механизм напора

Д) механизм передвижения

Е) механизм поворота

50. Преимуществом экскаватора-драглайна является

A) разработка крепких пород
B) устойчивость при работе
C) высокие напорные усилия
Д) работа верхним черпанием
E) разгрузка рукояти от крутящего момента

51. Индекс экскаватора ЭО-5111БХЛ обозначает

A) экскаватор общего назначения, пятой модели, с ходовым оборудованием, с гибкой подвеской, первой разифной группы, вторая модернизация, тропического исполнения
B) экскаватор одноковшовый универсальный, пятой размерной группы, с гусеничным ходом, с гибкой подвеской, первой модели, второй модернизации, северного исполнения
C) экскаватор одноковшовый, пятой размерной группы, на колесном ходу, с жесткой подвеской, первой модели, второй модернизации, для влажных тропиков
Д) экскаватор универсальный, пятой модели, на рельсовом ходу, с гибкой подвеской, первой размерной группы, второй модернизации, тропического исполнения
E) экскаватор общего назначения, пятой размерной группы, на гусеничном ходу, с жесткой подвеской, первой модели, второй модернизации, северного исполнения

52. Многоковшовый экскаватор был изобретен французским инженером Куврэ и впервые применен на строительстве Суэцкого канала в

A) 1812 году
B) 1860 году
C) 1890 году
Д) 1902 году
E) 1790 году

53. Цепные экскаваторы относятся к машинам

A) цикличного действия
B) непрерывного действия
C) периодического действия
Д) циклично-непрерывного действия
E) циклично-периодического действия

54. Рабочим оборудованием роторного экскаватора являются

A) роторная и разгрузочная стрелы
B) ротор с ковшами, приемо-питающие устройства и стрела ротора
C) приемо-питающие устройства и опорное устройство
Д) ротор с ковшами и приемо-питающие устройства
E) ротор, роторная и разгрузочные стрелы

55. Крупнейший в мире роторный экскаватор высотой 96 м с 18 ковшами по 6,6 м3 создан в

A) США
B) Германии
C) Англии
Д) Швеции
E) Канаде

56. Крупнейший в мире одноковшовый экскаватор РН-2800 с канатной подвеской с объемом ковша 33 м3 создан в

A) Швеции
B) Германии
C) США
Д) Канаде

E) России

57. Гидромонитор ГМН-250 обладает

A) шагающим устройством
B) дефлектором
C) дистанционным управлением
Д) струёй дальнего боя
E) разгрузкой от динамических нагрузок

58. В маркировке гидромонитора число 250 обозначает

A) рабочее давление
B) диаметр входного отверстия
C) расход жидкости через гидромонитор
Д) угол поворота в горизонтальной плоскости
E) угол подъема и спускания

59. Для крепких пород в земснаряде применяется разрыхлитель

A) шнековый
B) фрезерный
C) роторный
Д) вибрационный
E) резцовый

60. В маркировке земснаряда 500-70 число 70 обозначает

A) производительность земснаряда по пульпе
B) напор развиваемый грунтонасосом
C) высоту всасывания насоса
Д) производительность по грунту
E) мощность привода земснаряда

61. В земснарядах применяются насосы

A) поршневые
B) центробежные
C) пластинчатые
Д) аксиально-поршневые
E) винтовые

62. Оборудование для расчистки участков от мелколесья называется

A) древовалом
B) кусторезом
C) корчевателем
Д) собирателем
E) трактором

63. Главным параметром бульдозера является

A) масса
B) номинальное тяговое усилие
C) усилие на отвале
Д) объем призмы волочения
E) удельное давление на грунт

64. Радиальная подвеска рыхлителя позволяет

A) большую скорость передвижения
B) большую глубину рыхления
C) установку нескольких зубьев
Д) дистанционную регулировку угла рыхления
E) применение к породам различной крепости

65. Самоходная машина для работ в тяговом режиме

A) рыхлитель
B) трактор
C) корчеватель
Д) древовал
E) погрузчик

66. Угол поворота ножа в горизонтальной плоскости у бульдозера с поворотным стволом

A) 120
B) 270
C) 160
Д) 200
E) 210

67. Главный параметр рыхлителя

A) расстояние между зубьями
B) тяговое усилие
C) давление ходовой части на грунт
Д) угол резания
E) скорость передвижения

68. Главный параметр скрепера

A) максимальное заглубление ковша
B) вместимость ковша
C) толщина слоя отсыпки
Д) колесная база
E) скорость

69. Угол поворота полноповоротного ствола грейдера

A) 320
B) не ограничен
C) 450
Д) 270
E) 150

70. Сечение зуба рыхлителя должно выдержать нагрузку превышающую тяговое усилие базовой машины в

A) 3 раза
B) 1,5 раза
C) 4 раза
Д) 0,75 раза
E) 2,2 раза

71. Масса ударной части штанговых молотов, кг

A) 100
B) 2400
C) 5000

Д) 6000
Е) 50

72. Недостатки трубчатых дизель-молотов

А) забивка легких свай
В) большой расход энергии
С) малая энергия удара
Д) масса ударной части должна быть не менее 100-125% от массы сваи
Е) малый срок службы

73. Источником вибрационно-ударных импульсов вибромолота являются

А) рабочие пружины
В) дебалансы
С) наголовник
Д) ударник
Е) наковальня

74. Основным параметром копровых установок является

А) масса копра с противовесом
В) грузоподъемность
С) колея ходового оборудования
Д) установочные углы наклона
Е) вылет мачты

75. Главным параметром лебедок является

А) диаметр барабана
В) тяговое усилие
С) скорость каната
Д) число передач редуктора
Е) тормозное усилие

76. Главным параметром подъемников является

А) скорость подъема и опускания груза
В) грузоподъемность
С) величина вертикального перемещения груза
Д) высота подъема груза
Е) скорость подачи груза

77. Шахтные подъемники применяют для возведения кирпичных труб высотой

А) 50 м
В) 120 м
С) 300 м
Д) 70 м
Е) 20 м

78. Максимальная грузоподъемность башенных кранов

А) 2 тонны
В) 10 тонн
С) 5 тонн
Д) 1 тонна
Е) 7 тонн

79. К дробилкам ударного действия относятся

A) валковые

B) роторные

C) щековые

Д) конусные

E) цепные

80. Главный параметр конусной дробилки

A) мощность привода

B) эксцентриситет подвижного конуса

C) величина слоя футеровки

Д) частота колебаний подвижного конуса

E) диаметр неподвижного конуса

81. Какая из дробилок может работать под завалом

A) щековая

B) конусная

C) роторная

Д) валковая

E) молотковая

82. Объем барабана бетоносмесителя опрокидного типа

A) 250 л

B) 880 л

C) 100 л

Д) 50 л

E) 120 л

83. Дальность подачи строительных растворов насосами

A) 50 м

B) 200 м

C) 30 м

Д) 100 м

E) 20 м

84. Производительность двухцилиндрового бетононасоса, м3/час

A) до 10

B) до 25

C) до 5

Д) до 40

E) до 50

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 «ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Полезные ископаемые и роль процессов обогащения при их переработке
2. Методы, процессы и операции обогащения
3. Назначение и классификация процессов грохочения.
4. Теоретические основы грохочения. Гранулометрический состав полезных ископаемых.
5. Назначение и принципы классификации. Теоретические основы классификации.

6. Теоретические основы дробления.
7. Классификация дробильных машин. Схемы дробления.
8. Назначение и классификация процессов измельчения. Схемы измельчения
9. Измельчаемость полезных ископаемых. Циркулирующая нагрузка.
10. Теоретические основы гравитационного обогащения.
11. Обогащение в тяжёлых средах.
12. Обогащение в потоке воды на наклонной плоскости (концентрационные столы, шлюзы, струйные концентраторы).
13. Теоретические основы магнитных методов обогащения. Классификация и общая характеристика магнитных сепараторов
14. Теоретические основы злектрической сепарации.
15. Сущность электрических методов обогащения. Методы улучшения селективности электрической сепарации.
16. Теоретические основы флотации. Пульпа.
17. Классификация флотационных реагентов.
18. Реагенты − собиратели.
19. Реагенты − активаторы.
20. Реагенты − депрессоры.
21. Реагенты − регуляторы среды.
22. Реагенты − пенообразователи.
23. Диспергирование, коагуляция, флокуляция.
24. Технологические параметры флотации.
25. Схемы флотации.
26. Радиометрический метод обогащения.
27. Назначение и общая характеристика процессов и продуктов обезвоживания
28. Дренирование продуктов обогащения
29. Сгущение продуктов обогащения
30. Центрифугирование продуктов обогащения
31. Сушка продуктов обогащения
32. Пылеулавливание
33. Очистка сточных и кондиционирование оборотных вод
34. Назначение операций опробования и контроля. Отбор проб.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	Специальность 21.05.04 Горное дело (код специальности/ направления подготовки) "Маркшейдерское дело" (специализация/ профиль) Обогащение полезных ископаемых (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классификация полезных ископаемых.
2. Назначение и классификация процессов грохочения. Эффективность грохочения.
3. Назначение и классификация процессов дробления. Виды процессов дробления. Способы разрушения материала. Понятие механическое дробление, дробимость и степень дробления.

Составитель _____ Н.А. Немова
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Сальников
(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 «Расчет технологических показателей обогащения»

1. Что относится к технологическим показателям?
2. Назначение операции грохочении. Понятие о подготовительном и окончательном грохочении.
3. Что называется надрешетным, и подрешетным продуктами?
4. Что такое «трудные» зерна?
5. Классификация грохотов.
6. Определение эффективности грохочения:

А) выход надрешетного продукта 40%, содержание нижнего класса – 10%.

Б) выход подрешетного продукта 40%, содержание нижнего класса в надрешетном продукте – 5%.

В) содержание нижнего класса в исходном 50%, а надрешетном продукте – 5%.

Лабораторная работа №2 «Гранулометрический состав полезных ископаемых»

1. Что называется характеристикой крупности?
2. Что называется шкалой сит, модулем шкалы, основанием шкалы сит?
3. Для чего служит ситовый и сидементационный анализы и области их применения?
4. Как строятся суммарные характеристики по данным ситового анализа?
5. По построенным суммарным характеристикам, в результате выполнения лабораторной работы, определить вход классов, мм:-18+8;+6-12.

7. Что такое гранулометрический (фракционный) состав матери-ала?

8. Способы определения гранулометрического состава.

9. Методика проведенияситового анализа материала.

10. Определение параметров ситового анализа.

Лабораторная работа №3 «Определение степени дробления полезных ископаемых»

1. Дайте определение степени дробления и дробимости горных пород.
2. От чего зависит дробимость горных пород.
3. какие дробилки используются для дробления горных пород.

Лабораторная работа №4 «Расчет схемы дробления и выбор дробильного оборудования»

1. Что называется дробилками ударного действия?
2. Основные типы дробилок ударного действия.
3. Конструкция однороторной дробилки.
4. Что влияет на производительность дробилки?
5. Как определяется производительность однороторной дробилки?

Лабораторная работа №5 «Определение параметров процесса классификации»

1. Основные типы классификаторов.
2. Что влияет на производительность классификатора?

Лабораторная работа №6 «Расчет количественной схемы измельчения и классификации с выбором мельниц и классификаторов»

1. Основные типы мельниц.
2. Что влияет на производительность мельницы?

Лабораторная работа №7 «Определение параметров процесса измельчения»

1. Что такое дробление и измельчение? Чем они отличаются?

2. Стадии дробления и измельчения.

3. Понятие измельчаемого материала и измельчающей среды. Засчет чего происходит процесс измельчения?

4. Устройства для измельчения материала и их классификация.

Лабораторная работа №8 «Определение фракционного состава углей. Кривые обогатимости»

1. Сущность фракционного анализа угля?
2. По каким плотностям проводится фракционный анализ угля?
3. Какие материалы используются для приготовления суспензий?
4. Как определяется средневзвешенная зольность?
5. Какие зависимости применяются для оценки обогатимости угля?

Лабораторная работа №9 «Определение средневзвешенной зольности по результатам фракционного анализа»

1. Как определяется средневзвешенная зольность?
2. От чего зависит средневзвешенная зольность?

Лабораторная работа №10 «Определение параметров при отсадке»

1. Принцип выбора отсадочных машин.
2. Классификация отсадочных машин.

Лабораторная работа №11 «Определение параметров при обогащении в тяжелых средах»

1. Классификация тяжелых сред.
2. Классификация тяжелосредных сепараторов.

Лабораторная работа №12 «Определение параметров при обогащении на концентрационных столах»

1. Классификация концентрационных столов.
2. По какому принципу выбирается концентрационный стол?

Лабораторная работа №13 «Расчет качественно количественной схемы флотации руды»

1. Сущность процесса флотации?
2. Флотационная пульпа и ее состав?
3. Назначение флотационных реагентов и их классификация?

Лабораторная работа №14 «Определение параметров при флотационном процессе обогащения»

1. Роль регуляторов среды?
2. Классификация флотационных машин. Какой принцип положен в основу их работы?
3. Схема и принцип работы пневмомеханических флотационных машин?

Лабораторная работа №15 «Определение параметров при флотации»

1. Сущность процесса флотации?
2. Флотационная пульпа и ее состав?
3. Назначение флотационных реагентов и их классификация?

Лабораторная работа №16 «Определение параметров при пневматическом обогащении»

1. Сущность процесса пневматического обогащения.
2. Классификация сепараторов при пневматическом обогащении

Лабораторная работа №17 «Определение параметров при электромагнитном обогащении»

1. На чем основано магнитное обогащение руд?
2. От чего зависит магнитная сила, действующая на зерно минерала при помещении его в магнитное поле?
3. Сила поля, необходимая для обогащения различных групп минералов?
4. Сущность электрического обогащения.
5. Что называется коронным разрядом.
6. Типы сепараторов для электрического обогащения.
7. Принцип работы трибоадгезионного и коронно-электростатического сепараторов.

Лабораторная работа №18 «Теоретический баланс продуктов. Специальные методы обогащения»

1. Перечислите специальные методы обогащения и на чем они основаны?

Лабораторная работа №19 «Определение параметров при дренировании и центрифугировании»

1. Что называется обезвоживанием и осаждением?
2. Методы обезвоживания?
3. Характеристика зон осаждения?
4. Типы сгустителей?

Лабораторная работа №20 «Определение технологических показателей переработки руды»

1. Перечислите основные технологические показатели переработки руды.

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 аргументиро-

	ванных 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

Вопрос №1

Обогащение полезного ископаемого- это…

А) совокупность процессов первичной обработки минерального сырья, добытого из недр, в результате которых происходит отделение полезных минералов от пустой породы;

Б) характеризует перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое при обогащении;

В) процесс разделения кусковых и зернистых материалов на продукты различенной крупности;

Вопрос №2

Повышение содержания Fe в железорудном концентрате на 5%:

А) увеличивает производительность доменной печи, снижает расход кокса;

Б) уменьшает производительность доменной печи, снижает расход кокса;

В) не влияет.

Вопрос №3

По степени углефикации различают угли:

А) бурые, каменные, антрацитовые;

Б) бурые, каменные, активированные;

В) бурые, антрацитовые, активированные.

Вопрос №4

Концентрат это…

А) продукт с наибольшим содержанием горючей массы;

Б) продукт с наибольшим содержанием сростков угля с породой;

В) продукт с наибольшим содержанием минеральных примесей.

Вопрос №5

Индивидуальные обогатительные фабрики предназначены…

А) для обогащения углей одной шахты, расположенные на территории этой шахты;

Б) для обогащения углей группы шахт, расположенные на территории одной из шахт;

В) для обогащения углей группы шахт, территориально не связанные с одной из шахт.

Вопрос №6

Количественная схема характеризует…

А) перечень и последовательность технологических процессов и операций, которым подвергается полезное ископаемое при его обогащении;

Б) качественные показатели каждой операции;

В) количественные показатели технологических процессов и операций, которым подвергается концентрат при его обогаще-

нии;

Вопрос №7

Степень сокращения это…

А) отношение массы компонента к массе продукта в котором он находится;

Б) отношение массы полученного продукта к массе переработанного исходного сырья;

В) обратная выходу концентрата.

Вопрос №8

Самостоятельное обогащение применяется для…

А) разделения материала на несколько классов, предназначенных для последующей раздельной обработки;

Б) при дроблении для выделения готового класса из продукта перед его дроблением, для контроля крупности дробленного продукта;

В) разделение на классы, представляющие собой готовые продукты.

Вопрос №9

Выпуклая кривая ситового анализа показывает:

А) преобладание крупных классов;

Б) преобладание мелких классов;

В) равномерное распределение частиц по крупности;

Вопрос №10

Расшифруйте ГРТ-33:

А) грохот резонансный тяжелого типа с шириной 1250 мм и количеством сит 3;

Б) грохот резонансный тяжелого типа с шириной 3 мм и количеством сит 3;

В) грохот резонансный тяжелого типа с шириной 33 мм;

Вопрос №11

Свойство сопротивляться проникновению в них другого, более твердого тела это:

А) дробимость углей;

Б) твердость углей;

В) прочность углей;

Вопрос №12

Продукты дробления являются конечными и не подвергаются дальнейшей обработке это дробление:

А) самостоятельное,

Б) подготовительное;

В) специальное;

Вопрос №13

Условно считают дробление это процесс разрушения, в результате которого получается продукты крупностью…, а измельчение …:

А) соответственно более 5 мм, менее 5 мм;

Б) соответственно менее 5 мм, более 5 мм;

В) соответственно более 5 мм, равно 5 мм;

Вопрос №14

Истирание применяют для:

А) измельчение угля;

Б) крупного дробления хрупких углей;

В) мелкого дробления угля и промпродукта;

Вопрос №15

Что характеризуют законы дробления:

А) зависимость работы, затрачиваемой на дробление от результата дробления;

Б) зависимость эффективности дробления от результата дробления;

В) зависимость работы, затрачиваемой на дробление от толщины пластического слоя;

Вопрос №16

Молотковые и роторные дробилки работают по принципу:

А) раскалывания;

Б) раздавливания с изломом;

В) удара;

Вопрос №17

Молотковые дробилки применяют для:

А) среднего и мелкого дробления промпродукта и углей;

Б) крупного дробления промпродукта и углей;

В) очень крупного дробления промпродукта и углей;

Вопрос №18

Тонкое измельчение:

А) 50-60% класса 0,074 мм;

Б) 60-85 % класса 0,074мм;

В) более 85% класса 0,074 мм;

Вопрос№19

Процесс разделения смеси минеральных зерен на классы различной крупности по скоростям их осаждения в водной или воздушной средах это:

А) классификация;

Б) грохочение;

В) флотация;

Вопрос №20

Определить коэффициент равнопадаемости в воде (плотность воды 1000кг/м^3) зерна галенита (плотность 7500 кг/м^3) и кварца (плотность 2650 кг/м^3):

А) е=4;

Б) е=3,5;

В) е=4,5;

Вопрос №21

Фракция наибольшей плотности:

а) уголь;

б) порода;

в) отходы.

Вопрос №22

Зависимости, применяемые для оценки обогатимости углей:

а) обогатимости, концентрата, отходов, плотности;

б) концентрата, промпродукта, отходов;

в) обогатимости, промпродукта, отходов, плотности.

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

1 вариант	**2 вариант**	**3 вариант**
1. Схемы разделения частиц по магнитным свойствам. 2. Технологические параметры флотации. 3. Основные понятия и определения гравитационного обогащения. 4. Среда разделения при применении фракционного анализа. Категории обогатимости полезных ископаемых. 5. Обогащение на винтовых сепараторах. 6. Отсадочные машины.	1. Схемы магнитного обогащения. 2. Классификация минералов по флотируемости 3. Область применения гравитационного обогащения. 4. Все о гидравлическом гравитационном процессе обогащения. 5. Перемещение зерен обогащаемого материала происходит под действием….. 6. Обогащение на концентрационных столах. Классификация концентрационных столов по основным конструктивным признакам.	1. Магнитные сепараторы. 2. Схемы флотации. 3. Разделительные признаки, по которым производится расслоение зерен при гравитации. Пределы крупности при которых производится расслоение зерен. 4. Обогащение в тяжелых суспензиях (средах). 5. Разделение частиц в вертикальном потоке жидкости (в объеме пульпы). 6. Обогащение на струйных концентраторах.
4 вариант	**5 вариант**	**6 вариант**
1. Теоретические основы магнитного обогащения. 2. Назначение и классификация флотационных реагентов. 3. Основные процессы гравитационного обогащения. 4. Концентрация на столах. 5. Разделение частиц в потоке воды на наклонной плоскости. 6. Пневматическое обогащение.	1. Способы разделения частиц по магнитным свойствам. 2. Основные понятия и определения флотационного обогащения. Процессы флотационного обогащения. 3. Мокрые и сухие процессы гравитационного обогащения. 4. Обогащение на шлюзах. 5. Сепараторы для обогащения в тяжелых суспензиях. 6. Промывка полезных ископаемых.	1. Основные понятия и определения магнитного обогащения. 2. Флотационные машины. 3. Фракционный анализ полезных ископаемых, цель и область применения. Результаты фракционного анализа. Кривые обгатимости. 4. Обогащение в желобах 5. Отсадка. 6. Схемы гравитационного обогащения.

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.

31. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Геодинамика, ее связь с другими науками.
2. Общая и частная геодинамика
3. Задачи, решаемые в процессе исследования геодинамических явлений
4. Теория тектоники литосферных плит. Типы границ литосферных плит, их характеристика.

5. Теорема Эйлера. Определение параметров взаимного вращения литосферных плит.
6. Классификация геодинамических явлений
7. Глобальные геодинамические явления
8. Региональные геодинамические явления. Сейсмоопасные регионы.
9. Методы получения численной информации о геодинамических явлениях
10. Геодезические методы изучения вулканизма. Цунами
11. Объекты локальной геодинамики.
12. Геодинамические полигоны: назначение, классификация, принципы построения.
13. Схемы и программы геодезических наблюдений на ГДП
14. Геодезические работы на техногенных геодинамических полигонах
15. Определение параметров вертикального смещения пунктов.
16. Метод повторного нивелирования и его практическое использование.
17.Вопросы, решаемые геодезическими методами при изучении геодинамических процессов.
18. Повторные триангуляции, трилатерации, измерение линий базисов.
19.Вопросы, решаемые астрономическими методами на геодинамических полигонах.
20. Спутниковые наблюдения для изучения движений земной коры.
21. Факторы, инициирующие современные природно-техногенные геодинамические процессы.
22. Параметры, характеризующие напряженно-деформированное состояние земной поверхности.
23. Гравиметрические наблюдения на геодинамических полигонах.
24. Комплексное изучение геодинамических процессов.
25. Методы интерпретации результатов геодезических наблюдений за горизонтальными движениями земной коры.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся дает полные, аргументированные, обстоятельные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков;
- оценка «хорошо» выставляется в случае соблюдения тех же требований, но наличия в ответе обучающегося недостатков принципиального характера, что вызывает замечания или поправки преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется 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 в случае наличия грубых ошибок при ответе на вопросы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

Задание 1. Определение глубины отражающей поверхности и её угла наклона по данным сейсморазведки методом отражённых волн

Задание 2. Вычисление толщины земной коры по аномалиям силы тяжести в редукции Буге

Задание 3. Изучение вертикальных движений земной коры по результатам повторного нивелирования. Построение карт вертикальных движений земной коры

Задание 4. Определение параметров вращения точек земной поверхности с учетом ее сферичности

Задание 5. Разработка технического проекта по выполнению наблюдений в системе геодинамического мониторинга на территории Вынгапуровского месторождения нефти и газа

Задание 6. Математическая обработка двух циклов нивелирования на геодинамическом полигоне

Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» выставляется, если правильно выполнено и оформлено задание, а также проведено собеседование без замечаний;

- оценка «хорошо» - небольшие замечания по выполнению, оформлению и по собеседованию по заданию;

-оценка «удовлетворительно» - небрежно выполненная работа и слабые знания при собеседовании;

- оценка «неудовлетворительно» - небрежно выполнено и оформлено задание и при собеседовании не ответил на вопросы в задании.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа 1 «Определение глубины отражающей поверхности и её угла наклона по данным сейсморазведки методом отражённых волн»

1. Внутреннее строение Земли по данным сейсморазведке.
2. Что такое годограф?
3. Назовите типы сейсмических волн, используемых при изучении внутреннего строения Земли, и особенности их распространения.
4. Напишите формулы вычисления скоростей Vp и Vs и поясните физический смысл параметров, входящих в формулы.
5. Гипоцентр, эпицентр, эпицентральное расстояние, глубина до отражающей границы (рисунок).
6. Метод отражённых волн (сейсморазведка).

Лабораторная работа 2 «Вычисление толщины земной коры по аномалиям силы тяжести в редукции Буге»

1. Гипотезы изостазии. Их авторы и суть.
2. Объемные волны. Особенности их распространения в Земле. Формулы вычисления скоростей V_p и V_s. Годограф.
3. Что такое сила тяжести, ее размерность в СИ, чему равен 1 мГал в СИ?
4. Аномалии силы тяжести.
5. Объясните понятия «смешанная аномалия» и «чистая аномалия».
6. Что означает слово «редукция»?
7. Редукции силы тяжести.
8. Объясните физический смысл редукций Буге и за свободный воздух.
9. Гравиметрические карты. Виды гравиметрических карт.
10. Назначение и сферы применения гравиметрических карт.

Лабораторная работа 3 «Изучение вертикальных движений земной коры по результатам повторного нивелирования. Построение карт вертикальных движений земной коры»

1. Изучение вертикальных движений земной коры геодезическими методами.
2. Фоновые и мгновенные составляющие вертикальных скоростей смещений.
3. Интерпретация результатов геодезических наблюдений за вертикальными смещениями земной коры.
4. Карты скоростей вертикальных движений земной коры.

Лабораторная работа 4 «Определение параметров вращения точек земной поверхности с учетом ее сферичности»

1. С помощью каких параметров описывается вращение блока на сфере?
2. Алгоритм определения координат центра вращения пары пунктов на сфере.
3. Зачем при определения параметров вращения пункты разбивают на пары?
4. Почему важно выбрать оптимальный вариант составления пар пунктов?
5. Какими критериями руководствуются при выборе оптимального варианта?
6. Как определяют параметры вращения для группы пунктов?
7. Определение азимутов направлений смещений пунктов.
8. Определение длин дуг на поверхности сферы.

9. Решение сферических треугольников. Теоремы синусов, косинусов, котангенса (четырех элементов) на поверхности сферы.

Лабораторная работа 5 «Разработка технического проекта по выполнению наблюдений в системе геодинамического мониторинга на территории Вынгапуровского месторождения нефти и газа»

1. На основе какой НТД выполняется разработка технического проекта по выполнению наблюдений в системе геодинамического мониторинга на территории Вынгапуровского месторождения нефти и газа
2. Состав технического проекта по выполнению наблюдений в системе геодинамического мониторинга на территории Вынгапуровского месторождения нефти и газа
3. Техногенные геодинамические полигоны, создаваемые в местах добычи полезных ископаемых
4. Геодезические методы мониторинга на геодинамических полигонах
5. Линейно-угловые построения, ГНСС-измерения, метод повторного геометрического нивелирования, комплексный геодезическо-гравиметрический метод, метод радарной интерферометрии, выполняемые в системах геодинамического мониторинга на месторождениях нефти и газа

Лабораторная работа 6 «Математическая обработка двух циклов нивелирования на геодинамическом полигоне»

1. Нивелирные сети, их назначение и классификация.
2. Геометрическая схема нивелира.
3. Устройство и классификация нивелиров.
4. Поверки и исследования нивелиров и реек.
5. Формула геометрического нивелирования.
6. Источники ошибок при производстве геометрического нивелирования и методы их исключения.
7. Методика геометрического нивелирования II класса. Контроль и допуски.
8. Наблюдение вертикальных движений земной поверхности геодезическими методами.
9. Методы математической обработки многократных геодезических наблюдений.
10. Математическое моделирование вертикальных движений по геодезическим данным.
11. Алгоритм оценки параметров выбранной математической модели.
12. Составление исходных данных для математической обработки.
13. Выбор наиболее адекватной модели вертикальных движений.

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 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

. Какие из перечисленных величин необходимы для расчета параметров вращения пары геодезических пунктов:

а) координаты геодезических пунктов на начальный момент движения;

б) координаты геодезических пунктов на произвольный момент движения;

в) смещения пунктов вдоль координатных осей;

г) разность высот пунктов.

2. Как графически определить центр вращения пары пунктов?

_____

_____

3. Какое из перечисленных условий является критерием выбора оптимальных параметров вращения для группы геодезических пунктов:

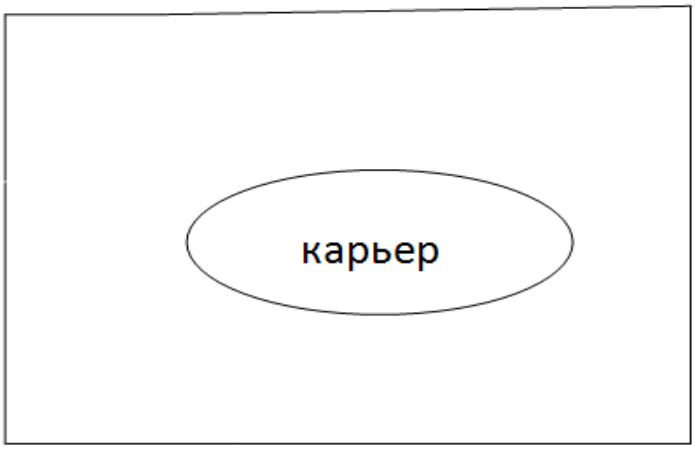
а) совпадение центров вращения пунктов

б) совпадение угловых скоростей вращения пунктов

в) минимальность суммы квадратов смещений пунктов

г) минимальность суммы квадратов отклонений скоростей смещений пунктов от теоретических значений

4. На рисунке представлен участок на территории которого необходимо заложить пункты геодинамического полигона. На участке ведется открытая добыча полезных ископаемых, предложите наиболее предпочтительную схему заложения пунктов и выполнения геодезических измерений на полигоне.



5. Что означает аббревиатура NNR в названии модели движения литосферных плит NNR-NUVEL-1A?

а) noisenetworkregistration (регистрация шумов сети)

б) notificationnetworkreferencestation (возможность предупреждения референцных базовых станций)

в) nonetrotation (отсутствие результирующего вращения)

г) no-connectioninnarrowrange (отсутствие взаимодействия в узкомдиапозоне)

6. Что такое спрединг?

а) сближение двух литосферных плит

б) погружение одной плиты под другую

в) раздвигание двух литосферных плит

г) погружение литосферной плиты в мантию

7. Какие из перечисленных литосферных плит имеют общие границы с Северо-Американской плитой?

а) Наска

б) Кокос

в) Карибская

г) Индо-Австралийская

8. Наиболее целесообразной фигурой геодезических построений на разломах является:

а) треугольник

б) геодезический четырехугольник

в) сферический треугольник

г) геодинамический квадрат

Поясните, как рекомендуется ориентировать стороны этой фигуры

_____

_____

_____

9. Что такое дилатация?

а) увеличение длины конечного элемента

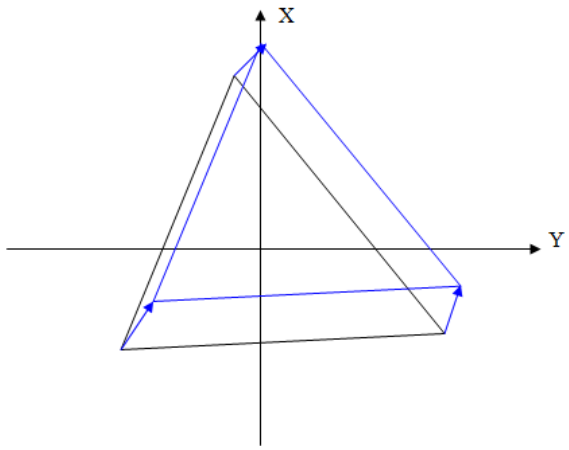
б) увеличение площади конечного элемента

в) увеличение длины конечного элемента, сменяющееся ее уменьшением

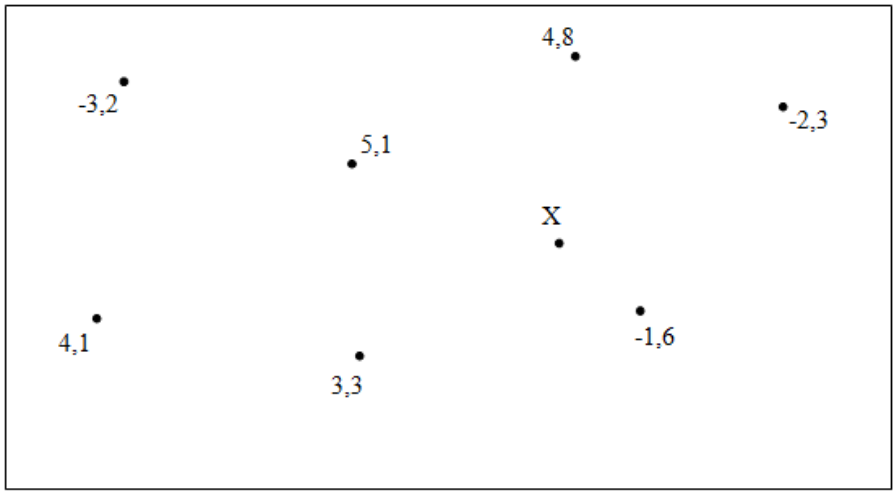
г) исчезновение конечного элемента

10. По результатам повторных геодезических измерений рассчитаны параметры плоской деформации треугольного элемента земной коры: $E_1=2,7\cdot10^{-6}$, $E_2=6,3\cdot10^{-7}$, W=-22,75°

Используя необходимые параметры постройте оси главных деформаций, подберите масштаб и отложите на осях деформации соответствующие значения.



11. На рисунке представлены значения годовых вертикальных смещений нескольких пунктов (мм/год). Постройте карту вертикальных движений земной коры с помощью изолиний, проведенных с шагом 1 мм/год.



12. Пользуясь рисунком, полученным в предыдущем задании найдите значение вертикального смещения земной коры в точке X.

Вертикальное смещение земной коры в точке X составляет_____ мм/год.

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)

32. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Перечислить принципы устройства биосферы
2. Источники антропогенного воздействия на биосферу
3. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на атмосферу
4. Мероприятия инженерной защиты атмосферы.
5. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на гидросферу
6. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на литосферу
7. Основные принципы обеспечения экологической безопасности при проведении горных работ.
8. Экозащитные технологии добычи и переработки полезных ископаемых
9. Основные нормативы: ПДВ, ВСВ, НДС, ПНООЛР и др.

10. Принципы создания малоотходных ресурсосберегающих технологий.
11. Особенности мониторинга окружающей среды в районах воздействия предприятий горно-промышленного комплекса.
12. Общая классификация отходов.
13. Технологии вторичной переработки отходов.
14. Методы рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1. Пропущено 600 дм^3 воздуха при температуре 16 °С, давлении 742 мм рт. ст. Масса задержанной пыли 10 мг. Рассчитайте концентрацию пыли, сопоставьте с гигиеническими нормами.
2. При температуре воздуха 24°С, давлении 750 мм рт. ст. отобран воздух для лабораторного исследования в течение 20 мин со скоростью 25 дм^3/мин. Рассчитайте объем протянутого воздуха и приведите объем воздуха к нормальным условиям.
3. Напишите формулу для расчета концентраций газов в воздухе (в мг/м^3).
4. Напишите формулу приведения отобранного объема воздуха к нормальным (стандартным) условиям.
5. На складе угля отобрано 100 дм^3 воздуха. Масса фильтра до отбора – 0,3452 г, после отбора – 0,9452 г. Рассчитайте концентрацию пыли и сравните с ПДК (6 мг/м^3), напишите вывод
6. В сточной воде содержатся: взвешенные вещества (ВВ) концентрацией 360 мг/л и цианиды концентрацией 2,2 мг/л. Требования к сбросу: концентрация ВВ – 15,8 мг/л, цианидов 0 0,01 мг/л. Рассчитайте, какая должна быть эффективность очистки.
7. В водоем производится сброс очищенных сточных вод со скоростью 20л/с. Содержание железа в сточной воде составляет 0,2 мг/л. Рассчитайте массу сброса железа за месяц, за год, при условии, что сброс производится круглосуточно.

Решение:

Ммес= М год=

8. Известно:

Вес фильтра до опыта, m_1 - 0,216 г.

Вес фильтра после опыта, m_2 – 0,235 г.

Температура воздуха, t – 15^{0}С

Атмосферное давление, $P_{атм}$ – 760 мм. рт. ст.

Скорость прокачивания воздуха аспиратором, v – 10 л/мин.

Время прокачивания, Т – 20 мин.

Рассчитайте содержание пыли в воздухе (мг/м^3), и оцените его качество, если известно, что ПДК пыли = 6 мг/м^3

9. Рассчитайте:

5 мг/дм^3 =… мг/л =…г/л = … г/м^3

10 г/с =… кг/мес = …т/год

1 г/л = … мг/мл =…мг/см^3

1 л (воды) = …дм^3 = …м^3= …т

10. Оцените загрязненность водоема по однократному измерению содержания веществ в контрольном створе и определите наиболее опасный для водоема загрязнитель. В воде содержатся:

Ртуть – 0,00041 мг/л (ПДК- 0,0005 мг/л), 1 класс опасности, сан-токс. показатель вредности

Свинец – 0,0016 мг/л (ПДК- 0,01 мг/л), 2 класс опасности, сан-токс. показатель вредности

Мышьяк – 0,0011 мг/л (ПДК – 0,01 мг/л), 1 класс опасности, сан-токс. показатель вредности

Комплект контрольных вопросов по темам

1. Основные экологические проблемы при горнодобывающей деятельности
2. Виды загрязнений окружающей среды.
3. Глобальные проблемы человечества
4. Понятие экологической безопасности.

5. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на окружающую среду
6. Перечислить принципы устройства биосферы
7. Источники антропогенного воздействия на биосферу
8. Источники техногенного загрязнения биосферы.
9. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях.

2. Проблемы охраны воздушной среды в горном деле
1. Классификация вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.
2. Загрязнение атмосферы. Признаки, по которым характеризуются выбросы в атмосферу.
3. Классификация источников загрязнения атмосферы.
4. Парниковые газы. Основные международные соглашения в отношении парниковых газов.
5. Характеристика основных парниковых газов.
6. Мероприятия инженерной защиты атмосферы.
7. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на атмосферу
8. Основные НПА, регламентирующие экологическую безопасность предприятия для атмосферы.
9. Озоновый слой. Значение. Опасность разрушения.
10. Механизм Чэпмана. Пути гибели озона.
11. Основные методы очистки отходящих газов

3. Проблемы охраны водной среды в горном деле
1. Состав сточных вод различных производств
2. Основные НПА, регламентирующие экологическую безопасность предприятия для водной среды
3. Основные потребители воды в горном деле. Требования к составу и свойствам воды по объектам ее использования в горном деле
4. Регулирование водного потока, использование подземных вод.
5. Потери используемой воды, ее загрязнение в горном деле.
6. Концентрации вредных веществ в сточных водах горного производства.
7. Методы определения параметров качества воды, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.
8. Основные методы очистки сточных вод различных производств
9. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на гидросферу

4. Воздействие горных предприятий на литосферу
1. Схема образования твердых отходов на предприятии
2. Основные НПА, регламентирующие экологическую безопасность предприятия при обращении с отходами
3. Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий на литосферу
4. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны.
5. Ресурсы полезных ископаемых и проблемы их использования. Потери полезных ископаемых в горном деле и их учет.
6. Нарушение земной поверхности. Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле.
7. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород.
8. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных произ-

водств.

9. Общая классификация отходов.

5. Антропогенное воздействие перерабатывающей промышленности на природную среду. Параметрические загрязнения.

1. Основные источники антропогенного воздействия на природную среду металлургических комплексов.
2. Характеристика негативного воздействия черной и цветной металлургии.
3. Твердые отходы металлургических заводов: шлаки, шламы, кеки, окалина и тд.
4. Экологические особенности воздействия предприятий по производству строительных предприятий.
5. Виды параметрического загрязнения.
6. Экологический шум. Методы защиты ОС
7. Ионизирующие излучения. Методы защиты ОС
8. Тепловое загрязнение. Методы защиты ОС
9. Световое загрязнение. Влияние на окружающую среду
10. Неионизирующее (электромагнитное) излучение. Методы защиты ОС

6. Разработка экозащитных технологий

1. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов
2. Создание замкнутых производственных циклов
3. Принципы безотходного и малотходного производства.
4. Экологическая документация предприятия
5. Виды оборотных систем водоснабжения
6. Экологическая отчетность предприятия
7. Нормативная документация предприятия
8. Методы переработки твердых отходов
9. Основные принципы обеспечения экологической безопасности при проведении горных работ.
10. Экозащитные технологии добычи и переработки полезных ископаемых
11. Основные нормативы: ПДВ, ВСВ, НДС, НООЛР и др.
12. Принципы создания малоотходных ресурсосберегающих технологий.
13. Особенности мониторинга окружающей среды в районах воздействия предприятий горнопромышленного комплекса.
14. Технологии вторичной переработки отходов.
15. Методы рекультивации нарушенных и загрязненных земель.

Шкала и критерии оценивания

Собеседование 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 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.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1 Основы природоохранного законодательства в горном деле. Экологическая терминология.

1. Что такое предельно-допустимая концентрация?
2. Какие методы исследования водных объектов вам известны?
3. Что такое мониторинг водных объектов?
11. Какими Федеральными законами руководствуются при обеспечении экологической безопасности хозяйственной деятельности в горном деле?
12. Дайте определение понятию ПДК.
4. Что такое НООЛР?
5. Что такое НДС? ПДВ? Поясните смысл этих понятий.

Практическая работа №2 Контроль качества воздуха. Методы отбора проб воздуха. Анализ воздуха: аспиратор АМ-5, газоанализатор GD-3301

1. Какие виды пыли вы знаете?
2. Источники пыли?
3. Экологическая опасность пыли.
4. Напишите формулу приведения объема воздуха к стандартным (нормальным) условиям. С какой целью это делается?
5. Перечислите способы отбора проб воздуха для лабораторного исследования.
6. Как осуществляется отбор проб воздуха для определения в нем пыли?
7. Как рассчитывается содержание пыли?
8. При каких условиях горения образуется монооксид углерода?
9. Какая величина угарного газа безопасна для человека?
10. В каких процессах образуется угарный газ?
11. Каким образом можно контролировать содержание СО в воздухе?
12. Какие приборы существуют для определения СО в воздухе?

Практическая работа №3 Анализ промышленного загрязнения водного объекта.

1. Что такое НДС?
2. Какие классы опасности вредных веществ вы знаете?
3. Что такое масса сброса?
4. Как рассчитывается масса сброса?
5. Какие виды сточных вод вам известны?
6. Что такое лимитирующий показатель вредности?
7. Сколько классов опасности веществ вы знаете?
8. Как влияет класс опасности вещества на оценку загрязненности водного объекта?
9. Какие методы очистки сточных вод вам известны?
10. Что такое нормативно-допустимый сброс?
11. По какой формуле рассчитывается масса сброса?
12. Какие виды очистки сточных вод вам известны?
13. Что такое нейтрализация?
14. Какие виды химической очистки вам известны?

Практическая работа №4 Класс опасности отхода. ФККО. Движение отходов. Расчет шла-

мового амбара.

1. Что такое Паспорт опасного отхода?
2. Что такое Класс опасности отхода?
3. Что такое Государственный кадастр отходов?
4. Из каких основных составляющих состоит Государственный кадастр отходов?
5. Что такое федеральный классификационный каталог отходов (ФККО)?

Практическая работа №5 Определение СЗЗ предприятия.

1. Сколько существует категорий объектов негативного воздействия на окружающую среду?
2. Сколько метров составляет СЗЗ?
3. Что такое СЗЗ?
4. Для чего устанавливается СЗЗ?
5. По каким факторам воздействия на ОС устанавливается СЗЗ?

Практическая работа № 6 Расчет эффективности очистки выбросов, сбросов

1. Какие виды очистки отходящих газопылевых выбросов вам известны?
2. Какие аппараты используют для механической очистки выбросов?
3. По какой формуле рассчитывают эффективность очистки?
4. Что такое абсорбция, адсорбция?
5. Напишите формулу расчета эффективности очистки.

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. При проведении горных работ происходит загрязнение:

А. атмосферы;

Б. литосферы;

В. гидросферы;

Г. варианты А, Б, В.

2. Оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности, это:

А. техносфера;

Б. биосфера;

В. ноосфера.

3. Угольная пыль в воздухе, это:

А. пары;

Б. газы;

В. аэрозоли.

4. Сточные воды – это:

А. любые воды и атмосферные осадки, получившие загрязнения, которые изменили их состав и свойства, и подлежащие очистке или удалению (сбросу) с данного объекта или населенного пункта;

Б. воды, отводимые с территории предприятий;

В. воды, стекающие с сельскохозяйственных полей.

5. Метан вещества относятся к:

А. химическому загрязнению воздуха;

Б. физическому загрязнению воздуха;

А. биологическому загрязнению воздуха.

6. Предельно допустимая концентрация (ПДК) — это:

А. такая концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений;

Б. это норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фонового загрязнения атмосферного воздуха, при условии не превышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосфер-

ного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы и других экологических нормативов.

7. Шум относятся к:

А. химическому загрязнению;

Б. физическому загрязнению;

В. биологическому загрязнению.

8. Устойчивое сокращение запасов и ухудшение качества поверхностных и подземных вод в результате антропогенной деятельности – это:

1. засорение водных объектов;

Б. засоление водных объектов;

8. истощение водных объектов.

9. Вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии Федеральным законодательством:

А. отходы производства и потребления;

Б. пищевые отходы.

10. Первый класс опасности отхода, это:

А.чрезвычайно опасный отход;

Б. высокоопасный отход;

8. умеренно опасный отход;

Г. малоопасный отход;

Д. практически неопасный отход.

11. Вторичные материальные ресурсы (ВМР), это:

А. отходы, которые уже перерабатываются или переработка которых планируется;

Б. отходы, которые на данном этапе развития экономики перерабатывать нецелесообразно.

12. Безотходная технология – это:

А. технология, подразумевающая наиболее рациональное использование природных ресурсов и энергии в производстве, обеспечивающее защиту окружающей среды;

Б. технология, не предусматривающая использование ресурсов.

13. Комплекс работ по экологическому и экономическому восстановлению земель иводоё мов, плодородие которых в результате человеческой деятельности существенно снизилось, это:

А. регресс;

Б. рекреация;

В. рекультивация.

14. Вероятность опасности появления негативных изменений в окружающей природной среде, вызванных антропогенным или иным воздействием – это:

А. экологический аудит;

Б. экологический риск.

15. Изъятие природных ресурсов, это:

А. ведение строительных, геологоразведочных, водохозяйственных, мелиоративных и сельскохозяйственных работ, транспортировка грузов;

Б. размещение отходов добычи, переработки и использования природного сырья, а также продуктов промышленности и сельского хозяйства;

В. добыча углеводородного топлива, рудных и инертных материалов, забор воды, заготовка древесины, охотничий промысел, выпас скота на природных пастбищах и т.д.

16. Нарушения земной поверхности, непосредственно связанные с производством горных работ, включают в себя:

А. последствия проходки открытых горных выработок, вскрышных работ и выемки полезных ископаемых в карьерах;

Б. при подземных разработках - выемку полезных ископаемых, сопровождаемую обрушением вышележащих пород с деформацией подработанной поверхности;

В. расположение на поверхности отвалов пород, выдаваемых из горных выработок;

Г. ничего из вышесказанного;

Д. пункты А, Б, В.

17. Нормативы, устанавливаемые в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении горных работ, это:

А. нормативы качества;

Б. нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;

В. комплексные нормативы;

Г. нет верных ответов.

18. Основные этапы работ по рекультивации земель:

А. технический и биологический;

Б. теоретический, практический;

В. инженерный, экологический.

19. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км:

А. неоновый;

Б. озоновый;

В. аргоновый.

20. Окружающая среда - это:

А. совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов;

Б. совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

В. комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками.

Г. нет верного ответа.

21. Размещение отхода, это:

А. складирование отхода на специальной площадке;

Б. сбор отхода в контейнеры;

В. хранение и захоронение отхода;

Г. сброс отхода в овраги, ущелья.

22. К водопользователям относятся лица:

А. не изымающие воду из водного объекта, но нуждающиеся для своей деятельности в поддержании определенных уровней, расходов и качества воды в водном объекте;

Б. которые существенную часть вовлекаемой в технологический процесс воды расходуют безвозвратно;

В. которые существенную часть вовлекаемой в технологический процесс воды после очистки сбрасывают в водные объекты

23. Антропогенные опасности, это:

А. опасности, источником которых является сам человек;

Б. опасности, источником которых является космический объект;

В. опасности, источником которых являются патогенные микроорганизмы;

Г. опасности, источником которых является природный объект.

24. Что такое экологическая безопасность?

А – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или) ЧС техногенного и природного характера.

Б – состояние защищенности природной среды от ЧС техногенного характера.

В – состояние защищенности интересов человека от любой антропогенной деятельности.

Г – состояние защищенности природной среды от ЧС природного характера.

25. Виды деятельности человека, в результате которых может возникать потребность в проведении рекультивации земель и водоёмов:

А. добыча полезных ископаемых, особенно открытая разработка месторождений;

Б. вырубка лесов;

В. возникновение свалок;

Г. создание гидросооружений и аналогичных объектов;

Д. ничего из перечисленного;

Е. варианты А, Б, В.

26. Снижение негативного воздействия на окружающую среду обеспечивается на основе использования:

1. наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов;

Б. современных достижений науки и техники;

8. очистных сооружений и экологизированных технологий, малоотходных и безотходных технологий с учетом экономических и социальных факторов.

27. По виду юридической ответственности экологические правонарушения можно подразделить на:

А. совершаемые должностными лицами, гражданами, юридическими лицами;

Б. на совершенные по неосторожности;

В. экологические преступления, административные и дисциплинарные экологические проступки, гражданско-правовые нарушения;

Г. все ответы верны.

28. Эффект, заключающийся в нагреве внутренних слоёв атмосферы:

А. озоновый;

Б. парниковый;

В. кислотный.

29. Горное производство оказывает на окружающую среду:

А. прямое воздействие;

Б. косвенное воздействие;

В. варианты А и Б.

30. Какой газ – основной компонент природного газа (77–99 %), попутных нефтяных газов (31–90 %), рудничного и болотного газов – определен Киотским протоколом, как парниковый газ прямого действия:

А.метан;

Б. бутан;

В. диоксид азота.

31. Циклон это:

А. установка для улавливания нефтепродуктов в водах;

Б. установка для очистки выбросов от взвешенных веществ;

В. установка для очистки выбросов от газов;

Г. установка для переработки отходов.

32. Основной целью создания и обеспечения режима в зоне санитарной охраны источника является:

А. противотеррористическая охрана источников водоснабжения и водопроводов;

Б. санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводов;

В. противовандальная охрана источников водоснабжения и водопроводов.

33. При проведении горных работ образуются сточные воды:

А.производственные;

Б.атмосферные;

8. бытовые;

Г. вариант А и Б;

Д. вариант А и В;

Е. вариант А, Б, В.

34. Наиболее перспективный путь снижения потребления свежей воды и уменьшения негативного воздействия на водные объекты – это:

А. создание оборотных и замкнутых систем водоснабжения;

Б.использование наилучших доступных технологий;

В. установка очистных сооружений.

35. Нейтрализация, это:

А.химический метод очистки сточных вод;

Б. физико-химический метод очистки сточных вод;

В.механический метод очистки сточных вод.

36. Воды, загрязненные большим количеством механических примесей, взвесей, очищают в:

А.отстойниках;

Б.окислителях;
В. метатенках.

37. Объект размещения отходов, это:
А. полигон;
Б. свалка;
В. отвал;
Г. вариант А и Б;
Д.вариант А и В;
Е. все варианты верные.

38. Хвостохранилище:
А. размещение на поверхности пустых (вскрышных) пород или некондиционного минерального сырья, а также хвостов обогатительных фабрик, отходов или шлаков от различных производств и сжигания твёрдого топлива;
Б. комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвальных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами.

39. Санитарно-защитная зона:
А. зона, где разрешено размещать второстепенное производство, без наличия источников выбросов;
Б.зона, отделяющая промышленные объекты от жилой застройки и территорий с нормируемыми показателями качества окружающей среды, с целью снижения негативного воздействия на данные территории.

40. К объектам, относящимся к областям применения наилучших доступных технологий относятся:
1. булочная;
Б. станция техобслуживания автомобилей;
8. предприятие по добыче сырой нефти и природного газа;
Г. предприятие по транспортированию по трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов с использованием магистральных трубопроводов.

41. Предприятие должно вести свою деятельность таким образом, чтобы не создавать угрозу окружающей среде, и своевременно осуществлять природоохранные мероприятия.
А. Это правильное утверждение, так требует законодательство.

Б. Да, правильно, если это не требует больших финансовых затрат.
В. Не обязательно, все отдается на усмотрение руководства предприятия.

42. Проводят ли рекультивацию нарушенных земель при добыче полезных ископаемых подземным способом?
А. да;
Б. нет.

43. Каким основным законом, в первую очередь, регулируется природоохранная деятельность при проведении горных работ?
А. «Об охране окружающей среды»;
Б. «О недрах».

44. Отвал, это элемент: А.техносферы;
Б. биосферы.

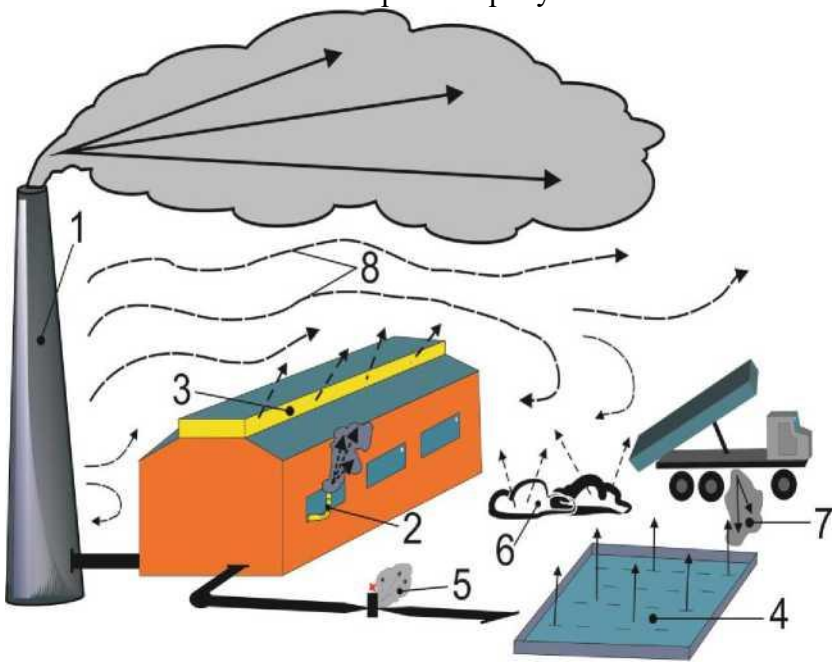
45. Нужно ли сортировать отходы производства?

А.Да, обязательно. Это важно для дальнейшего движения отходов. Б. Нет, это потом сделают те, кто принимает отход у предприятия.

46. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается:

А. гражданско-правовая (имущественная),
Б. дисциплинарная,
В. административная,
Г. уголовная,
Д. все варианты верные,
Е. нет верного ответа.

47. Укажите номера точечных источников выброса на рисунке



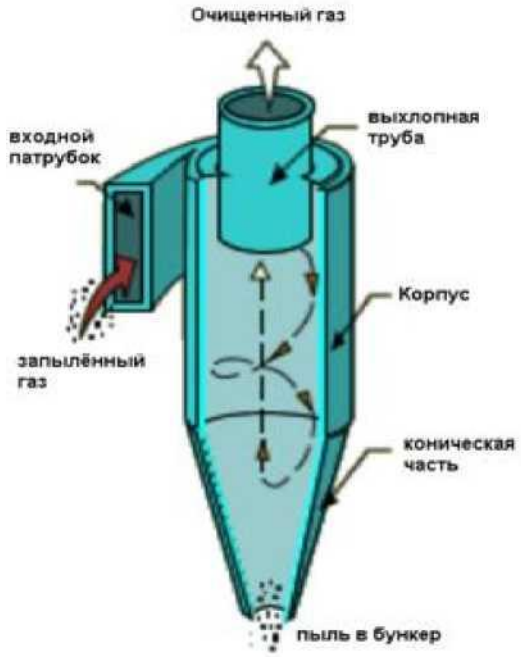
48. Укажите номера площадных источников выброса на рисунке

49. Укажите номера стационарных источников выброса на рисунке

50. Укажите номера передвижных источников выброса на рисунке

51. Как называется аппарат на рисунке

А.циклон
Б. скруббер
В.аэротенк



52. ЛОС это локальные очистные сооружения. Они предназначены:
А. для очистки элементов одежды рабочих;
Б. для очистки сточных вод;
В. для очистки воды перед подачей в технологический процесс.

53. Отстаивание сточных вод, это:
А. процесс очистки воды от грубодисперсных и всплывающих примесей;
Б. удаление гидрофобных частиц загрязнений за счет прилипания их к всплывающим пузырькам воздуха
В. очистка активным илом с участием кислорода

54. Удаление гидрофобных частиц загрязнений за счет прилипания их к всплывающим пузырькам воздуха, это:
А. отстаивание;
Б. экстракция;
В. флотация.

55. Этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве, называется:
А. технический;

Б. биологический;
В. установочный.

56. При открытых горных работах рекультивации подлежат:
А. внутренние и внешние отвалы;
Б. карьерные выемки;
В. другие территории, нарушенные горной деятельностью;
Г.все ответы верные;
Д. варианты А и Б.

Шкала и критерии оценивания

Система оценивания теста: верное выполнение каждого задания оценивается 1 баллом. За

неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Минимальный порог прохождения теста соответствует 60% правильных ответов.

Темы рефератов

1. Законодательство в области охраны окружающей среды.
2. Государственная система управления охраны окружающей среды и природопользования в горном деле
3. Экономические механизмы охраны природы и природопользования.
4. Основные документы природопользования для предприятий.
5. Плата предприятий за загрязнение окружающей среды
6. Экологический паспорт предприятия.
7. Экологические технологии в горном деле
8. Экологические технологии в горнодобывающих отраслях
9. Радиационная безопасность. Радиоактивность строительных материалов
10. Рекультивация карьеров.
11. Транспортный шум. Защита от шума.
12. Проблемы устойчивого развития общества.
13. Влияние ЭМИ на организм человека, меры защиты.
14. Регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
15. Промышленная токсикология.
16. Основные направления и результаты воздействия угольных предприятий на окружающую среду
17. Воздействие предприятий производства цветных металлов на окружающую среду.

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.

Виды рефератов

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

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.

33. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕТРИЯ НЕДР»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1.Цели и задачи геометрии недр как научной дисциплины.
2. Числовые характеристики случайных величин.
3. Законы распределения случайных величин.
4. Корреляция случайных величин.
5. Числовые характеристики случайных функций.
6. Стационарность случайной функции.
7. Эргодическое свойство случайной функции.
8. Некоторые свойства случайных полей.
9. Классификация математических моделей размещения показателей.
10. Детерминированное пространственное поле (геохимическое поле П.К.Соболевского).
11. Математические действия с поверхностями топографического порядка.
12. Природа закономерной и случайной составляющих размещения показателя.
13. Типовое строение залежей полезного ископаемого.
14. Однородное случайное поле размещения показателей.
15. Неоднородное случайное поле размещения показателей.
16. Система случайных полей показателей.
17. Природная и наблюдаемая, случайная и закономерная изменчивость.
18. Статистические показатели изменчивости.
19. Геометрические показатели изменчивости.
20. Изученность размещения показателя.
21. Составные элементы погрешности геометризации.
22. Аналитические методы оценки величины погрешности геометризации.
23. Способ разрежения В.А.Букринского.
24. Рациональная плотность разведочной сети.
25. Оптимальная плотность разведочной сети.
26. Способы моделирования показателей месторождения.
27. Общие принципы построения топоповерхности размещения показателя.
28. Графическая интерполяционная модель размещения показателя.
29. Аналитическая интерполяционная модель размещения показателя.
30. Сплайн-интерполяционная модель размещения показателя.

31. Графическое вероятностное моделирование пространственного поля размещения показателей (линейное и площадное сглаживание).

32. Аналитическое вероятностное моделирование пространственного поля размещения показателей.

33. Принципы эвристической самоорганизации математических моделей сложных систем.

34. Цели, задачи и проблемы прогнозирования горно-геологических условий отработки месторождений.

35. Прогнозно-динамические методы выявления функции размещения показателей.

36. Прогнозирование на основе интерполяционного и вероятностного моделирования.

37.Прогнозирование на основе построения математических моделей многокомпонентных систем.

38. Геометрические элементы залежи.

39. Определение элементов залегания геологического контакта.

40. Съёмка и документация буровой скважины.

41. Определение координат точек оси скважины; погрешность их определения.

42. Задачи геометризации структуры залежи.

43. Геологические разрезы и профили, методы их построения.

44. Гипсометрические планы залежи, методы их построения.
45. Мощность залежи и её виды.
46. Изомощности и способы их построения.
47. Глубина залегания и построение графиков изоглубин.
48. Прогнозирование морфологических показателей месторождения по МГУА.
49. Геометрические элементы и параметры складок.
50. Формы складок и их классификация.
51. Определение геометрических элементов и параметров складок.
52. Методы изображения складок.
53. Геометризация разрывных структур.
54. Геометрические элементы тектонического разрыва.
55. Геометрическая классификация разрывных нарушений.
56. Определение геометрических параметров дизъюнктива.
57.Прогнозирование разрывных нарушений.
58. Прогноз мелкоамплитудной нарушенности угольных пластов по МГУА.
59. Классификация трещиноватости.

60.Методика изучения трещиноватости в горной выработке и по результатам разведочного бурения.

61. Обработка результатов изучения трещиноватости.

62. Горно-геометрические основы изучения трещиноватости.

63. Методы измерения и опробования качественных показателей залежи.

64. Методика обработки данных опробования качественных показателей.

65. Методика построения изолиний качественных свойств полезных ископаемых.

66. Линейный запас руды и металла.

67. Гипсометрический план поверхности с одинаковым значением содержания полезного компонента.

68. Прогнозирование качественных показателей залежи по МГУА.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования « Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (код и специальность) Маркшейдерское дело (специализация) Геометрия недр (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Геометризация разрывных структур.
2. Съёмка и документация буровой скважины.

3. Геометрические элементы залежи.

Составитель _____ Ф.И.О.
(подпись)

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

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

– «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; лабораторные 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. Лабораторные 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

Лабораторная работа № 1

1. Назовите элементы залегания плоскости.
2. Перечислите варианты задания плоскости в проекции с числовыми отметками.
3. Перечислите варианты задания прямой в проекции с числовыми отметками.
4. Приведите признаки:
– параллельности, пересечения и скрещивания двух прямых;
– параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;
– параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
5. Как доказать, что:
– точка лежит (не лежит) на прямой;
– точка лежит (не лежит) на плоскости;
– прямая лежит (не лежит) на плоскости;
– прямая пересекает плоскость?
6. Могут ли пересекаться плоскости, если горизонтали их параллельны? Если да, то как найти линию пересечения таких плоскостей?
7. Как графически определить нормальную мощность меж-дупластья для двух параллельных пластов, заданных горизонта-лями?

Лабораторная работа № 2

1. В чем особенности построения скрытых топографических поверхностей?
2. Приведите порядок построения графической модели в изолиниях.
3. Дайте определения понятий: «изолиния», «изогипса», «изомощность».
4. Как выбираются «имена» изолиний? Что такое «опти-мальная величина сечения изолиний»? Как можно ее определить?
5. Поясните сущность метода ступенчатых отметок. Исход-ная информация, необходимая для реализации данного метода. Условия его применения.
6. Поясните сущность метода многогранника. Исходная ин-формация, необходимая для реализации данного метода. Условия его применения.

7. В каких случаях возникает неопределенность в построении изолиний?

8. Как разрешить неопределенность при построении изолиний?

9. Какие производственные задачи решаются с помощью плана изогипс почвы пласта?

10. Какие производственные задачи решаются с помощью плана изомощностей пласта?

Лабораторная работа № 3

1. Что такое «топографическая поверхность»?

2. Какими свойствами обладает топографическая поверхность?

3.Каким требованиям должны отвечать топоповерхности при выполнении над ними математических действий?

4. Приведите примеры, где на практике применяются действия с поверхностями.

5. Какое математическое действие и с какими топоповерхностями следует применить при установлении линии выхода пласта на поверхность? под наносы?

6. Какое математическое действие позволяет определить производительность угольного пласта?

7. Какие приемы используются при выполнении действий с топоповерхностями, если:

– изолинии поверхностей пересекаются?

– изолинии поверхностей не пересекаются?

– изолинии поверхностей параллельны?

8. Как выполняются действия с топоповерхностями, если они заданы в виде регулярной цифровой модели? Не регулярной цифровой модели?

9. Можно ли выполнять математические действия с несколькими топоповерхностями? Приведите примеры из практики.

10. По разведочным скважинам имеется информация: от-метка рельефа земной поверхности, отметка подсечения почвы пласта, вертикальная мощность пласта. Как построить план изоглубин залегания пласта?

Лабораторная работа № 4

1. Назовите геометрические элементы разрывного нарушения.

2. Назовите вид каждого из нарушений, приведенных на рисунке, по взаимному положению крыльев.

Взбросы Сбросы Рв Рв Рл Рв Рв Рл Рл Рл

3. Назовите вид каждого из нарушений (1, 2, 3), приведенных на рисунке, по взаимному расположению пласта и сместителя.

4. Изобразите на схеме для пласта пологого (крутого) залегания согласный (несогласный) взброс (сброс).

5. Изобразите для пласта пологого (крутого) залегания разрывное нарушение с зиянием (с перекрытием).

6. Какой вид нарушения определяет угол между линией простирания пласта и линией скрещения, составляющий 25, 55, 75?

7. Известны следующие данные о тектоническом разрыве: в вертикальном разрезе пласт в висячем крыле смещен вверх относительно лежачего; сместитель крутой и представлен мощной зоной дробления; угол между линией скрещения и простирания пласта равен 70; двугранный угол между пластом и сместителем больше 90. Дать определение тектонического разрыва.

8. Как зависит от угла падения сместителя длина выработок, проходимых по породам.

9. При каких углах между линией скрещения пласта и сместителя и простиранием пласта будут наблюдаться наименее благоприятные условия при ведении очистных работ?

10. Изобразите на вертикальном разрезе вкрест простирания сместителя поперечный крутопадающий взброс с перекрытием пласта, средней амплитудой и мощной зоной дробления.

Шкала 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.

– 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.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1) Задание

Дисциплина «Геометрия недр» дает возможность

☐ освоить современные методы математико-статистической обработки, графической обработки результатов измерений

☐ выработать мнение применять проекции при геометризации горно-геометрических объектов и приемы геометризации разнообразных форм залежей, складчатых и разрывных структур, трещиноватости массива горных пород и условий их залегания

☐ выявить закономерности размещения полезных ископаемых и вредных компонентов

☐ осуществлять прогнозирование, подсчитывать добычу, потери полезного ископаемого

2) Задание

Признаком объекта называется

☐ физическое, химическое, геологическое, геометрическое и прочее свойство недр – залежи и вмещающие породы и выражено числом

☐ физическое, химическое, геологическое, геометрическое и прочее свойство недр – залежи и вмещающие породы и выражено буквами

☐ только физическое свойство недр – залежи и вмещающие породы и выражено числом

☐ только химическое и геологическое, свойство недр – залежи и вмещающие породы и выражено числом

3) Задание

По образованию поля могут быть

☐ гомогенные

☐ гетерогенные

☐ векторные

☐ скалярные

4) Задание

Геологические поля разделяют на группы

☐ скалярные

☐ векторные

☐ гомогенные

☐ гетерогенные

5) Задание

Методы геометризации месторождений

☐ изолиний

☐ геологических разрезов (сечений)

☐ профилей

☐ чертежей

☐ окружностей

6) Задание

Символическое моделирование имеет формы

☐ графическое

☐ графо-аналитическую

☐ математическую

☐ геологическую

☐ химическую

7) Задание

Виды геометризации

☐ по формам залежей и условиям их залегания

☐ по физико-химическим и технологическим свойствам залежей и вмещающим породам

☐ по процессам, происходящим в недрах

☐ только по формам залежей

☐ только по процессам, происходящим в недрах

8) Задание

Математические модели разделяют на группы

☐ детерминированные

☐ вероятностные

☐ динамические

☐ аналитические

☐ допустимые

9) Задание

Виды проекций

☐ проекции точек, прямых

☐ проекции плоскости

☐ аффинные, аксонометрические и векторные

☐ проекции на наклонную и вертикальную плоскость

☐ проекции электронные

☐ проекции числовые

10) Задание

Виды геометризации

☐ геометризация складок

☐ геометризация разрывных нарушений (дизъюнктивов)

☐ геометризация трещиноватости массива горных пород

☐ геометризация линий

☐ геометризация поверхностей

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)

34. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФОТОГРАММЕТРИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и задачи дисциплины «фотограмметрия». Основные этапы развития фотограмметрии. Области применения.
2. Элементы центральной проекции и их свойства.
3. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
4. Элементы ориентирования одиночного снимка.
5. Смещения точек, вызванные углом наклона снимка.
6. Смещения точек, вызванные рельефом.
7. Связь координат точек снимка и местности.
8. Теория стереопары кадровых снимков.
9. Уравнение взаимного ориентирования пары снимков
10. Трансформирование снимков.
11. Основные виды фотограмметрической продукции.
12. Пространственная фототриангуляция. Понятие, классификация методов
13. Методы автоматизации фотограмметрической обработки.
14. Автоматизированные методы создания цифровых моделей местности и рельефа
15. Наземная фотограмметрия. Области применения, основные случаи съемки.
16. Технология определения элементов внешнего ориентирования по координатам опорных точек.
17. Технология построения геометрической модели местности на цифровой фотограмметрической станции (по условию компланарности).
18. Технология пространственной фототриангуляции методом независимых моделей.
19. Технология пространственной фототриангуляции методом связок связок.
20. Технология создания карт стереотопографическим методом.
21. Технология создания карт комбинированным методом.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: физической геодезии и дистанционного зондирования	21.05.04 Горное дело (код и направление подготовки) Инженерная геодезия (Специализация) Фотограмметрия (Дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задач дисциплины. Связь с другими науками. Области применения.
2. Технология определения элементов внешнего ориентирования по координатам опорных точек.
3. Вычислить смещение точки, вызванное углом наклона снимка при f = 120 мм и $\alpha = 3°$.
4.

Составитель _____ Чермошенцев А.Ю./ /
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Комиссаров А.В../ /
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

– 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 работы, выступил с презентацией результатов индивидуального творческого задания, ответил не менее, чем на 80% вопросов тестовой части;

– 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, обучающийся выполнил все работы, выступил с презентацией результатов индивидуального творческого задания, ответил не менее, чем на 65% вопросов тестовой части;

– 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, наличия правильных ответов не менее, чем на 50% вопросов тестовой части;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о непра-

вильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно, либо в случае невыполнения работ в полном объеме.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1 «Анализ одиночного снимка»

1. Основные элементы центральной проекции: точки, линии, плоскости (знать наименования, обозначения, уметь отображать на чертеже).
2. Правила построения точек и отрезков на чертеже элементов центральной проекции (уметь отображать на чертеже).
3. Свойства основных точек центральной проекции: o, c, n, I.
4. Смещение точек на снимке из-за угла наклона (формула, порядок определения)
5. Смещение точек на снимке из-за влияния рельефа (формула, порядок определения)
6. Элементы внутреннего ориентирования снимка (понятие, обозначения)
7. Элементы внешнего ориентирования снимка (понятие, обозначения)

8. Определение элементов внешнего ориентирования снимка по координатам опорных точек (порядок вычислений).

9. Контроль и оценка точности определения элементов внешнего ориентирования (допустимые значения из инструкции).

Лабораторная работа № 2 «Обработка стереопары снимков»

1. Понятие геометрической модели местности и основные определения (базис фотографирования, соответственные точки, соответственные лучи, базисная плоскость).

2. Плоские координаты и параллаксы соответственных точек стереопары

3. Элементы взаимного ориентирования пары снимков в базисной системе координат (чертеж, обозначения)

4. Уравнение взаимного ориентирования в базисной системе координат (формула, порядок решения)

5. Определение элементов взаимного ориентирования снимков (необходимое число точек, последовательность решения)

6. Внешнее ориентирование модели (формула, необходимое число точек, последовательность решения)

7. Оценка точности построения модели на каждом этапе.

8. Способы цифрового трансформирования снимков. Преимущества и недостатки

9. Ортотрансформирование снимков (понятие, необходимые исходные данные, требования к точности)

Лабораторная работа № 3 «Пространственная фототриангуляция»

1. Сущность пространственной фототриангуляции (цель, что является результатом работы)

2. Классификация методов пространственной фототриангуляции.

3. Основные этапы построения маршрутной фототриангуляции методом независимых моделей.

4. Основные этапы построения блочной фототриангуляции методом объединения маршрутных моделей.

5. Оценка точности, контроль качества и анализ результатов цифровой фототриангуляции.

6. Достоинства и недостатки метода связок

7. Контроль точности создания ортофотоплана (правила построения порезов, требования к точности).

Лабораторная работа № 4 «обработка материалов аэрофотосъемки в Agisoft Metashape»

1. Методы автоматического поиска соответственных точек, основанные на площадном сопоставления (сущность, примеры алгоритмов, недостатки).

2. Методы автоматического поиска соответственных точек основанные на выделении деталей изображения (сущность, примеры алгоритмов).

3. Методы, позволяющие сузить область поиска соответственных точек.

4. Цифровые модели поверхности и рельефа (понятие ЦМР, ЦМП, ЦММ).

5. Методы построения «плотных» цифровых моделей местности и рельефа (сущность, преимущества и недостатки).

6. Технология «истинного» ортотрансформирования True ortho.

35. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие «строительная геотехнология», цели и задачи дисциплины как основы для дальнейшего саморазвития, самореализации и использованию творческого потенциала в своей профессиональной деятельности.
2. Мировой опыт использования подземного пространства. Методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
3. Основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.
4. Виды и назначение подземных сооружений, их классификация.
5. Основные виды креплений горных выработок.
6. Конструкции крепей подземных сооружений.
7. Виды деревянных крепей и область применения.
8. Виды металлических крепей, преимущества и недостатки.
9. Анкерная крепь. Виды анкерного крепления.
10. Бетонная крепь. Область применения, достоинства и недостатки.
11. Виды и применение временных крепей.
12. Расчет предельного состояния крепи.
13. Основы выбора и расчета горной крепи. (Общие сведения)
14. Определение расчетной глубины размещения подземной горной выработки и расчетного сопротивления пород (массива) сжатию.
15. Какие параметры следует учитывать при расчете крепи?
16. Какие основные модели используются в теоретических исследованиях взаимодействия крепи с массивом пород?
17. От чего зависят нагрузки на крепь? (Постоянные нагрузки и воздействия; временные нагрузки и воздействия)
18. Что представляет собой горное давление?
19. Модель взаимодействия крепи с массивом пород при расчете крепи в режиме заданной нагрузки.
20. Режимы взаимовлияющей и заданной деформации
21. Исходя из каких величин и требований производится выбор конструкции, параметров и расчет крепи выработки?
22. Что должно включать проектирование крепи выработок?
23. Особенности шахтного строительства.
24. Виды и назначение вертикальных стволов, формы поперечного сечения и способы крепления.
25. Конструкции крепи и армировка вертикальных шахтных стволов.
26. Методы определения размеров поперечного сечения (в свету, вчерне и проходке) и пропускной способности стволов шахт.
27. Методы расчета параметров вентиляции при проходке вертикальных стволов.
28. Основы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок (выбор формы поперечного сечения, материалов и конструкции крепи).
29. Определение размеров поперечного сечения горизонтальных и наклонных горных выработок в свету.
30. Паспорт крепления подземных выработок.
31. Технология строительства сопряжений выработок.
32. Способы (технологии) подземного строительства.
33. Особенности подземного строительства в крупных городах.
34. Основы проектирования горного предприятия. Состав проектной документации.
35. Технико-экономическое обоснование строительства.
36. Комплексное использование подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения.

37. Задачи и виды геодезических работ при строительстве тоннелей.
38. Способы трассирования тоннелей.
39. Принципы построения геодезической основы при строительстве тоннелей.
40. Ориентирование подземных выработок.
41. Подземная полигонометрия.
42. Подземное нивелирование.
43. Разбивка подземных выработок.
44. Точность геодезических работ при сооружении тоннелей.
45. Виды земляных сооружений. Способы разработки грунтов. Методика подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов, траншей и насыпей.
46. Строительная классификация грунтов, их физико-механические и строительные свойства
47. Общие принципы расчета оснований по деформациям.
48. Виды оснований, подготовка оснований для фундаментов. Устройство искусственных оснований.
49. Виды фундаментов и методы их возведения.
50. Возведение фундаментов глубокого заложения, технические требования и контроль их выполнения.
51. Свайные работы. Геодезическое обслуживание свайных работ.
52. Монтажные работы и их состав. Классификация методов монтажа строительных конструкций.
53. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве строительно-монтажных работ.
54. Контроль качества строительно-монтажных работ. Виды и формы контроля, его организация в период строительства.
55. Виды тоннелей и способы их сооружения. Особенности строительства тоннелей глубокого заложения. Основные требования к точности, состав геодезических работ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНУ

Задача 1:

Определить диаметр скипового ствола на глубину горизонта 535 метров. Проверить выбранное сечение на допустимую скорость движения воздуха по стволу.

Условия шахты: Шахта выдает 2 млн. 300 тысяч тонн руды в год. Горизонтов 3: На глубине 335 метров, 535, 615. Запасов хромовой руды на начало добычи было 63 млн. тонн. За смену добывают до 3000 тонн руды.

Проходкой, добычей и транспортировкой руды занимаются 900 человек, работа в три смены (смена 7 часов). Спуск людей в шахту осуществляется в специальной клети, скорость ее 3 метра в секунду. Шахта относится к III категории по газу метану.

Задача 2:

Выбрать подъемные сосуды и определить диаметр скипового ствола на горизонт 400м. Взять скорость равномерного подъема скипа 8 м/с. Определить диаметр ствола, оборудованного клетью для спуска-подъема людей. Проверить выбранное сечение на допустимую скорость движения воздуха по стволу.

Условия шахты: шахтное поле простирается на 12,5 км в направлении с севера на юг и на 7,5 км в направлении с запада на восток. Шахта сверхкатегорийная, опасная по внезапным выбросам угля и газа, опасная по горным ударам.

Объём добычи составляет 1 млн. 124 тыс. тонн угля в год.

На шахте трудятся 1215 человек (в три смены), смена 7 часов.

Задача 3:

Выбрать подъемные сосуды и определить диаметр скипового ствола на глубину горизонта 300 метров.

Определить диаметр ствола, оборудованного клетью для спуска-подъема людей (на глубину 300м). Считать скорость равномерного подъема клети 10 м/с. Проверить выбранное сечение на допустимую скорость движения воздуха по стволу. Условия шахты: производственная мощность шахты 1 млн. 600 тыс. тонн угля в год. Шахта относится к опасным по выбросам угля, метана и по взрыву угольной пыли.

На шахте работают 1560 человек, работа в три смены (смена 7 часов).

Задача 4:

Определить диаметр ствола, оборудованного клетью для спуска-подъема людей. Считать скорость равномерного подъема клети 8м/с.

Количество людей работающих в одну смену 480. Проверить выбранное сечение на допустимую скорость движения воздуха по стволу.

Условия шахты: производственная мощность шахты 700 тыс. тонн угля в год. Шахта относится к сверхкатегорной по метану. Газообильность: относительная 36,8 м 3 /т, абсолютная — 53,8 м 3 /мин.

Горизонт − 200 м вскрыт двумя вертикальными стволами: клетьевым и скиповым.

Задача 5:

Определить толщину элементарного слоя грунта от подошвы фундамента, на которые разбивают все слои основания, если ширина фундамента *в=1.8* м.

Задача 6:

Определить величину нормального вертикального напряжения на уровне подошвы фундамента σ_{zg0} , если глубина заложения фундамента d_n= *2.7м;толщина первого и второго слоев и удельный вес соответственно* h_1=*0.3м,* h_2=*3.5м,* γ_1=*19кн/м*^{3}, γ_2=*9.6кн/м*^{3}

Задача 7:

Вычислить значение ординаты вспомогательной эпюры на контакте 4 и 5 слоев, если значение ординаты эпюры нормального вертикального напряжения равно σg_5 =145кПА

Задача 8:

Определить значение нормального вертикального напряжения от собственного веса грунтов на контакте 3 и 4 слоев при наличии следующих данных: удельный вес слоев грунта: γ_1 = 18.0 кн/м^3 ; γ_2 = 19.2 кн/м^3 ; γ_3 = 19.3 кн/м^3 ; мощность (толщина) слоев соответственно : h_1= 0.3 м; h_2=1.4м; h_3=2.6м

Задача 9:

Вычислить величину дополнительного вертикального напряжения на основание на уровне подошвы фундамента, имеющего размеры *l=12м., b=1.2м*., если нагрузка на фундамент=4.35 10 ^{5} кг, а величина вертикального напряжения от собственного веса на уровне подошва фундамента равна σ_{g0} =45кПА

Задача 10:

Вычислить среднее давление под подошвой фундамента (в кПа), если нагрузка на фундамент N= 5.35x10 ^{3} кг, размеры подошвы фундамента l =1.8м, b=1.8м. силы *е=50см*

Задача 11:

Вычислить значение ординаты вспомогательной эпюры, если значение ординаты эпюры нормального вертикального напряжения в этой точке равно 375 кПа

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ	21.05.04 Горное дело

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования « Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	(код и специальность) Маркшейдерское дело (специализация) Основы горного дела. Строительные геотехнологии (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Виды и назначение подземных сооружений, их классификация.
2. Основы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок (выбор формы поперечного сечения, материалов и конструкции крепи).
3. Задача

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

– «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; лабораторные 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. Лабораторные 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

Лабораторная работа № 1

1. Назовите цели и задачи строительной геотехнологии как науки.
2. Кто впервые ввел термин «Строительная горная технология» (впоследствии «Строительная геотехнология»)?
3. Какие методы относятся к основным методам освоения подземного пространства?
4. Как называется вертикальная выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность и предназначенная для спуска полезного ископаемого под действием силы собственной массы или в специальных сосудах механическим способом?

5. Как называется часть шахтного ствола, расположенная ниже почвы выработок, ниже околоствольного двора и используемая для размещения подъемного сосуда (скипа или многоэтажной крепи) в момент загрузки и разгрузки, а также для собирания стекающей по стволу воды?

6. Как называется горизонтальная или наклонная (реже) подземная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность, проведенная по вмещающим породам вкрест простирания месторождения и используемая для транспорта, вентиляции, передвижения людей, водоотлива, прокладки электрических кабелей и линий связи?

7. Что такое очистные работы?

8. Как называется вертикальная или наклонная выработка или часть выработанного пространства небольшой площади сечения (1-3 м и редко больше) ограниченная крепью и предназначенная для перепуска рудной массы под действием собственного веса?

9. Что такое штольня?

10. Что такое шурф?

11. Что такое штрек?

12. Что такое основной шахтный ствол?

13. Что такое сбойка?

14.Как называется горная выработка круглого сечения, пробуренная с поверхности земли или с подземной выработки без доступа человека к забою под любым углом к горизонту?

15. Какие виды тоннелей (по назначению) вам известны?

16. Какими нормативными документами необходимо руководствоваться при выполнении горно-строительных работ?

Лабораторная работа № 2, 3

Контрольные вопросы:

1. Что такое шахтный ствол?

2. Какие части вертикального ствола называются устьем, зумпфом и основной частью?

3. Чем определяется степень сложности горно-геологических условий при подземном строительстве?

4. Какой процесс называется оснащением стволов?

5. Виды шахтных стволов по назначению.

6. Чем определяется рациональность использования поперечного сечения ствола?

7. Перечислите виды поперечных сечений стволов.

8. Стволы какой формы поперечного сечения обеспечивают наибольшую устойчивость вмещающего породного массива?

9. Почему прямоугольная форма площадь сечения ствола имеет ограниченное применение?

10. От чего зависят размеры поперечных сечений главных стволов?

11. От чего зависят размеры сечений вспомогательных стволов?

12. Как определяют размеры лестничного отделения?

13. Как определяют размеры подъемных и трубокабельных отделений?

14. Для чего обычно строятся стволы диаметром менее 6 м?

15. Какие диаметры стволов считаются рациональными при строительстве шахт горнодобывающей промышленности средней производительности и при строительстве шахт большой производственной мощности?

16. В каком случае строятся стволы большим диаметром?

17. От чего зависит максимально допустимая скорость движения воздуха по стволу?

18. Каким образом осуществляется крепление стволов круглой формы?

19. Какие требования предъявляются к крепи стволов?

21. Что называется устойчивостью горной выработки?

22. В каких случаях выработку можно не крепить?

23. Что принято считать нагрузкой на крепь, каких видов она бывает?

24. Что относится к активным способам обеспечения устойчивости горных выработок?

25. Что относится к пассивным способам обеспечения устойчивости горных выработок?

26. Что относится к комбинированным способам обеспечения устойчивости горных выработок?

27. Чем закрепляют стенки вертикальных стволов в современном шахтном строительстве?

28.Какой материал чаще всего используется в качестве крепи шахтного ствола в обычных горно-геологических условиях?

29. От чего зависит толщина крепи стволов?

30. Чем отличается площадь поперечного сечения шахтного ствола вчерне от его площади в свету?

31. Что такое площадь поперечного сечения шахтного ствола в проходке?

Лабораторная работа № 4

1. Геометрические элементы трассы в плане.
2. Основные элементы круговой кривой.
3. Понятие пикета и неправильного пикета.
4. Назначение переходной кривой.
5. Понятие разбивочной круговой кривой.
6. Расчет и разбивка переходных и круговых кривых в натуре.
7. Понятие оси пути, радиуса оси пути.
8. Понятие оси тоннеля, радиуса оси тоннеля.
9. Методы разбивки на местности круговых кривых.
10. Идея разбивки круговых кривых методом хорд и секущих.
11. Понятие полной и неполной секущей.

Лабораторная работа № 5

Контрольные вопросы:

1. Понятие ориентирования.
2. Способы ориентирования и их точность.
3. Технология процесса ориентирования способом соединительного треугольника.
4. Технология уравнивания соединительных треугольников.
5. Оценка точности соединительных треугольников.
6. Назначение подземной полигонометрии.

Лабораторная работа № 6, 7

Контрольные вопросы:

1. Группы основных элементов зданий, их краткая характеристика.

2. Что называется основанием, фундаментом?

3. Группы грунтов в строительстве, их основные свойства.

4. Основные виды деформаций оснований и сооружений.

5. Две группы предельных состояний при проектировании оснований.

6. В каких случаях выполняется расчет основания по несущей способности, в каких по деформации?

7. Цель расчета основания по деформации?

8. Как определяется граница сжимаемой толщи грунта аналитически, графически?

9. Последовательность построения эпюр вертикальных напряжений.

10. С какой целью и с соблюдением каких условий слои основания разбиваются на элементарные слои?

11. Как изменяется с глубиной значение дополнительного вертикального напряжения и значение нормального вертикального напряжения от собственного веса?

12. По какой формуле рассчитывается значение среднего давления под подошвой фундамента?

13. Как учитывается граница сжимаемой толщи грунта при вычислении осадки?

14.Что такое крен фундамента, в каких случаях он возникает?

15. Последовательность расчета крена фундамента.

Шкалы 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.

– 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

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы по разделу
1.	Введение в дисциплину. Основные понятия и определения	Цели, задачи и место данной дисциплины среди других дисциплин. Основные понятия. Сущность строительства подземных сооружений и подземных горных выработок. История освоения подземных пространств. Основные характеристики горных пород, методы анализа и закономерности поведения, управления свойствами горных пород в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
2.	Виды и назначение подземных сооружений, их классификация	Основные принципы эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства подземных объектов. Назначение подземных сооружений (промышленные, транспортные, инженерные, общественные, хранилища, объекты социального и научного назначения). Виды подземных полостей, в которых размещаются сооружения (штольни, штреки, камеры, тоннели, котлованы, горные выработки шахт)
3.	Проектирование шахт	Методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Понятие проекта и проектирования. Разработка проектной документации. Технико-экономическое обоснование. Рабочий проект строительства шахты. Выбор строительной площадки. Проект организации строительства. Проектирование вертикальных стволов. Определение площади поперечного сечения ствола шахт. Расчет параметров вентиляции при проходке вертикальных стволов. Оснащение стволов к проходке
4.	Основные периоды строительства горного пред-	Оценка параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых

	приятия	горных выработок в различных горно-геологических условиях. Подготовительный период строительства (строительство подъездных автодорог и площадок, вспомогательных и складских сооружений, околоствольного комплекса для оснащения проходки ствола и т.д.). Первый основной период строительства. Второй основной период строительства. Пусковой период строительства
5.	Строительство вертикальных горных выработок	Способы строительства вертикальных горных выработок. Классификация, выбор и обоснование размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Требования нормативных документов. Технологические схемы строительства вертикальных стволов. Конструкции горной крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок. Материалы горной крепи, их основные виды и характеристики. Классификация видов и конструкций крепи: деревянной, металлической, бетонной, анкерной, комбинированной. Порядок выбора и расчета параметров крепи для конкретной горной выработки
6.	Виды инженерных сооружений, основные этапы их создания	Классификация строительных объектов Основные этапы создания инженерных сооружений и эксплуатационные требования. Жилищно-гражданские и промышленные сооружения. Общие сведения о компоновке и порядке строительства. Части зданий и сооружений, их функциональное разделение. Единая модульная система и система осей в строительстве. Конструктивные схемы зданий.
7	Строительство тоннелей мелкого и глубокого заложения	Виды тоннелей. Способы строительства тоннелей мелкого и глубокого заложения. Трассирование тоннелей. Построение геодезической основы. Подземная полигонометрия и нивелирование. Ориентирование подземной геодезической основы. Основные требования к точности выполнения работ.
8	Строительное производство	Строительная классификация грунтов. Земляные работы. Виды земляных сооружений. Способы разработки грунта. Методика подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов, траншей и насыпей. Основания и фундаменты инженерных сооружений. Общие принципы расчета оснований по деформациям. Виды оснований. Устройство искусственных оснований. Виды, и конструктивные особенности фундаментов. Возведение фундаментов глубокого заложения. Технические требования и контроль их выполнения. Свайные фундаменты, геодезическое обслуживание свайных работ. Монтаж строительных конструкций. Классификация методов монтажа. Монтажные работы и их состав. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.

		Объемное и монолитное строительство. Конструктивные схемы большепролетных зданий. Последовательность и основные правила монтажа сборных зданий. Контроль качества строительно-монтажных работ.

Шкала и критерии оценивания

Оценивается по пятибалльной шкале:

– «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; лабораторные 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. Лабораторные 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.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Исторический очерк: «Использование подземных пространств (подземное строительство)».
2. Становление строительной геотехнологии как науки в России.
3. Влияние свойств пород, условий строительства и особенностей дальнейшей эксплуатации подземных сооружений на формирование напряженно-деформированного состояния инженерных конструкций.
4. Комплексное использование подземного пространства для размещения объектов различного функционального назначения.
5. Мировой опыт использования подземного пространства.
6. Подземные объекты хозяйственного назначения.
7. Подземные объекты социального назначения.
8. Подземные объекты экологического назначения.
9. Строительство вертикальных горных выработок. (Классификация, выбор и обоснование размеров поперечного сечения вертикальных стволов. Требования нормативных документов.)
10. Способы строительства вертикальных горных выработок. Технологические схемы строительства вертикальных стволов.
11. Строительство подземных сооружений специального назначения открытым способом.
12. Конструкции горной крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок. (Классификация видов и конструкций крепи: деревянной, металлической, бетонной, анкерной, комбинированной.)
13. Проведение подземных сооружений тоннельного типа в сложных горно-геологических условиях с помощью щитов и щитовых комплексов.
14. Технологии проведения магистральных горных выработок. Временные крепи, безопасность труда при сооружении горных выработок с локальной и региональной разгрузкой их от горного давления.
15. Строительство тоннелей горным способом и возможные способы раскрытия сечения тоннеля. (Компоненты паспорта БВР для тоннелей. Выбор варианта механизации бурения шпуров. Контроль результатов взрывов. Проветривание забоя тоннеля после взрыва. Приведение забоя в безопасное состояние. Погрузка и транспортирование отбитой породы. Возведение временной крепи. Возведение постоянной крепи.)

16. Обделка железнодорожных тоннелей. Строительство тоннелей с помощью комбайнов, совершенствования комбайновых тоннельных комплексов.

17. Строительство горизонтальных и наклонных горных выработок в однородной крепкой породе.

18. Особенности строительства выработок большого сечения (тоннели, метро и т.п.)

19. Горно-технические здания и сооружения. Номенклатура горнотехнических зданий и сооружений. Надшахтные копры: классификация, конструктивные решения, действующие нагрузки, способы монтажа. Бункеры: классификация, конструктивные решения, действующие нагрузки, способы монтажа.

20. Конвейерные галереи: конструктивные решения, определение размеров поперечного сечения, действующие нагрузки, способы монтажа.

21. Методы проектирования строительства подземных объектов различного назначения.

22. Проектирование угольных шахт.

23. Проектирование горно-рудных предприятий. Проектирование подземных сооружений.

24. Анализ методов и средств машинного моделирования, используемых в проектировании.

25. Единая модульная система и система осей в строительстве.

26. Классификация промышленных зданий и сооружений. Конструктивные решения промышленных зданий, их объемно-планировочные решения.

27. Строительная классификация грунтов, их физико-механические и строительные свойства

28. Виды фундаментов и методы их возведения.

29. Виды тоннелей и способы их сооружения.

30. Гидротехнические сооружения, их типы.

31. Классификация строительных материалов. Основные физические и механические свойства.

32. Монтажные работы и их состав. Классификация методов монтажа строительных конструкций.

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. студента, 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.

1) 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.

2) 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.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. Дайте определение «Строительная геотехнология» это –

а) горная наука о закономерностях поведения подземных сооружений в массиве горных пород, технических, экономиче-

ских и организационных взаимосвязях технологических процессов при их строительстве, реконструкции и восстановлении;

б) наука о строении и свойствах веществ и их превращениях;

в) отрасль горной науки и техники, предметом которой является изучение на основе натурных измерений и последующих геометрических построений структуры месторождения, формы и размеров тел полезного ископаемого в недрах, размещения в них полезных и вредных компонентов;

г) наука о фигуре, гравитационном поле, параметрах вращения Земли и их изменениях во времени.

2. Главной задачей строительной геотехнологии следует считать:

а) определение координат движущихся тел по известным силам и начальным условиям;

б) разработку научных рекомендаций, обеспечивающих надежность, безопасность и эффективность реализации технических решений по строительству, реконструкции и восстановлению подземных сооружений;

в) создание и ведение маркшейдерского обеспечения при разведке месторождений полезных ископаемых;

г) открытие месторождений новых полезных ископаемых - минеральных образований земной коры, химический состав и физические свойства которых позволяют эффективно использовать их в сфере материального производства.

3. Какие две группы процессов отражают закономерности, составляющие научную базу строительной геотехнологии?

а) физические (механические) и технологические (горно-строительные);

б) химические и физические;

в) сейсмические и физико-химические;

г) гидромеханические и общестроительные.

4. Дайте определение «Подземное сооружение» это –

а) закрытое хранилище (ёмкость) для жидкостей и для сыпучих веществ;

б) горные выработки или их комплексы, обустроенные в соответствии с функциональным назначением подземного объекта;

в) поверхностная горная выработка трапециевидного, реже прямоугольного сечения, имеющая при значительной длине небольшую глубину и ширину;

г) пустоты в массиве горных пород, образовавшиеся в результате различных геологических процессов (пещеры, карсты, заполненные газом или водой).

.

5. Выбор архитектурно-планировочных решений, способа строительства, вида конструкций и их крепления, гидроизоляции, системы кондиционирования воздуха и т.п. определяется:

а) законодательством Российской Федерации;

б) заказчиком по своему усмотрению;

в) назначением подземного сооружения и свойствами массива вмещающих горных пород;

г) на основе санитарно-гигиенических, противопожарных, экологических и эстетических требований.

6. Георесурсы это –

а) развивающаяся система знаний о вещественном составе, строении, происхождении и эволюции геологических тел и размещении полезных ископаемых;

б) компоненты земной коры (полезные ископаемые, пресные и минеральные воды, внутреннее тепло Земли, природные и техногенные полости), которые используются или могут быть использованы для жизнеобеспечения человеческого общества;

в) природные химические соединения с кристаллической структурой, образовавшиеся в ходе геологических процессов на Земле или внеземных телах;

г) концентрические слои (оболочки), образованные веществом Земли.

7. Горное дело это –

а) область человеческой деятельности по освоению недр земли, включающая все виды техногенного воздействия на земную кору с целью изучения и использования заключенных в ней георесурсов;

б) это естественная наука, которая изучает Землю, ее вещественный состав, структуру коры, процессы и историю;

в) наука, которая изучает методы геодезических работ, выполняемых при изысканиях, в проектировании, в строительстве и эксплуатации различных зданий и сооружений, при разведке полезных ископаемых;

г) одна из важнейших и обширных областей естествознания, наука о веществах, их составе и строении, их свойствах, зави-

сящих от состава и строения, их превращениях, ведущих к изменению состава.

8. Комплексное освоение георесурсного потенциала недр это –

а) это область горной науки и производства, которая включает в себя совокупность способов, методов и средств деятельности по проектированию, строительству и реконструкции горно-добывающих предприятий и подземных сооружений различного назначения;

б) бактериальные методы извлечения золота из руд;

в) наиболее полное и экономичное освоение всех видов ресурсов земных недр на основе сочетаний (комплексов) эффективных горных технологий;

г) система разработки пластовых месторождений.

9. Какие методы используются для рационального и комплексного освоения подземного пространства, при котором недра рассматриваются как сохраняемый комплексный ресурс жизнедеятельности, источник появления новых георесурсов:

а) геологические, геофизические, геохимические и аэрокосмические методы;

б) приспособление природных полостей, строительство специальных подземных сооружений и реконструкция существующих объектов для использования их в новом качестве;

в) бурение поисковых скважин на локальных геологических объектах;

г) выяснение характера насыщения выделенных перспективных пластов (пачки пластов) путем опробования и установления физико-химических свойств флюидов и пластовых условий их залегания.

10. Что включает в себя понятие «проведение горных выработок» на этапе комплексного освоения георесурсного потенциала недр?

а) комплекс горно-строительных процессов, основными из которых являются выемка породы, ее транспортировка и крепление выработки;

б) приспособление природных полостей, строительство специальных подземных сооружений и реконструкция существующих объектов для использования их в новом качестве;

в) бурение поисковых скважин на локальных геологических объектах;

г) выяснение характера насыщения выделенных перспективных пластов (пачки пластов) путем опробования и установления физико-химических свойств флюидов и пластовых условий их залегания.

11. Строительство подземного объекта (сооружения) включает в себя:

а) проведение горных выработок и их последующее обустройство в соответствии с функциональным назначением подземного объекта;

б) поиск и разведку в пределах горного отвода с целью приращения запасов и продления срока деятельности предприятия;

в) процесс извлечения твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых из недр Земли с помощью технических средств;

г) перерабатывающие технологии, являющиеся специальными видами добычных работ (подземная газификация и выплавление, химическое и бактериальное выщелачивание, дражная и гидравлическая разработка россыпных месторождений).

12. Укажите вид объектов, располагаемых в подземном сооружении, предназначенных для добычи твердых полезных ископаемых:

а) заводы точных приборов, машиностроения, авиастроения, военной техники;

б) угольные, рудные и нерудные шахты;

в) гидроэлектростанции, тепловые электростанции, атомные электростанции, атомные станции теплоснабжения;

г) нейтринные и сейсмогеофизические обсерватории, сейсмические станции.

13. Укажите вид объектов, располагаемых в подземном сооружении, предназначенных для размещения объектов городского хозяйства:

а) заводы точных приборов, машиностроения, авиастроения, военной техники;

б) угольные, рудные и нерудные шахты;

в) гидроэлектростанции, тепловые электростанции, атомные электростанции, атомные станции теплоснабжения;

г) гаражи, телефонные станции, торговые центры, пешеходные переходы, спортивные комплексы.

14. Укажите вид объектов, располагаемых в подземном сооружении, предназначенных для размещения хранилищ промышленных товаров:

а) заводы точных приборов, машиностроения, авиастроения, военной техникии т.п.;

б) склады товаров широкого потребления, бытовых приборов, автомобилей, медикаментов и т.п.;

в) гидроэлектростанции, тепловые электростанции, атомные электростанции, атомные станции теплоснабжения;

г) гаражи, телефонные станции, торговые центры, пешеходные переходы, спортивные комплексы и т.п.

15. Назовите вид подземной полости, в которой размещается подземное сооружение для размещения объектов электро и теплоснабжения:

а) штольни, штреки, камеры;

б) тоннели, засыпные траншеи;

в) камеры больших поперечных сечений, тоннели;

г) шахтные стволы, штольни, камеры, котлованы с засыпкой.

16. Назовите вид подземной полости, в которой размещается подземное сооружение для размещения размещение лечебных сооружений:

а) штольни, штреки, камеры;

б) горные выработки соляных шахт, карстовые пещеры;

в) камеры больших поперечных сечений, тоннели;

г) шахтные стволы, штольни, камеры, котлованы с засыпкой.

17. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых это –

а) это добыча полезных ископаемых в недрах Земли без нарушения дневной поверхности путём проведения системы подземных горных выработок;

б) совокупность исследований и работ, осуществляемых с целью определения промышленного значения месторождений полезных ископаемых, получивших положительную оценку в результате поисково-оценочных работ;

в) региональное геологическое изучение недр, которое производится с целью получения комплексной геологической информации, составляющей фундаментальную основу системного геологического изучения территории страны и прогнозирования полезных ископаемых в недрах;

г) основа для решения вопроса о целесообразности и экономической эффективности инвестиций в строительство предприятия по добыче и переработкеполезного ископаемого.

18. Шахтный ствол это –

а) вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного или прямоугольного сечения, небольшой глубины (редко более 20-30 м), проходимая с земной поверхности для разведки полезных ископаемых, геологической съёмки, вентиляции, водоотлива, транспортирования материалов, спуска и подъёма людей и для других целей;

б) горизонтальная или наклонная горная выработка, имеющая выход на земную поверхность и обычно предназначенная для добычи полезных ископаемых или обслуживания горных работ;

в) вертикальная (реже наклонная) капитальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных горных работ;

г) горизонтальное или наклонное подземное сооружение, одно из измерений которого (длина) значительно превосходит по размерам два других (ширину и высоту).

19. Штольня это –

а) вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного или прямоугольного сечения, небольшой глубины (редко более 20-30 м), проходимая с земной поверхности для разведки полезных ископаемых, геологической съёмки, вентиляции, водоотлива, транспортирования материалов, спуска и подъёма людей и для других целей;

б) горизонтальная или наклонная горная выработка, имеющая выход на земную поверхность и обычно предназначенная для добычи полезных ископаемых или обслуживания горных работ;

в) вертикальная (реже наклонная) капитальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных горных работ;

г) горизонтальное или наклонное подземное сооружение, одно из измерений которого (длина) значительно превосходит по размерам два других (ширину и высоту).

20. Тоннель это –

а) вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного или прямоугольного сечения, небольшой глубины (редко более 20-30 м), проходимая с земной поверхности для разведки полезных ископаемых, геологической съёмки, вентиляции, водоотлива, транспортирования материалов, спуска и подъёма людей и для других целей;

б) горизонтальная или наклонная горная выработка, имеющая выход на земную поверхность и обычно предназначенная для добычи полезных ископаемых или обслуживания горных работ;

в) вертикальная (реже наклонная) капитальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных горных работ;

г) горизонтальное или наклонное подземное сооружение, одно из измерений которого (длина) значительно превосходит по размерам два других (ширину и высоту).

21. Горная крепь это –

а) искусственное сооружение, предназначенное для сохранения необходимых размеров выработок и предотвращения обрушения вмещающих пород;

б) металлическая конструкция из различных сплавов, используемых в различных областях хозяйственной деятельности человека;

в) устройства для поддержания и прикрепления несущих конструкций сооружений;

г) строительная несущая конструкция, часть сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по основанию.

22. Проектирование крепи выработок должно включать:

а) определение характера проявления горного давления;

б) прогноз смещения контура пород и расчет нагрузок;

в) выбор типа крепи и технологии ее возведения, выбор конструктивной схемы крепи и ее расчет;

г) всё перечисленное.

23. Классификация крепежных материалов по назначению:

а) главные, упругие, вспомогательные;

б) запасные, основные и скрепляющие;

в) основные, вяжущие, вспомогательные;

г) главные, скрепляющие, вяжущие.

24. Какие диаметры стволов считаются рациональными при строительстве шахт горнодобывающей промышленности средней производительности?

а) диаметром в свету 7 – 7,5 м;

б) диаметром в свету 6 – 6,5 м;

в) диаметром в свету 7 – 8 м;

г) диаметром в свету 5 – 6,5 м

25. Что относится к кратковременным нагрузкам и воздействиям на горную крепь:

а) сейсмические воздействия;

б) температурные воздействия, в том числе морозное пучение;

в) давление горных пород со стороны массива;

г) давление тампонажного раствора, нагнетаемого за крепь.

26. Какие крепи применяют в горизонтальных и наклонных выработках, изготавливают в виде трапециевидных, арочных и кольцевых рам?

а) деревянные крепи;

б) бетонные и железобетонные крепи;

в) анкерные крепи;

г) металлические крепи.

27. Классификация инженерных сооружений по форме.

а) Малые, большие, средние.

б) Прямоугольные, квадратные, овальные.

в) Площадные, линейные, точечные.

г) Технической точности, повышенной точности, прецизионные.

28. Какая классификация инженерных сооружений является решающей при определении объемов геодезических работ, выборе методов и средств измерений?

а) По геометрической форме .

б) По точности.

в) По назначению.

г) По размеру.

29. Основные этапы создания инженерных сооружений.

а) Разбивка, проектирование, монтаж.

б) Проектирование, разбивка, строительство.

в) Изыскание ,проектирование, эксплуатация.

г) Изыскания, проектирование, строительство.

30. Что называется фундаментом?

а) Нижняя часть здания, воспринимающая нагрузку от верхней части.

б) Основная несущая конструкция здания, воспринимающая нагрузку от всех остальных частей здания.

в) Подземная часть здания, расположенная ниже поверхности земли, воспринимающая нагрузку от наземной части и передающая ее на основание.

г) Часть здания, которая воспринимает нагрузку от части наземных конструкций.

31. Виды фундаментов.

а) Большие, малые, средние.

б) Свайные, отдельные, сплошные.

в) Неглубокого заложения, глубокого заложения, свайные.

г) Ленточные, квадратные, сплошные.

32. Что такое рабочая часть основания?

а) Часть основания, расположенная ниже подошвы фундамента.

б) Часть основания, расположенная ниже подошвы фундамента до границы сжимаемой толщины грунта.

в) Часть основания, расположенная выше подошвы фундамента до поверхности земли.

г) Часть основания, расположенная выше границы сжимаемой толщи грунта до поверхности земли.

33. В каких случаях возникает крен фундамента?

а) При действии равномерно распределенной нагрузки в пределах ядра сечения фундамента.

б) При действии внецентренной нагрузки, приложенной за пределами ядра сечения.

в) При действии внецентренной нагрузки, приложенной в пределах ядрах сечения фундамента.

г) При действии неравномерно распределенной нагрузки за пределами ядра сечения фундамента.

34. Виды оснований.

а) Большие и малые.

б) Утрамбованные и разрыхленные

в) Естественные и искусственные.

г) Сухие и водонасыщенные.

35. Как изменяется с глубиной значение дополнительного вертикального напряжения от внешней нагрузки?

а) Увеличивается.

б) Уменьшается

в) Не изменяется

г) Исчезает.

36. Назовите две группы предельных состояний при проектировании оснований.

а) Несущая способность и деформация.

б) Несущая способность и осадка.

в) Деформация и крен.

г) Осадка и крен.

37. В каких случаях выполняется расчет оснований по деформациям?

а) В особых случаях, предусмотренных СНиПом.

б) Если деформация больше допуска.

в) Всегда.

г) При наличии больших нагрузок.

38. Что такое глубина заложения фундамента?

а) Расстояние от поверхности фундамента до подошвы.

б) Расстояние от подошвы фундамента до обреза.

в) Расстояние от поверхности земли до подошвы фундамента

г) Расстояние от обреза фундамента до поверхности земли.

39 .Виды фундаментов глубокого заложения.

а) Опускные колодцы, щитовые камеры, кессоны.

б) Кессоны, «стена в грунте», щитовые камеры, опалубки

в) Опускные колодцы, сваи, кессоны.

г) Опускные колодцы, кессоны, фундаменты из оболочек, «стена в грунте».

40.Способы сооружения тоннелей глубокого заложения.

а) Через порталы, через стволы;

б) Открытый, закрытый;

в) Опускные колодцы, кессонные камеры;

г) Оболочки в грунте, сваи.

41. Допуски эллиптичности при укладке круглой обделки тоннеля

а) 1м;

б) 0.5см;

в) 25см;

г) 5 см.

42. Что такое тюбинг?

а) Элемент обделки тоннеля с гладкой поверхностью;

б) Элемент обделки тоннеля с ребристой поверхностью;

в) Деталь щитадля строительства тоннеля

г) Конструктивная часть тоннелепроходческой машины.

43. Что такое портал?

а) Обделка тоннеля;

б) Деталь тоннельного щита;

в) Портовое сооружение;

г) Защитная стенка перед входом в тоннель.

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)

36. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Цели и задачи геометрии недр как научной дисциплины.
2. Взаимосвязь геоинформатики с базовыми дисциплинами, в том числе курсами «математика» и «информатика». Взаимосвязи с картографией, дистанционным зондированием и географией.

3. Применение математических методов в различных сферах географии и геоэкологии, картографии, дистанционном зондировании, общих географо-экологических дисциплинах.
4. Источники данных и их типы, в том числе литературные, статистические, картографические, аэрокосмические, геофизические, геохимические и др.
5. Понятие о географических информационных системах
6. Классификации ГИС.
7. История развития ГИС. Основные черты развития геоинформатики в России.
8. Понятие о базах данных, анализ данных и моделирование.
9. Методы и средства визуализации данных. Особенности создания компьютерных карт и атласов. Визуализация результатов моделирования.
10. Роль картографического и аэрокосмического методов для отображения антропогенно-природных систем.
11. Работа с пространственными изображениями (видами). Получение информации по теме. Измерения. Поиск объектов, отвечающих определённым условиям.
12. Создание объектов разных типов (точечные, линейные, полигоны).
13. Работа с растрами. Отображение. Работа с легендами, классификация и реклассификация объектов. Суммирование и анализ данных. Создание карт, отвечающих определённым условиям. Создание растров. Анализ рельефа.
14. Трёхмерные карты. Просмотр карт. Создание трёхмерных карт. Анализ поверхностей. Построение профилей, анализ зон видимости.
15. Создание карт, компоновка. Подписи в картах. Включение всех элементов в карту: легенды, стрелки направления севера, таблицы, диаграммы, подписей.
16. Создания ГИС опытного участка. Последовательность работ.
17. Проблемы геоинформационного картографирования природы.
18. Новые подходы в разработке содержания и составления карт природы.
19. Роль геоинформационных систем в составлении социально-экономических карт.
20. ставления карт. Работа со снимками.
21. Анализ содержания школьного курса географии и выявление возможностей применения ГИС-технологий в процессе обучения географии.
22. Математические действия с поверхностями топографического порядка.
23. Графическая интерполяционная модель размещения показателя.
24. Аналитическая интерполяционная модель размещения показателя.
25. Сплайн-интерполяционная модель размещения показателя.
26. Графическое вероятностное моделирование пространственного поля размещения показателей (линейное и площадное сглаживание).
27. Аналитическое вероятностное моделирование пространственного поля размещения показателей.
28. Цели, задачи и проблемы прогнозирования горно-геологических условий отработки месторождений.
29. Геометрические элементы залежи.
30. Определение элементов залегания геологического контакта.
31. Геологические разрезы и профили, методы их построения.
32. Гипсометрические планы залежи, методы их построения.
33. Мощность залежи и её виды.
34. Изомощности и способы их построения.
35. Методы изображения складок.
36. Геометризация разрывных структур.
37. Геометрические элементы тектонического разрыва.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования « Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (код и специальность) Маркшейдерское дело (специализация) Геометрия недр (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Геометризация разрывных структур.
2. Съёмка и документация буровой скважины.
3. Геометрические элементы залежи.

Составитель _____ Ф.И.О.
(подпись)

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

Шкала и критерии оценивания

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; лабораторные 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. Лабораторные 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

Лабораторная работа № 1

1. Назовите элементы залегания плоскости.
2. Перечислите варианты задания плоскости в проекции с числовыми отметками.
3. Перечислите варианты задания прямой в проекции с числовыми отметками.
4. Приведите признаки:

– параллельности, пересечения и скрещивания двух прямых;

– параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости;
– параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.

5. Как доказать, что:
– точка лежит (не лежит) на прямой;
– точка лежит (не лежит) на плоскости;
– прямая лежит (не лежит) на плоскости;
– прямая пересекает плоскость?

6. Могут ли пересекаться плоскости, если горизонтали их параллельны? Если да, то как найти линию пересечения таких плоскостей?

7. Как графически определить нормальную мощность меж-дупластья для двух параллельных пластов, заданных горизонта-лями?

Лабораторная работа № 2

1. В чем особенности построения скрытых топографических поверхностей?
2. Приведите порядок построения графической модели в изолиниях.
3. Дайте определения понятий: «изолиния», «изогипса», «изомощность».
4. Как выбираются «имена» изолиний? Что такое «опти-мальная величина сечения изолиний»? Как можно ее определить?
5. Поясните сущность метода ступенчатых отметок. Исход-ная информация, необходимая для реализации данного метода. Условия его применения.
6. Поясните сущность метода многогранника. Исходная ин-формация, необходимая для реализации данного метода. Условия его применения.
7. В каких случаях возникает неопределенность в построении изолиний?
8. Как разрешить неопределенность при построении изолиний?
9. Какие производственные задачи решаются с помощью плана изогипс почвы пласта?
10. Какие производственные задачи решаются с помощью плана изомощностей пласта?

Лабораторная работа № 3

1. Что такое «топографическая поверхность»?
2. Какими свойствами обладает топографическая поверхность?
3. Каким требованиям должны отвечать топоповерхности при выполнении над ними математических действий?
4. Приведите примеры, где на практике применяются действия с поверхностями.
5. Какое математическое действие и с какими топоповерхностями следует применить при установлении линии выхода пласта на поверхность? под наносы?
6. Какое математическое действие позволяет определить производительность угольного пласта?
7. Какие приемы используются при выполнении действий с топоповерхностями, если:
– изолинии поверхностей пересекаются?
– изолинии поверхностей не пересекаются?
– изолинии поверхностей параллельны?
8. Как выполняются действия с топоповерхностями, если они заданы в виде регулярной цифровой модели? Не регулярной цифровой модели?

9. Можно ли выполнять математические действия с несколькими топоповерхностями? Приведите примеры из практики.
10. По разведочным скважинам имеется информация: от-метка рельефа земной поверхности, отметка подсечения почвы пласта, вертикальная мощность пласта. Как построить план изоглубин залегания пласта?

Лабораторная работа № 4

1. Назовите геометрические элементы разрывного нарушения.
2. Назовите вид каждого из нарушений, приведенных на рисунке, по взаимному положе-

нию крыльев.

Взбросы Сбросы Рв Рв Рл Рв Рв Рл Рл Рл

3. Назовите вид каждого из нарушений (1, 2, 3), приведенных на рисунке, по взаимному расположению пласта и сместителя.

4. Изобразите на схеме для пласта пологого (крутого) залегания согласный (несогласный) взброс (сброс).

5. Изобразите для пласта пологого (крутого) залегания разрывное нарушение с зиянием (с перекрытием).

6. Какой вид нарушения определяет угол между линией простирания пласта и линией скрещения, составляющий 25, 55, 75?

7. Известны следующие данные о тектоническом разрыве: в вертикальном разрезе пласт в висячем крыле смещен вверх относительно лежачего; сместитель крутой и представлен мощной зоной дробления; угол между линией скрещения и простирания пласта равен 70; двугранный угол между пластом и сместителем больше 90. Дать определение тектонического разрыва.

8. Как зависит от угла падения сместителя длина выработок, проходимых по породам.

9. При каких углах между линией скрещения пласта и сместителя и простиранием пласта будут наблюдаться наименее благопроиятные условия при ведении очистных работ?

10. Изобразите на вертикальном разрезе вкрест простирания сместителя поперечный крутопадающий взброс с перекрытием пласта, средней амплитудой и мощной зоной дробления.

Шкала 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.

- 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.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1) *Задание*

Дисциплина «Геометрия недр» дает возможность

☐ освоить современные методы математико-статистической обработки, графической обработки результатов измерений

☐ выработать мнение применять проекции при геометризации горно-геометрических

объектов и приемы геометризации разнообразных форм залежей, складчатых и разрывных структур, трещиноватости массива горных пород и условий их залегания

☐ выявить закономерности размещения полезных ископаемых и вредных компонентов

☐ осуществлять прогнозирование, подсчитывать добычу, потери полезного ископаемого

2) *Задание*

Признаком объекта называется

☐ физическое, химическое, геологическое, геометрическое и прочее свойство недр - залежи и вмещающие породы и выражено числом

☐ физическое, химическое, геологическое, геометрическое и прочее свойство недр - залежи и вмещающие породы и выражено буквами

☐ только физическое свойство недр - залежи и вмещающие породы и выражено числом

☐ только химическое и геологическое, свойство недр - залежи и вмещающие породы и выражено числом

3) *Задание*

По образованию поля могут быть

☐ гомогенные

☐ гетерогенные

☐ векторные

☐ скалярные

4) *Задание*

Геологические поля разделяют на группы

☐ скалярные

☐ векторные

☐ гомогенные

☐ гетерогенные

5) *Задание*

Методы геометризации месторождений

☐ изолиний

☐ геологических разрезов (сечений)

☐ профилей

☐ чертежей

☐ окружностей

6) *Задание*

Символическое моделирование имеет формы

☐ графическое

☐ графо-аналитическую

☐ математическую

☐ геологическую

☐ химическую

7) *Задание*

Виды геометризации

☐ по формам залежей и условиям их залегания

☐ по физико-химическим и технологическим свойствам залежей и вмещающим породам
☐ по процессам, происходящим в недрах
☐ только по формам залежей
☐ только по процессам, происходящим в недрах

8) *Задание*
Математические модели разделяют на группы
☐ детерминированные
☐ вероятностные
☐ динамические
☐ аналитические
☐ допустимые

9) *Задание*
Виды проекций
☐ проекции точек, прямых
☐ проекции плоскости
☐ аффинные, аксонометрические и векторные
☐ проекции на наклонную и вертикальную плоскость
☐ проекции электронные
☐ проекции числовые

10) *Задание*
Виды геометризации
☐ геометризация складок
☐ геометризация разрывных нарушений (дизъюнктивов)
☐ геометризация трещиноватости массива горных пород
☐ геометризация линий
☐ геометризация поверхностей

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)

11) 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 относятся устный опрос (собеседование), лабора-

торные работы.

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: зачет с оценкой.

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.

37. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Сущность ударно-поворотного, вращательного, вращательно-ударного и термического бурения.
2. Что такое шпур и скважина?
3. Как определяется размер негабарита?

4. Классификация способов бурения, и какое оборудование применяется при каждом способе?
5. Машины ударно-поворотного бурения. Классификация перфораторов.
6. Выбор бурового инструмента. Какие типы коронок применяются при ударно поворотном бурении?
7. Классификация бурильных установок. Область применения.
8. Что называется взрывом?
9. Что называется взрывчатым веществом (ВВ)? Компоненты смесевых ВВ.
10. Что такое начальный импульс и инициирование? Инициирующие ВВ.
11. В чем сущность детонации? Механизм возбуждения взрыва (детонации) ВВ.
12. Какие факторы влияют на устойчивость и повышение скорости детонации?
13. Что такое критическая плотность и критический диаметр заряда ВВ?
14. Что такое работоспособность и бризантность ВВ? Как они определяются и в каких единицах измеряются?
15. Что такое кислородный баланс, какой он бывает и его значение?
16. Сферы действия взрыва заряда ВВ.
17. Классификация ВМ по условиям применения и как они маркируются?
18. Какие требования предъявляются к промышленным ВМ?
19. В чем разница между предохранительными и непредохранительными ВВ, и чем она достигается?
20. Взрывчатые химические соединения.
21. Состав, достоинства и недостатки аммиачно-селитренных ВВ.
22. Водосодержащие и эмульсионные ВВ.
23. В чем преимущества простейших ВВ типа АС-ДТ?
24. Как устроен капсюль-детонатор (КД)?
25. Как устроены электродетонаторы (ЭД) мгновенного, замедленного, короткозамедленного действия?
26. Как устроены изделия неэлектрической системы инициирования (НСИ)? Состав НСИ?
27. Как устроены электронные детонаторы? Состав электронной системы инициирования (ЭСИ)?
28. Назначение и конструкция огнепроводного (ОШ) и детонирующего (ДШ) шнуров? Где они используются?
29. Какие ВВ применяются для оснащения ОШ, ДШ и КД?
30. Что такое гарантийная и безопасная величины тока и чему они равны?
31. Достоинства и недостатки электрического взрывания и взрывания с помощью ДШ.
32. Достоинства и недостатки взрывания с помощью НСИ.
33. Достоинства и недостатки взрывания в помощью ЭСИ.
34. Как осуществляется электрическое взрывание?
35. Как осуществляется неэлектрическое взрывания?
36. Как осуществляется электронное взрывание?
37. Типы конденсационных взрывных машинок.
38. Приборы для проверки электровзрывной сети.
39. Какие виды проводов используются при монтаже взрывных сетей?
40. Как производится расчет электровзрывных сетей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном и параллельно-последовательном соединениях ЭД?
41. Что называется линией наименьшего сопротивления (ЛНС), какое она имеет значение, как определяется?
42. Что такое показатель действия взрыва?
43. В чем сущность короткозамедленного взрывания (КЗВ) и его преимущества?
44. Что называется удельным расходом ВВ, как он определяется?
45. Порядок расчета параметров БВР при скважинном методе.
46. Как определяется величина скважинного заряда? Конструкция скважинных зарядов.
47. Механизация буровзрывных работ на открытых разработках.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Сущность ударно-поворотного, вращательного, вращательно-ударного и термического бурения.
2. Что такое шпур и скважина?
3. Как определяется размер негабарита?
4. Классификация способов бурения, и какое оборудование применяется при каждом способе?
5. Машины ударно-поворотного бурения. Классификация перфораторов.
6. Выбор бурового инструмента. Какие типы коронок применяются при ударно поворотном бурении?
7. Классификация бурильных установок. Область применения.
8. Что называется взрывом?
9. Что называется взрывчатым веществом (ВВ)? Компоненты смесевых ВВ.
10. Что такое начальный импульс и инициирование? Инициирующие ВВ.
11. В чем сущность детонации? Механизм возбуждения взрыва (детонации) ВВ.
12. Какие факторы влияют на устойчивость и повышение скорости детонации?
13. Что такое критическая плотность и критический диаметр заряда ВВ?
14. Что такое работоспособность и бризантность ВВ? Как они определяются и в каких единицах измеряются?
15. Что такое кислородный баланс, какой он бывает и его значение?
16. Сферы действия взрыва заряда ВВ.
17. Классификация ВМ по условиям применения и как они маркируются?
18. Какие требования предъявляются к промышленным ВМ?
19. В чем разница между предохранительными и непредохранительными ВВ, и чем она достигается?
20. Взрывчатые химические соединения.
21. Состав, достоинства и недостатки аммиачно-селитренных ВВ.
22. Водосодержащие и эмульсионные ВВ.
23. В чем преимущества простейших ВВ типа АС-ДТ?
24. Как устроен капсюль-детонатор (КД)?
25. Как устроены электродетонаторы (ЭД) мгновенного, замедленно¬го, короткозамедленного действия?
26. Как устроены изделия неэлектрической системы инициирования (НСИ)? Состав НСИ?
27. Как устроены электронные детонаторы? Состав электронной системы инициирования (ЭСИ)?
28. Назначение и конструкция огнепроводного (ОШ) и детонирующего (ДШ) шну-ров? Где они используются?
29. Какие ВВ применяются для оснащения ОШ, ДШ и КД?
30. Что такое гарантийная и безопасная величины тока и чему они равны?
31. Достоинства и недостатки электрического взрывания и взрывания с помощью ДШ.
32. Достоинства и недостатки взрывания с помощью НСИ.
33. Достоинства и недостатки взрывания в помощью ЭСИ.
34. Как осуществляется электрическое взрывание?
35. Как осуществляется неэлектрическое взрывания?
36. Как осуществляется электронное взрывание?
37. Типы конденсационных взрывных машинок.
38. Приборы для проверки электровзрывной сети.
39. Какие виды проводов используются при монтаже взрывных сетей?
40. Как производится расчет электровзрывных сетей при последовательном, параллельном, последовательно-параллельном и параллельно-последовательном соединениях ЭД?
41. Что называется линией наименьшего сопротивления (ЛНС), какое она имеет значение, как определяется?
42. Что такое показатель действия взрыва?
43. В чем сущность короткозамедленного взрывания (КЗВ) и его преимущества?
44. Что называется удельным расходом ВВ, как он определяется?
45. Порядок расчета параметров БВР при скважинном методе.
46. Как определяется величина скважинного заряда? Конструкция скважинных зарядов.
47. Механизация буровзрывных работ на открытых разработках.
48. Какие типы врубов применяются при проведении подземных горных выработок и условия их применения?

49. Сущность контурного взрывания и способы его осуществления.
50. Какое значение имеет коэффициент использования шпура (КИШ), от каких факторов он зависит?
51. Как определяют величину заходки при проведении горных выработок?
52. Расчёт буровзрывных параметров при проведении подземных горных выработок.
53. Определение параметров КЗВ при проведении подземных горных выработок.
54. Способы снижения сейсмического действия при ведении буровзрывных работ в горных выработках.
55. Определение взрывных параметров скважинных зарядов при подземной отбойке руды.
56. Отбойка руды шпуровыми и камерными зарядами.
57. Опасные зоны при проведении массовых взрывов в подземных условиях.
58. Механизация буровзрывных работ в подземных условиях.
59. Методы взрывных работ в лесном хозяйстве.
60. Методы взрывных работ в сельском хозяйстве.
61. Образование траншей взрывом удлинённых зарядов.
62. Особенности ледокольных взрывных работ.
63. Методы обрушения зданий и сооружений.
64. Методы ведения взрывных работ при строительстве газонефтепроводов.
65. Персонал для руководства и ведения буровзрывных работ.
66. Разрешительная документация на производство взрывных работ.
67. Хранение взрывчатых материалов.
68. Классификация складов взрывчатых материалов.
69. Как устроен подземный склад ВМ? Какова ёмкость его камер и ячеек?
70. По каким документам получают ВМ с базисного и расходного складов?
71. Порядок учёта прихода и расхода ВМ на расходном складе.
72. В каких случаях разрешается совместная перевозка взрывчатых материалов и в каких количествах?
73. Значение и содержание паспорта буровзрывных работ, порядок его составления и утверждения.
74. Состав проекта массового взрыва.
75. Предельная ёмкость отдельных хранилищ и складов ВВ.
76. Учёт расходования взрывчатых материалов.
77. Перевозка взрывчатых материалов автомобильным транспортом.
78. Перевозка взрывчатых материалов в подземных выработках.
79. Ввод опасной зоны и сигнализация при взрывных работах.
80. В каком случае и как уничтожают ВМ?
81. Как производят уничтожение ВМ сжиганием и взрыванием?
82. Причины отказов зарядов взрывчатых веществ.
83. Способы предупреждения, обнаружения и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ.
84. Требования безопасности при ведении буровзрывных работ на открытых горных разработках.
85. Требования безопасности при ведении буровзрывных работ в подземных выработках.
86. Кто выдает разрешение на право производства взрывных работ, на приобретение, хранение и перевозку ВМ?
87. Кто имеет право руководить взрывными работами, и в каких случаях руководитель может сам производить взрывные работы?
88. Права и обязанности взрывника.
89. Порядок ввода опасной зоны при использовании ДШ, ЭД и НСИ.
90. Какие сигналы подают при взрывных работах и что выполняют по каждому сигналу?
91. Как определяют радиусы опасных зон по сейсмическому действию взрыва и по ударной воздушной волне?
92. Состав воздуха в забое подземной выработки и допустимая концентрация в нём ядовитых газов.
93. Как и с какой целью производят подбор ЭД по сопротивлению?
94. В какой последовательности производят монтаж взрывной сети?
95. Как производят взрывные работы при сбойке и при проходке выработок встречными забоями?
96. Как производят проверку и испытание КД, ЭД, ОШ и ДШ?

Типовые практические задания для подготовки к РГР

Вариант №1

Проект массового взрыва в карьере

Вариант №2

Паспорт БВР при проходке выработки

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (Специальность) Маркшейдерское дело (Специализация) Технология и безопасность взрывных работ (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

4. Сущность контурного взрывания и способы его осуществления.
5. Какие типы врубов применяют при проведении подземных горных выработок и условия их применения?
6. Порядок ввода опасной зоны при использовании ДШ, ЭД и НСИ.
7. Кто имеет право руководства взрывными работами, в каких случаях руководитель может сам производить взрывные работы?

Составитель _____ /Гришин А.Н./
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Сальников В.Г,/
(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 №1 «Проект массового взрыва в карьере»

1. Выбор ВМ.
2. Расчёт параметров БВР.
3. Схема КЗВ.

Практическая работа №2 «Паспорт БВР при проходке выработки»

1. Выбор ВМ.
2. Расчёт параметров БВР.

3. Схема КЗВ.

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. Заряд ВВ
А) Определённое количество ВВ, подготовленное к взрыву
Б) Определённое количество ВВ, подготовленное к взрыву, с введённым в него инициатором
В) Патрон-боевик, подготовленный к взрыву

2. Заряжание
А) Процесс размещение заряда в зарядной камере
Б) Процесс установки боевиков
В) Процесс монтажа взрывной сети

3. Сосредоточенный заряд
А) Заряд, имеющий форму цилиндра, длина которого превышает три его диаметра
Б) Заряд, имеющий форму куба или шара, а также форму цилиндра, длина которого не превышает три его диаметра
В) Заряд, имеющий форму конуса

4. Взрывчатые материалы
А) Взрывчатые вещества
Б) Средства инициирования
В) Взрывчатые вещества и средства инициирования, включая промежуточные детонаторы

5. Абразивность
А) Способность горных пород изнашивать при трении о них металлы
Б) Свойство горных пород разрушаться без пластических деформаций
В) Свойство горных пород необратимо изменять свою форму под действием внешних сил

6. Скважина

А) Искусственное цилиндрическое углубление в горной породе диаметром до 75 мм и глубиной до 5 м

Б) Искусственное цилиндрическое углубление в горной породе диаметром более 75 мм при глубине до 5 м и любого диаметра при глубине более 5 м

В) Искусственное цилиндрическое углубление в горной породе диаметром более 75 мм при глубине до 3 м и любого диаметра при глубине более 3 м

7. Электрическое взрывание

А) Способ инициирования зарядов с помощью зажигательных трубок, огнепроводные шнуры которых поджигаются электровоспламенителями

Б) Способ инициирования зарядов с помощью детонирующего шнура

В) Способ инициирования зарядов с помощью электродетонаторов, соединённых в электровзрывную сеть

8. При ударно-поворотном бурении

А) Инструмент поворачивается только в промежутках между ударами вмонтированным в молоток поворотным устройством

Б) Удары наносятся по непрерывно вращающемуся инструменту

В) Удары наносятся по непрерывно вращающемуся под большим осевым усилием инструменту

9. Взрыв ВВ

А) Ядерный взрыв

Б) Химический взрыв

В) Физический взрыв

10. Бризантные ВВ

А) ВВ метательного действия

Б) ВВ для сигнальных ракет

В) ВВ дробящего действия

11. Тротил имеет

А) Отрицательный кислородный баланс

Б) Нулевой кислородный баланс

В) Положительный кислородный баланс

12. С уменьшением диаметра заряда

А) Скорость детонации увеличивается

Б) Скорость детонации уменьшается

В) Скорость детонации не изменяется

13. Промежуточные детонаторы служат

А) Для передачи детонации от заряда к заряду

Б) Для подачи сигналов при взрывных работах

В) Для передачи инициирующего импульса к заряду ВВ

14. Линия наименьшего сопротивления

А) Кратчайшее расстояние от центра заряда до ближайшей открытой поверхности

Б) Расстояние до ближайшего заряда

В) Расстояние от боевика до поверхности

15. Забойка скважинных зарядов

А) Не влияет на степень дробление породы

Б) Увеличивает степень дробления породы

В) Уменьшает степень дробления породы

16. По условиям применения все ВМ

А) Делятся на 6 классов

Б) Делятся на 7 классов

В) Делятся на 7 классов и специальный класс

17. Граммониты

А) Смеси, состоящие из гранулированной селитры и гранулированного или чешуйчатого тротила

Б) Порошкообразные смеси аммиачной селитры с тротилом и невзрывчатыми горючими добавками

В) Смеси, состоящие из гранулированной селитры и гранулированного тротила, с добавками алюминиевой пудры

18. Гранулиты

А) Порошкообразные смеси аммиачной селитры с невзрывчатыми горючими добавками

Б) Механические смеси гранулированной аммиачной селитры, жидких и порошкообразных горючих добавок

В) Стехиометрическая смесь гранулированной аммиачной селитры и дизельного топлива

19. Карботолы

А) Эмульсионные ВВ из смеси горячего раствора аммиачной и натриевой селитры с добавками горючего и эмульгатора

Б) Водосодержащие ВВ текучей консистенции, состоящие из гранул граммонита или граммонала и насыщенного загущенного раствора аммиачной селитры

В) Горячельющиеся ВВ, изготовляемые на месте заряжания, состоящие из гранул тротила и эвтектического расплава гарбамида и аммиачной селитры с малым содержанием вода, а также добавками алюминия

20. Увеличение времени действия заряда на массив горных пород

А) Улучшает дробление

Б) Ухудшает дробление

В) Никак не сказывается

21. Коэффициент сближения зарядов

А) Соотношение расстояний зарядов между рядами и в ряду

Б) Соотношение расстояний зарядов в ряду и между рядами

В) Соотношение длин заряда и забойки

22. При КЗВ интерференция волн напряжений происходит при интервалах замедления

А) 15-100 мс

Б) 100-200 мс

В) 5 мс

23. За сохранность ВМ с момента получения их на складе ВМ и до производства взрыва отвечает

А) Взрывник, на которого выписана наряд-путевка

Б) Руководитель взрывных работ

В) Охранник

24. ВМ различных групп совместимости должны храниться и перевозиться

А) Совместно

Б) Раздельно

В) Нет ограничений

25. Поверхностные склады ВМ

А) Здания хранилищ углублены в грунте ниже земной поверхности на карниз

Б) Толща грунта над хранилищем составляет менее 15 м

В) Основания хранилищ расположены на уровне поверхности земли

26. Углубленные склады ВМ

А) Толща грунта над хранилищем составляет менее 15 м

Б) Здания хранилищ углублены в грунте ниже земной поверхности на карниз

В) Толща грунта над хранилищем составляет более 15 м

27. Взрывчатые вещества и детонирующие шнуры необходимо сжигать

А) Вместе

Б) Раздельно

В) Нет ограничений

28. Электродетонаторы сжигают

А) В их таре

Б) Отдельно от тары

В) Сжигать нельзя

29. Патроны ВВ при сжигании необходимо располагать

А) В один слой так, чтобы они не соприкасались

Б) В один слой так, чтобы они соприкасались

В) Параллельными слоями

30. В зону разрыхления входит

А) Зона измельчения

Б) Зоны измельчения и трещинообразования

В) Зоны измельчения, трещинообразования и сотрясения

31. При каком показателе действия взрыва n будет заряд выброса?

А) n □□1

Б) n □□1

В) n □□2

32. Предупредительный звуковой сигнал при взрывных работах

А) Один продолжительный

Б) Два продолжительных

В) Три коротких

33. Последовательность монтажа электровзрывной цепи

А) От источника тока к заряду

Б) От заряда к источнику тока

В) В любом направлении

34. Если при электровзрывании взрыва не произошло, взрывник обязан

А) Доложить руководителю взрывных работ

Б) Повторно подать напряжение в цепь

В) Отсоединить цепь от источника, замкнуть ее концы и потом выяснить причину

35. Опасная зона при использовании неэлектрических систем инициирования вводится

А) С момента подсоединения взрывной сети участков к магистральной

Б) С начала укладки боевиков

В) По окончании укладки боевиков

36. Во время грозы производство взрывных работ с электровзрыванием

А) Разрешается только в проводимых с земной поверхности горных выработках

Б) Запрещается как на земной поверхности, так и в проводимых с земной поверхности горных выработках

В) Разрешается только на земной поверхности

37. Групповой отказ

А) Отказ одного заряда ВВ или нескольких зарядов на различных участках взрывной сети (не более одного заряда на каждом)

Б) Отказ, появляющийся нерегулярно, по различным причинам

В) Отказ двух и более зарядов ВВ на одном и том же участке взрывной сети

38. При обнаружении отказавшего заряда взрывник должен выставить отличительный знак и

А) Уведомить лицо технического надзора

Б) Ликвидировать отказ самостоятельно

В) Уведомить Госгортехнадзор

39. Число шпуров, место их размещения и направление при ликвидации одиночных отказавших шпуровых зарядов определяются

А) Лицом, обнаружившим отказ

Б) Лицом технического надзора

В) Представителем Ростехнадзора

40. Разрешение на применение взрывчатых материалов выдаётся

А) МВД

Б) МЧС

В) Ростехнадзором

41. Разрешение на проведение взрывных работ выдаётся

А) На имя конкретного руководителя взрывных работ

Б) На ответственного за организацию и осуществление производственного контроля на предприятии

В) На главного бухгалтера

42. К обучению по профессии взрывника в подземных выработках и на поверхности могут быть допущены

А) Лица мужского пола не моложе 20 лет, имеющие стаж работы не менее одного года по специальности, соответствующей характеру работы организации

Б) Лица мужского пола не моложе 18 лет, имеющие стаж работы не менее одного года по специальности, соответствующей характеру работы организации

В) Лица мужского пола не моложе 18 лет, имеющие стаж работы не менее двух лет по специальности, соответствующей характеру работы организации

43. Взрывник должен отработать стажером под руководством опытного взрывника перед допуском к самостоятельному производству взрывных работ

А) Не менее трёх месяцев

Б) Не менее двух месяцев

В) Не менее одного месяца

44. При проведении открытых взрывных работ с применением наружных зарядов минимально допустимый радиус опасной зоны должен быть

А) 300 метров

Б) 200 метров

В) 100 метров

45. При проведении открытых взрывных работ с применением шпуровых зарядов минимально допустимый радиус опасной зоны должен быть

А) 300 метров

Б) 200 метров, а при взрывании на косогорах в направлении вниз по склону - не менее 300 метров

В) 100 метров

46. При проведении открытых взрывных работ с применением скважинных зарядов минимально допустимый радиус опасной зоны должен быть

А) 400 метров

Б) 300 метров
В) 200 метров

47. Запрещается выполнение взрывных работ в забоях подземных выработок при содержании метана
А) 1% и более
Б) 2% и более
В) 3% и более

48. Вместимость камеры в складах камерного типа не должна превышать
А) 3 тонн ВВ
Б) 2 тонн ВВ
В) 1 тонны ВВ

49. Вместимость ячейки в складах ячейкового типа не должна превышать
А) 600 кг ВВ
Б) 500 кг ВВ
В) 400 кг ВВ

50. Место укрытия взрывника в горизонтальных выработках должно располагаться от места взрыва на расстоянии не менее
А) 150 м
Б) 100 м
В) 50 м

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)

38. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА НЕДР»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Государственные правила охраны окружающей среды и рационального природопользования при добыче полезных ископаемых.
2. Основные положения законодательства РФ для недропользователей (Закона РФ «О недрах»).
3. Классификация источников и причин возникновения потерь и разубоживания полезных ископаемых.
4. Основные показатели полноты использования недр.
5. Определение потерь и разубоживания полезных ископаемых на месторождениях с различной горно – геологической сложностью.
6. Факторы, определяющие экологическую обстановку при освоении месторождений; показатели полноты извлечения полезных ископаемых из недр.
7. Потери полезного ископаемого в процессе его добычи и переработки.
8. Классификация месторождений по сложности и влияние ее на уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр и в целом на экологическую обстановку.

9. Эксплуатационные потери при добыче полезного ископаемого.

10. Источники и причины возникновения потерь и разубоживания, их нормирование и учет.

11. Карстовые процессы в массиве горных пород.

12. Построение горно – геометрической модели сложности месторождения (участков) для планирования и управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр.

13. Построение экономико-математической модели нормирования показателей полноты извлечения полезных ископаемых из недр.

14. Геолого-маркшейдерское обеспечение оптимизации систем управления запасами полезных ископаемых.

15. Вовлечение в добычу складированного ранее и некондиционного полезного ископаемого

16. Нормирования качества окружающей среды на предприятиях горной промышленности.

17. Вторичное использование продуктов горных разработок и переработки добытого сырья в других отраслях народного хозяйства. 18. Основные принципы хозяйственного механизма рационального природопользования в горнодобывающих отраслях.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИЙХ РАБОТ

Практическая работа 1. - Изучение нормативно-правовой базы при организации горного производства и охране недр:

1. Дайте понятия субъекта и субъективной стороны правонарушения.
2. Что называют правонарушением в сфере недропользования?
3. Какие составы преступлений, связанные с нарушением правил охраны и использования недр выделяются Уголовным кодексом Российской Федерации?
4. Дайте понятия объекта и объективной стороны правонарушения.
5. Что называют преступлением в сфере недропользования?
6. Какие составы правонарушений, связанные с самовольными действиями при недропользовании выделяются Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации?

Практическая работа 2. - Рациональное размещение отвалов с целью сохранения земельных ресурсов

1. Дайте определение понятию «отвал» с точки зрения сохранения земельных ресурсов.
2. Схема размещение отвалов на предприятии
3. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны.
4. Нарушение земной поверхности. Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле.
5. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород.

Практическая работа 3. - Построение плана расположения объектов на территории месторождения

1. Укажите основные загрязняющие вещества добывающих предприятий в зависимости от типа месторождения на окружающую среду.
2. Как составляется геоэкологическое задание.
3. Назовите возможные характеристики природной среды различных территорий.

Шкала и критерии оценивания

Практическая 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 техниче-

ских 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

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Классификация месторождений (участков) по сложности и влияние ее на уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр и в целом на экологическую обстановку.

Выбор горно-геологических факторов определяющих сложность месторождений на основе информационного подхода.

Количественная оценка горно-геологической сложности месторождений на основе горно-геометрических и информационных исследований.

Построение горно-геометрической модели сложности месторождения (участков) для планирования и управления полнотой и качеством извлечения полезных ископаемых из недр

Понятия норматив, нормирование показателей извлечения, потерь, разубоживания, намыва и др. способы установления нормативов.

Построение экономико-математической модели нормирования показателей полноты извлечения полезных ископаемых из недр. Выбор и обоснование критерия оптимизации модели и общие сведения о них. Планирование показателей извлечения полезных ископаемых из недр. Сравнительный анализ нормативных, фактических и плановых показателей полноты извлечения полезных ископаемых.

Геолого-маркшейдерское обеспечение оптимизации систем управления запасами полезных ископаемых. Построение графоаналитических моделей значимых горно-геологических показателей. Обеспечение определенной степени разведанности запасов месторождения для оптимального их извлечения из недр. Совершенствование методов определения, учета и нормирования запасов полезных ископаемых при освоении месторождений.

1. Энергетическая стратегия РФ
2. Роль топливно-энергетического в переходе РФ на модель устойчивого природопользования
3. Перспективы развития законодательства РФ о недрах
4. Проблемы лицензирования недропользования в РФ
5. Соотношение правовых норм, регулирующих вопросы использования недр и охраны недр.
6. Основания возникновения права недропользования
7. Конкурсы и аукционы предоставления участка недр в пользование
8. Государственное управление недропользования в РФ
9. Законодательная основа деятельности малых и средних нефтедобывающих компаний на территории РФ
10. Ответственность за нарушение законодательства о недрах

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 %	3 (неудовлетворительно)

39. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Виды опасных зон при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
3. Порядок организации и контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах
4. По каким видам зон маркшейдерская служба относит участки горных работ к опас-ным?
5. Обязанности главного маркшейдера по обеспечению безопасного ведения горных работ в опасных зонах.
6. Проект безопасного ведения горных работ в опасной зоне.
7. Схемы зон повышенного горного давления (ПГД).
8. Параметры зон повышенного горного давления при построении их границ.
9. Особые случаи построения зон повышенного горного давления.
10. Рекомендации по рациональному планированию разработки сближенных пластов
11. Организация маркшейдерских работ по обеспечению безопасности горных работ в зонах по-вышенного горного давления.
12. Особенности съемок горных выработок при подходе к опасной зоне.

13. Опережающая отработка защитных пластов.
14. Построениезащищенных зон при разработке пластов длиннымистолбами по про-стиранию.
15. Построениезащищенных зон при разработке пластов длиннымистолбами по паде-нию.
16. Построениезащищенных зон при разработке пластов длиннымистолбами по вос-станию.
17. Локальная выемка защитных пластов.
18. Особо опасные участки на ударо- и выбросоопасных пластах.
19. Построение границ ударо- и выбросоопасности.
20. Особенности построения зон повышенного горного давления на пластах опасных по горным ударам и внезапным выбросам.
21. Опасные зоны у геологических нарушений.
22. Расчет и построение барьерных целиков у затопленных выработок.
23. Расчет и построение границы безопасного ведения горных работ у затопленных вы-работок.
24. Расчет и построение предохранительных целиков под затопленными выработками для одного пласта.

25. Расчет и построение предохранительных целиков под затопленными выработками для свиты пластов.
26. Расчет и построение предохранительных целиков над затопленными выработками.
27. Расчет и построение опасных зон под затопленными вертикальными выработками.
28. Расчет и построение опасных зон у разведочных скважин.
29. Определение ширины междушахтных (междукарьерных) целиков.
30. Расположение опережающих и водоспускных скважин.
31. Условия безопасного ведения горных работ под водным объектом I группы.
32. Условия безопасного ведения горных работ под водным объектом II группы.
33. Расчет безопасной глубины при разработке свиты пластов при их совместной разра-ботке.
34. Расчет безопасной глубины при разработке свиты пластов при их последовательной разработке.
35. Условия и расчет границ затопления земной поверхности при подработке поверх-ностного водного объекта.
36. Роль маркшейдерской службы в обеспечении эффективности, безопасности ведения горных работ и полноты выемки полезного ископаемого.
37. Какие требования предъявляют к уровню образования и стажу работы работников, ответственных за осуществление производственного контроля, при производстве геологических и маркшейдерских работ

Что входит в перечень задач государственного надзора за безопасным ведением горных работ, связанных с пользованием недрами.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по пятибалльной шкале:

- «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;
- «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; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Безопасность работы людей при ликвидации последствий взрыва обеспечивается при давлении на фронте ударной волны менее (МПа)?
2. Безаварийная работа фильтрующих самоспасателей и респираторов обеспечивается при минимальном содержании кислорода в воздухе (%)?
3. Максимально допустимая температура шахтного воздуха без средств тепловой защиты равна (°С)?
4. Безопасное напряжение электросети в сухих выработках близко к… (В) ?
5. Срок защитного действия самоспасателя ШС-7 не менее… (мин) ?
6. При назначении на должность, стаж работы директора и главного инженера шахты в должности ИТР не менее… (лет) ?

7. Относительными показателями негативных последствий на горных предприятиях являются …
8. Сбор отделений ВГСЧ на аварию длится не более… (мин)?
9. Единоличным руководителем горно-спасательных работ является…
10. Общее число самоспасателей на шахте больше чем списочный состав трудящихся на …процентов?
11. Знаки, указывающие путь движения к запасным выходам в шахте должны быть на расстоянии не более… (м) ?
12. Класс опасности углекислого газа?
13. Опасные факторы пожара?
14. Основные причины обрушений горных пород: .....
15. Наиболее опасная отрасль добычи полезных ископаемых в России?
16. Интенсивность и негативные показатели аварийности и травматизма повышаются по мере приближения к…?
17. К мероприятиям соблюдения газового режима на горных предприятиях относятся…
18. Наиболее эффективным способом борьбы с взрывами газа является…?
19. Наиболее эффективным способом защиты от негативных горных факторов является способ управления кровлей?
20. Основной задачей горноспасательных работ является?
21. Максимальная длительность пребывания людей в противогазах не более… (час)?
22. Как называется отраслевая профессиональная структура, призванная обеспечить безопасность и ликвидацию ЧС?
23. К динамическим явлениям в массиве относятся: ...
24. Взрывы газа могут происходить от действия…?
25. К индивидуальным средствам защиты шахтера относятся?
26. Число независимых выходов из очистного забоя шахты не менее…?
27. Минимальное число бойцов отделения, направляемого в выработки при аварии…?
28. К ЧС природного земного происхождения относятся:
29. Условия деятельности с временными, но обратимыми изменениями в организме называются:
30. Кто руководит спасательными работами на горном предприятии?
31. Предельно допустимое содержание метана на исходящей струе участка, %….
32. Кто утверждает план ликвидации аварий?
33. Специальные вагонетки для перевозки людей используются при углах наклона выработки до…
34. Какой из знаков безопасности имеет форму прямоугольника?
35. Периодичность проверки на герметичность самоспасателей, находящихся в пунктах пере-

ключения в шахтах (мес.)….
36. Изменения в план ликвидации аварий при существенном изменении технологии должны вноситься не позже?
37. Минимальное число отделений во взводе ВГСЧ (чел)…
38. Минимальный выход летучих веществ для отнесения угольного пласта к опасным по взрывам пыли?
39. Минимальная высота горизонтальной выработки для прохода людей (м)?
40. Сколько категорий угольных шахт выделяют по газовому фактору?
41. Риск смерти в особо опасных отраслях близок к…
42. Соотношение выдыхаемого углекислого газа и вдыхаемого кислорода характеризует?
43. Содержание метана в шахтном воздухе не должно превышать (%)…
44. Максимум силы взрыва наблюдается при концентрации угольной пыли в воздухе около (г/м3)?
45. На 1 м2 поперечного сечения основной выработки при устройстве сланцевых заслонов должно приходиться не менее (кг) инертной пыли?
46. Какое значение имеет коэффициент возгораемости негорючих материалов?
47. Источник возникновения горного удара расположен…
48. Горные удары относятся к нештатным ситуациям?
49. Температура воспламенения метана не ниже…оС ?
50. Особо опасные (I разряд) легковоспламеняющиеся жидкости имеют температуру воспламенения до (оС) ?
51. Во всех угольных шахтах Правилами безопасности запрещено: .....
52. Самовозгорание отвалов горных пород на поверхности в основном происходит из-за…?
53. При удельном выделении водорода…. (м3/т) к шахтам второй категории опасности относятся?
54. Сколько степеней ожогов человека выделено при действии светового излучения?
55. Какую цветовую маркировку имеют взрывчатые вещества I класса опасности?
56. К какой категории относятся шахты и рудники при обнаружении в их атмосфере метана или водорода?
57. Сколько временных стадий выделяют при экзогенном пожаре?
58. Каков минимальный диаметр пожарно-оросительных трубопроводов в горных выработках (мм)?
59. Какая маркировка оборудования для тушения пожаров относится к пенообразовательным средствам?
60. Какую маркировку имеют шахтные изолирующие самоспасатели?
61. Каков удельный расход смачивателя при смыве пыли водой (л/м2)?
62. Укажите маркировку прибора для определения влажности пыли?
63. Давление воды у пожарных гидрантов при тушении пожара должно быть не менее… (МПа)?
64. Объемная доля углекислого газа в воздухе должна быть не более (%)?
65. Максимально допустимая температура шахтного воздуха при работе горноспасателей в респираторах (оС)?
66. Движение людей в самоспасателях допускается со скоростью (км/ч) не более… ?
67. При назначении на должность, стаж начальника отдела охраны труда в должности ИТР на шахтах I и II категории не менее… (лет) ?
68. Обучение ИТР на спец. факультетах и курсах по охране труда проводится один раз в … года?
69. Расстояние от расположения взвода ВГСЧ до объекта не более (км)?
70. Составление оперативного плана спасательных работ при аварии осуществляется?
71. Число пунктов переключения в резервные самоспасатели при выводе людей не более…?
72. Предельно допустимое содержание вредных веществ IV класса (малоопасные) более… ($мг/м^3$)
73. Основные причины внезапных выбросов:.....
74. Наименее опасная отрасль добычи полезных ископаемых в России?

75. Надшахтные здания относятся к категории…?
76. К мероприятиям соблюдения пылевого режима на горных предприятиях относятся…
77. Наиболее эффективным способом борьбы с горными ударами является…?
78. Наиболее опасным способом управления кровлей на угольных шахтах России является…?
79. Наиболее значительные человеческие жертвы на рудниках имеют место при авариях?

Для тушения труднодоступных эндогенных пожаров наиболее целесообразно применение?

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. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Виды опасных зон при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
3. Порядок организации и контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах
4. Роль маркшейдерской службы в обеспечении эффективности, безопасности ведения горных работ и полноты выемки полезного ископаемого.
5. Обязанности главного маркшейдера по обеспечению безопасного ведения горных работ в опасных зонах.
6. Проект безопасного ведения горных работ в опасной зоне (на конкретном примере).
7. Схемы зон повышенного горного давления (ПГД).
8. Параметры зон повышенного горного давления при построении их границ.

Особые случаи построения зон повышенного горного давления.

9. Понятие о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Состояние и проблемы мониторинга безопасности и оценки рисков в РФ.
10. Динамика аварийности и травматизма в горнорудной промышленности. Основные производственные факторы, влияющие на состояние безопасности труда.
11. Организация маркшейдерских работ по обеспечению безопасности горных работ в зонах повышенного горного давления.
12. Особенности съемок горных выработок при подходе к опасной зоне.
13. Опережающая отработка защитных пластов.
14. Построение защищенных зон при разработке пластов длинными столбами по простиранию.
15. Построение защищенных зон при разработке пластов длинными столбами по падению.
16. Экспертиза промышленной безопасности опасного производственного объекта и заключение на ее экспертизу.
17. Локальная выемка защитных пластов.
18. Особо опасные участки на ударо- и выбросоопасных пластах.
19. Построение границ ударо- и выбросоопасности.
20. Особенности построения зон повышенного горного давления на пластах опасных по горным ударам и внезапным выбросам.
21. Опасные зоны у геологических нарушений.
22. Расчет и построение барьерных целиков у затопленных выработок.
23. Расчет и построение границы безопасного ведения горных работ у затопленных выработок.
24. Расчет и построение предохранительных целиков под затопленными выработками для одного пласта.
25. Расчет и построение предохранительных целиков под затопленными выработками для свиты пластов.
26. Условия и расчет границ затопления земной поверхности при подработке поверхностного водного объекта.

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. обучающийся, 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.

40. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи курса «АМИГР».
2. Особенности маркшейдерско-геодезических работ.
3. Исторический обзор совершенствования автоматизированных методов маркшей дерско-геодезических работ.
4. Особенности современных геодезических технологий.
5. Автоматизация полевых измерений.
6. Технология обработки геодезических измерений.
7. Маркшейдерско-геодезические инструменты и системы.
8. Автоматизированные электронные тахеометры.
9. Приборы вертикального проектирования.
10. Специальные лазерные приборы для маркшейдерско-геодезических работ.
11. Датчики наклона (инклинометры).
12. Программное обеспечение для мониторинга.
13. Методика геодезического мониторинга технического состояния высотных и уни кальных зданий и сооружений.
14. Организация и технология геодезического мониторинга.
15. Особенности геодезического мониторинга высотных зданий и сооружений.
16. Особенности геодезического мониторинга большепролетных зданий и сооруже ний.
17. Методы и способы измерений высотных и плановых деформаций в процессе гео дезического мониторинга.
18. Автоматизированные методы геодезического мониторинга высотных и больше пролетных зданий и сооружений в процессе эксплуатации.
19. Системы мониторинга уникальных сооружений.
20. Деформационный мониторинг.
21. Сбор, систематизация и анализ научно- техническуюинформации потехнологии и особенностям организации автоматизированного геодезического мониторинга сложных инженерных объектов.
22. Особенности планирования и осуществления наблюдений за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов.
23. Эксплуатация специальных современных маркшейдерско-геодезических прибо ров и систем при автоматизированном выполнении маркшейдерско-геодезических работ.
24. Использование результатов автоматизированного геодезического мониторинга для проведение научно-исследовательских работ и научно-технических разработок по прогнозированию деформаций инженерных объектов.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

25.*оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы преподавателя 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;

26.*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;

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

28.*оценка «неудовлетворительно»* – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов; не

справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1. - Знакомство с роботизированным электронным тахеометром

1. Устройство и поверки основных геометрических условий
2. Пользовательский интерфейс
3. Принципы эксплуатации
4. Технические характеристики
5. Техника безопасности
6. Комплексная юстировка
7. Поверка лазерного отвеса

Лабораторная работа №2. - Изучение основных функций роботизированного электронного тахеометра

1. Настройка инструмента
2. Установка тахеометра
3. Автоматическое опознавание внешних устройств
4. Настройка инструмента длядистанционного управления
5. Прикладные программы
6. Измерение расстояний

Лабораторная работа №3 - Исследование точности режима автоматического наведения

1. Точность автоматического наведения электронного тахеометра
2. Виды распределений
3. Характеристика нормальногозакона распределения
4. Как построить гистограмму и сделать вывод о точности измерений и закону рас пределения

Лабораторная работа №4 - Автоматизированные определения прямолинейности подкрано-вых путей мостового крана

1 Как выполнить привязку тахеометра к существующей сети
2 Определение непараллельности рельсовых путей
3 Построение графиков в горизонтальной плоскости
4 Построение графиков в вертикальной плоскости

Лабораторная работа №5. - Автоматизированное определения крена дымовой трубы

1 Точность привязки тахеометра к существующей сети
2 Параметры цилиндрических и конических объектов
3 Метод вычисления параметров
4 Построение графиков
5 Определение крена

Лабораторная работа №6 - Создание высокоточных внутрицеховых сетей для мониторинга оборудования

1 Что такое метод свободной станции.
2 Измерения полными приемами
3 Поиск ошибок в сетях
4 Уравнивание и анализ точности сети

Лабораторная работа №7 - Создание проекта автоматизированной системы контроля объекта

1 Техническое задание на проектирование.
2 Проект геодезической сети и измерений
3 Предварительный расчет точности автоматизированной системы

Лабораторная работа №8 - Автоматизированный мониторинг инженерных сооружений с использованием роботизированного тахеометра

1. Создание геодезической основы
2. Ориентирование электронного тахеометра
3. Выполнение серий измерений
4. Анализ деформаций объектов

Шкала 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 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

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)

41. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Что изучает аэрология горных предприятий как отрасль горной науки? Объясните понятия: рудничный воздух, загазирование рудничной атмосферы, предельно допустимые концентрации газов, шахтные вентиляционные сети.
2. Средний состав атмосферного воздуха. Требования правил безопасности к составу рудничной атмосферы. Влияние различных газов на здоровье человека.
3. Научные законы и методы анализа и регулирования состава рудничного воздуха при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
4. Анализ состава шахтной атмосферы. Характеристики основных примесей (газов) рудничного воздуха.
5. Ядовитые примеси рудничного воздуха, их характеристики и влияние на здоровье человека.
6. Взрывоопасные примеси рудничной атмосферы, их предельно допустимые концентрации и источники образования.
7. Метан. Основные характеристики, источники образования, влияние на здоровье человека, предельно допустимые концентрации.
8. Происхождение метана и виды связи метана с горными породами. Метаноемкость и метаноносность угольных пластов.
9. Виды выделений метана в горные выработки. Методы борьбы с суфлярами.
10. Предотвращение внезапных выбросов угля, породы и газов.
11. Влияние состава рудничного воздуха на закономерности поведения и особенности управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
12. Категории шахт опасных по газу. Методы контроля за содержанием газов в шахтном воздухе.
13. Методы проветривания горных выработок. Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии к вентиляции горных предприятий при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.
14. Схемы и способы проветривания горных выработок, их достоинства и недостатки, рекомендации по применению согласно правилам безопасности.
15. Методы борьбы с метаном средствами вентиляции.
16. Схемы изолированного отвода метана в исходящую струю или за пределы выемочного участка. Требования правил безопасности к данным схемам.
17. Внезапные выбросы угля и газа, гипотезы возникновения, меры предупреждения.
18. Что такое микроклиматическая съемка? Места и периодичность замера параметров микроклимата в шахте. Параметры и приборы для измерения микроклиматической съемки.
19. Что такое газовая съемка? Какие приборы используются для определения качественного и количественного состава смесей газов в рудничном воздухе? С какой периодичностью производятся проверки состава воздуха и размер его расхода на шахтах разных категорий? Места замеров газов в шахте.
20. Для чего применяются шахтные интерферометры? На чем основано их действие? Из чего состоит интерференционный газоанализатор? Газовоздушная схема прибора. Порядок замера газов интерферометром.
21. Как можно классифицировать приборы газового анализа? Какие индивидуальные переносные приборы используются для выполнения газовой съемки в шахтах? Из чего состоит газоанализатор типа УГ-2? На чем основана его работа?

22. Угольная пыль. Влияние ее на человека. Требования правил безопасности к содержанию пыли в рудничном воздухе. Взрывоопасность пыли. Меры борьбы с образованием угольной пыли.

23. Источники пылеобразования в шахте. Методы контроля концентрации пыли в рудничной атмосфере. Сравнительные характеристики приборов для измерения угольной пыли.

24. Шахтные вентиляционные сети. Виды и назначение вентиляционных сооружений.

25. Шахтные вентиляционные системы (состав, параметры, графическое представление).

26. Вентиляционные планы и схемы (виды, области применения, примеры).

27. Аэродинамическая схема сети (из каких элементов состоит, топологическая зависимость, базовые виды соединений, различие по способу связи горных выработок: разветвленные и неразветвленные; параллельные и диагональные). Направление воздушных потоков в ветвях.

28. Вентиляционные сети с устойчивым и неустойчивым движением воздуха.

29. Режимы движения воздуха в шахтах (виды и типы движения, причины, типы потоков, критерий устойчивости режима движения воздуха).

30. Виды давления в шахтных вентиляционных потоках. Расход и дебит воздуха. Основные законы, действующие при движении воздуха в шахтных вентиляционных системах.

31. Аэродинамическое сопротивление выработок (виды, методы расчета, единицы измерения).

32. Типы и классификация схем проветривания выемочных участков.

33. Утечки воздуха в шахтных вентиляционных системах (виды утечек, причины, способы уменьшения утечек, способы расчета утечек).

34. Утечки воздуха через выработанные пространства (характер и величина утечек через выработанное пространство, линии тока, методы расчета утечек через выработанные пространства, понятие полезных утечек).

35. Утечки воздуха через вентиляционные сооружения (расчет значений утечек по нормам).

36. Основы проектирования шахтных вентиляционных сетей.

37. Обзор программных продуктов общего и специального назначения для расчета вентиляции горных предприятий при моделировании месторождений твердых полезных ископаемых. САПР.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ЗАЧЕТУ

Задача 1.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 8 м, шахта II категории по газу, проектируемая годовая производственная мощность шахты 2600 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 2.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола для спуска и подъема людей равен 6 м, шахта III категории по газу, годовая производственная мощность шахты 1655 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 3.

Продемонстрировать умение анализировать состав рудничного воздуха согласно норма-

тивным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Требуется определить к каким газам (***N_2, CO_2, O_2***) относятся следующие характеристики:

а) Газ без цвета, со слабым кислым вкусом и запахом.

б) Газ без цвета, запаха и вкуса. Объемная масса - 0,97. Безвреден. Выделяется в чистом виде, «мертвый воздух»

в) Газ без цвета, вкуса и запаха, объемная масса по отношению к воздуху - 1,11. Весьма активен. Плохо растворим в воде. Легко соединяется со многими веществами и участвует в окислительных процессах

Задача 4.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 7 м, шахта III категории по газу, годовая производственная мощность шахты 2750 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 5.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 5,5 м, шахта I категории по газу, годовая производственная мощность шахты 1950 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 6.

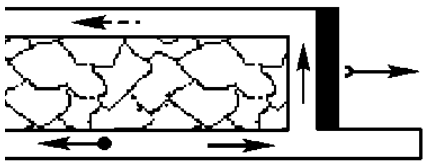
Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 7,5 м, шахта II категории по газу, годовая производственная мощность шахты 2350 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 7.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать схемы вентиляции выемочных участков, определять направление утечек воздуха через выработанное пространство.

Условия задачи: Требуется пояснить схему и показать на рисунке направление линий тока воздушных потоков через выработанное пространство:



Задача 8.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость

движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 6 м, шахта II категории по газу, годовая производственная мощность шахты 800 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 9.

Продемонстрировать умение анализировать и оценивать правильность выбранного сечения вертикального шахтного ствола для спуска и подъема людей и грузов на допустимую скорость движения воздуха согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Исходные данные: Диаметр ствола равен 7 м, шахта II категории по газу, годовая производственная мощность шахты 1950 тыс. т. Учесть, что в году 300 рабочих дней.

Задача 10.

Продемонстрировать навыки работы в программных продуктах общего и специального назначения для расчета вентиляции горных предприятий при моделировании месторождений твердых полезных ископаемых.

Шкала и критерии оценивания

Зачет выставляется по следующей шкале и критериям оценивания:

- «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; также «зачтено» 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;
- «незачтено» 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 ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Методика расчета количества воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом. Какому условию должен удовлетворять расход воздуха для проветривания шахты, определенный для действующих шахт? Назовите предельно допустимые скорости движения воздуха по горным выработкам согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.
2. Поясните методику расчета депрессии шахты. Какими способами можно определить аэродинамическое сопротивление ветвей? Какой путь движения воздуха является магистральным направлением? Как определяется общешахтное сопротивление? Какое значение не должна превышать депрессия входных и выходных сопротивлений?
3. Основные научные законы и методы аэрологического контроля и вентиляции горных предприятий при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
4. Виды, назначение и конструкции шахтных вентиляторов.
5. Виды центробежных вентиляторов. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
6. Основы работы осевых вентиляторов. Достоинства и недостатки. В чем заключается

особенность осевых вентиляторов серии – «реверсивные»?

7. Методики выбора вентиляторов местного проветривания и вентиляторов главного проветривания.

8. Подключение к вентиляционной сети нескольких источников тяги.

9. Определение количества воздуха, необходимого для проветривания выемочных участков с учетом полезных утечек. Влияние аэрологических показателей на закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

10. Применение программных продуктов общего и специального назначения для моделирования вентиляции месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.

11. Определение надежности и устойчивости проветривания шахт.

12. Управление вентиляционными режимами при авариях и при разработке склонного к самовозгоранию полезного ископаемого.

13. Атмосфера и микроклимат карьеров, погодные условия, аэродинамика карьеров.

14. Источники загрязнения атмосферы карьеров. Пылеподавление.

15. Естественное проветривание карьеров.

16. Интенсификация естественного проветривания карьеров и технологические мероприятия по оздоровлению их атмосферы.

17. Искусственное проветривание карьеров.

18. Виды вентиляторных установок для проветривания карьеров.

19. Основы проектирования вентиляции карьеров.

20. Основные требования к вентиляции производственных помещений.

21. Естественная и искусственная вентиляция производственных помещений.

22. Порядок проектирования искусственной вентиляции производственных помещений.

23. Оценка воздействие горного производства на окружающую среду.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ (ЗАДАЧИ) К ЭКЗАМЕНУ

Задача 1:

Продемонстрировать умение выполнять расчеты вентиляции тупиковых выработок по заданным условиям. Расчеты выполнять согласно требованиям нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Расчет включает:

– расчет расхода воздуха и депрессии ВМП;

– выбор типа вентилятора, типа и диаметра вентиляционного трубопровода;

– выбор схемы установки ВМП.

Расчет расхода воздуха при этом производится по основным определяющим факторам:

– по людям,

– вредным и опасным газам,

– по выхлопным газам от ДВС,

– по ВВ.

К расчету принимается максимальное значение.

Условия задачи: Кол-во одновременно работающих людей в забое $N_ч$, чел.= 6; Абсолютная газообильность забоя, $I_г$ *=4* м^3/мин, суммарная мощность машин с ДВС, $N_{ДВС,\ л.с.}$*=120;* Количество одновременно работающих в забое машин с ДВС, n =2 шт.; Кол-во одновременно взрываемого ВВ=45 кг; Площадь поперечного сечения выработки в свету, S=18,2 м^2; Длина выработки, L=600 м; коэффициент утечек в трубопроводе $k_{ут.тр.}$*=1,2;* Коэффициент обводненности $k_{обв.}$*=0,6;* Условия проведения выработки – по углю.

Задача 2:

Продемонстрировать умение выполнять расчеты вентиляции подготовительных работ по заданным условиям. Расчеты выполнять согласно требованиям нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Условия задачи: Кол-во одновременно работающих людей в забое $N_ч$, чел.= 4; Абсолютная газообильность забоя, $I_г$ *=4* м^3/мин, суммарная мощность машин с ДВС, $N_{ДВС,\ л.с.}$*=90;* Количество одновременно работающих в забое машин с ДВС, n =1 шт.; Кол-во одновременно взрываемого ВВ=60 кг; Площадь поперечного сечения выработки в свету, S=16,2 м^2; Длина выработки, L=500 м; коэффициент утечек в трубопроводе $k_{ут.тр.}$*=1,06;* Коэффициент обводненности $k_{обв.}$*=0,15;* Условия проведения выработки – по породе и углю.

Задача 3:

Продемонстрировать умение выполнять расчеты вентиляции очистных работ по заданным условиям. Расчеты выполнять согласно требованиям нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Условия задачи: Расчет воздуха для проветривания очистных работ включает расчет воздуха для проветривания очистного забоя и выемочного участка (блока). Кол-во одновременно работающих людей в забое $N_ч$, чел.= 5; Абсолютная газообильность забоя, $I_г$ *=4* м^3/мин, суммарная мощность машин с ДВС, $N_{ДВС,\ л.с.}$*=60;* Количество одновременно работающих в забое машин с ДВС, n =2 шт.; Площадь поперечного сечения выработки в свету, S=18,2 м^2; Длина выработки, L=800 м; коэффициент утечек в трубопроводе $k_{ут.тр.}$*=1;* Коэффициент обводненности $k_{обв.}$*=0,05;* Условия проведения выработки – по углю.

. Задача 4:

Продемонстрировать навыки работы в программных продуктах общего и специального 28

назначения для расчета и проектирования вентиляции горных предприятий при моделировании месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования « Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела	21.05.04 Горное дело (Специальность) Маркшейдерское дело (Специализация) Аэрология горных предприятий (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Методика расчета количества воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом. Какому условию должен удовлетворять расход воздуха для проветривания шахты, определенный для действующих шахт? Назовите предельно допустимые скорости движения воздуха по горным выработкам.

2. Источники загрязнения атмосферы карьеров. Пылеподавление.

3. Задача

Составитель _____ФИО
(подпись)

Заведующий кафедрой_____ ФИО.

Шкала и критерии оценивания

Состав экзаменационного билета: Два теоретических вопроса и одна задача.
Экзамен оценивается по пятибалльной шкале:

- «отлично» – ответы обучающегося на вопросы и положительное решение задачи экзаменационного билета, а также 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 экзаменационного билета, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Задача решена и выполнена 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 экзаменационном билете задачу, или выполнил не менее 50 % практических заданий;
- «неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с задачей или выполнено менее 50 % практических заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1

Тема: РУДНИЧНАЯ АТМОСФЕРА. ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ К КАЧЕСТВУ РУДНИЧНОГО ВОЗДУХА

Порядок выполнения работы:

1. Изучить основные нормативные документы, которыми необходимо руководствоваться при оценивании качества рудничного воздуха и проведении мероприятий по обеспечению безопасных условий труда:

– Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых;

– Правила безопасности в угольных шахтах;

– Положение об аэрогазовом контроле в угольных шахтах и др.

2. Изучить способы и методы осуществления микроклиматической съёмки в шахтах.
3. Изучить контрольно-измерительные приборы, предназначенные для микроклиматической съемки в подземных условиях.
4. Определить периодичность и места микроклиматической съемки по заданным условиям, согласно индивидуальному заданию (варианты заданий выдаются преподавателем).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какими нормативными документами необходимо руководствоваться при оценивании качества рудничного воздуха?
2. Кто несет ответственность за аэрологическую безопасность на горных предприятиях?
3. Как определяется состав МФСБ?
4. Какие системы и средства контроля включает в себя аэрологическая безопасность согласно ПБ?
5. Какие параметры необходимо измерять при контроле рудничной атмосферы?
6. Кто является ответственным за организацию контроля состояния рудничной атмосферы, и в соответствии с каким нормативным документом?
7. Каким требованиям должны соответствовать измерительные приборы?
8. Кто определяет порядок контроля метана, кислорода и оксида углерода переносными средствами измерения?
9. Какие сведения должны фиксироваться в местах измерения расхода воздуха?
10. На основании какого нормативного документа должен осуществляться контроль содержания метана при взрывных работах в подземных горных выработках угольных шахт?
11. Какие органы управления нужно осведомить о превышении допустимой концентрации метана?
12. Категории шахт по газу (метану и (или) диоксиду углерода)?
13. Что такое микроклиматическая съемка?
14. Места и периодичность замера параметров микроклимата в шахте?
15. Параметры и приборы для измерения микроклиматической съемки.
16. Краткая техническая характеристика современных измерительных приборов, приме-

няемых для контроля рудничной атмосферы.

Лабораторная работа № 2

Тема: МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ГАЗОВОГО СОСТАВА РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по теме лабораторной работы и ответить на контрольные вопросы.
2. Освоить работу с контрольно-измерительными приборами.
3. Выполнить индивидуальное задание (варианты выдаются преподавателем).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите допустимое по правилам безопасности минимальное содержание кислорода в действующих выработках, куда разрешен допуск людей?
2. Как влияет на человека снижение предельно допустимой концентрации кислорода в воздухе?
3. Назовите причины уменьшения содержания кислорода в шахтном воздухе?
4. Как влияет содержание углекислого газа на человека?
5. Какие ядовитые газы могут содержаться в шахтном воздухе?
6. Какое значение не должна превышать объемная доля ядовитых газов перед допуском людей в забой после взрывных работ?
7. Чем обусловлено проникновение в горные выработки сильнодействующих ядовитых веществ в химически зараженных районах?
8. Назовите способ обеспечения нормального качества воздуха в шахтах?
9. Какими службами и на основе каких документов осуществляется контроль за содержанием вредных и опасных газов?
10. Что такое газовая съемка?
11. Каким образом осуществляется контроль за составом и содержанием газов в воздухе?
12. Какие приборы используются для определения качественного и количественного состава смесей газов в рудничном воздухе?
13. С какой периодичностью производятся проверки состава воздуха и размер его расхода на шахтах разных категорий?
14. Как определяется качество воздуха, правильность его распределения по выработкам и газообильность шахты? (Места замеров газов в шахте.)
15. Назовите виды и группы газоанализаторов.
16. Какие современные приборы наиболее часто применяются и способны обеспечить контроль концентрации газов в режиме реального времени?
17. Как можно классифицировать приборы газового анализа?
18. Какие индивидуальные переносные приборы используются для выполнения газовой съемки в шахтах?
19. Для чего предназначены химические газоанализаторы?
20. Какие функции выполняет универсальный газоанализатор УГ-2? Назовите достоинства и недостатки этого прибора.
21. Из чего состоит газоанализатор типа УГ-2? На чем основана его работа?

Лабораторная работа № 3

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВОЗДУХА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить требования нормативных документов, в соответствии с которыми осуществляется расчет количества воздуха в шахтах.
2. Освоить методику расчета количества воздуха, необходимого для проветривания шахты в целом. Индивидуальное задание выдается преподавателем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Как часто должны производиться расчеты количества воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом?
2. В каком случае расчеты количества воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом производятся повторно?
3. Кто должен выполнять расчеты количества воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом?
4. Какие основные исходные материалы используются для расчетов количества воздуха?
5. Как определяется общее количество воздуха для проветривания шахты?
6. Какому условию должен удовлетворять расход воздуха для проветривания шахты, определенный по формуле (1), при проектировании?
7. Какому условию должен удовлетворять расход воздуха для проветривания шахты, определенный по формуле (1) для действующих шахт?
8. По какой формуле следует проверять рассчитанное количество воздуха на скорость движения воздуха по выработке?
9. Назовите предельно допустимые скорости движения воздуха по горным выработкам.

Лабораторная работа № 4

Тема: ЕСТЕСТВЕННАЯ ТЯГА ВОЗДУХА В ШАХТАХ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические положения по теме лабораторной работы, и ответить на контрольные вопросы.
2. Выполнить индивидуальное задание согласно своему варианту:

– смоделировать систему естественной вентиляции шахты, имеющей воздухоподающие и воздуховыдающие вертикальные стволы с разными отметками устьев (варианты заданий выдает преподаватель);

– произвести расчет депрессии естественной тяги в заданных условиях.

Для расчета естественной тяги шахт и рудников, имеющих воздухоподающие и воздуховыдающие вертикальные стволы с разными отметками устьев можно воспользоваться формулой (4.13):

$$h_e = \gamma_{cp} \cdot H_1 \frac{t_H - t_{cp}}{273 + t_{cp}} \qquad (4.13)$$

где γ_{cp} – среднее значение удельного веса воздуха, Н/м^3;

– $_1$ – разность отметок воздухоподающей и воздухооводящей выработок, м;

$t_н$ – температура воздуха на отметке устья воздухоподающей выработки, °С; $t_{ср}$ – средняя температура воздуха в горной выработке, °С.

$У_{гп}$ определяется по формуле (4.14): $ср$

$$\gamma_{cp} = 0{,}0171 \frac{P_1}{273 + t_1}, \frac{P_2}{273 + t_2} \qquad (4.14)$$

где p_1 и p_2 – давление воздуха в начале и в конце поступающей и исходящей струи, Па (1 мм рт. ст. = 133,32 Па);

– $_1$ и t_2 – температура воздуха в тех же точках, °С.

3. Составить отчет по выполненной работе, графическую часть оформить программе AutoCAD.

4. Защитить отчет (устно).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что понимается под естественной вентиляцией горных выработок?
2. От каких параметров зависит естественная тяга в рудниках?
3. Приведите примеры образования естественной тяги.
4. Почему необходимо учитывать параметры естественной тяги при проектировании систем искусственной вентиляции?
5. Какие недостатки имеет вентиляция способом естественной тяги?
6. Какие способы применяются для замера депрессии естественной тяги?
7. Какие приборы дают более точные результаты при замере депрессии естественной тяги?
8. Назовите особенности изменения естественной тяги в глубоких шахтах.

Лабораторная работа № 5

Тема: МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ПЛАНОВ И СХЕМ ШАХТЫ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические положения по теме лабораторной работы, и ответить на контрольные вопросы.

2. Выполнить индивидуальные задания согласно своему варианту (графическая часть выполняется в программе AutoCAD).

Задание I: преобразовать исходные схемы проветривания горных выработок в аэродинамические (схемы выдаются преподавателем).

На рисунке 5.6 представлен пример преобразования пространственных схем вентиляции в аэродинамические: а – при последовательном соединении выработок, б – при параллельном, в – при диагональном соединении.

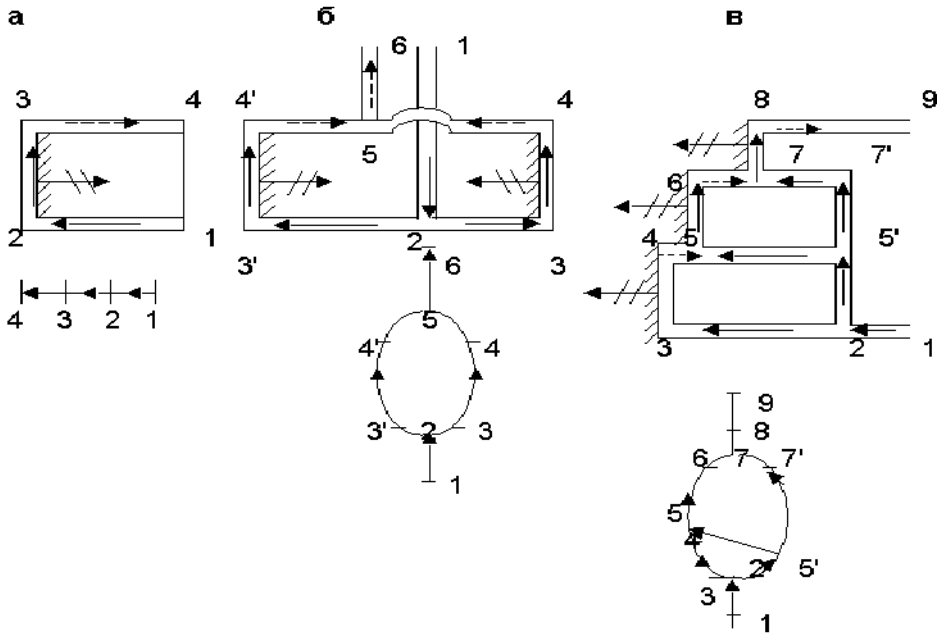


Рис. 1. Пример преобразования пространственных схем вентиляции в аэродинамические

Задание II: на аэродинамической схеме 1 (схемы выдаются преподавателем) определить направление движения воздуха в ветвях, определить количество ветвей, узлов и элементарных контуров, проверить полученные данные по формуле топологической зависимости.

Порядок выполнения работы:

Направление движения воздуха определяется по источникам тяги, включенным в вентиляционную сеть.

При параллельном соединении выработок с одним сосредоточенным источником тяги в сети создается одно направление воздушных потоков, которое зависит от места размещения вентилятора.

Когда в параллельных сетях имеются два (или больше) вентилятора во взаимодействии, то движение воздушных потоков хотя бы в одной из ветвей может происходить в различных направлениях. Такое движение вентиляционных потоков считается неустойчивым, и соответственно вентиляционные сети с такими вентиляционными выработками также называются неустойчивыми.

На направление неустойчивых воздушных потоков влияет соотношения аэродинамических сопротивлений и депрессий в сети.

В диагональных сетях с одним сосредоточенным вентилятором всегда имеются ветви (обычно диагональные) с неустойчивыми воздушными потоками. Неустойчивость движения воздуха в ветвях зависит от места размещения источника тяги (рис.5.7).

Когда в диагональных сетях имеются два (или более) вентилятора, то неустойчивое движение воздуха возникает не только в диагональных ветвях, но и в других.

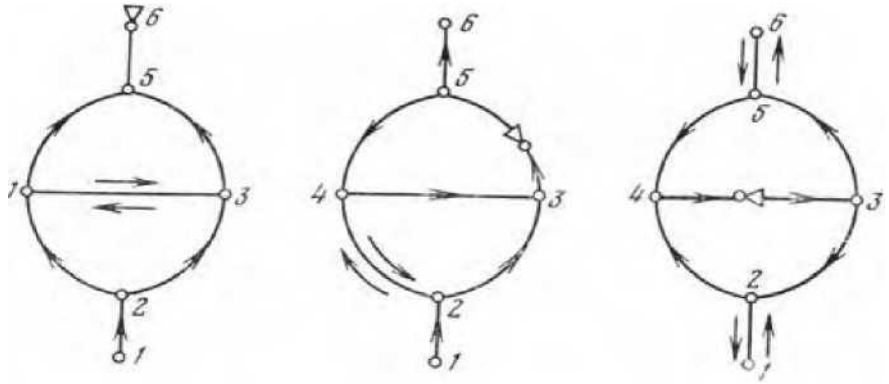


Рис. 2. Примеры неустойчивого движения воздуха в диагональных сетях

Каждая замкнутая аэродинамическая схема имеет топологическую зависимость:

$$M = n + k - 1, \qquad (1.1)$$

где M – количество ветвей;
n – количество узлов;
k – количество элементарных контуров (ячеек).

Задание III: на аэродинамической схеме 2 показать расположение вентиляторов. Варианты заданий и схемы в электронном виде выдает преподаватель.

Расположение вентиляторов определить по направлению воздушных потоков в ветвях, решение объяснить.

3. Составить отчет по выполненной работе, графическую часть оформить программе AutoCAD.

4. Защитить отчет (устно).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Что представляет собой вентиляционная сеть шахты?
2. Что относится к вентиляционным сооружениям?
3. Какие виды перемычек используются в вентиляционных системах?
4. Из каких материалов сооружают перемычки?
5. Объясните понятие «закорачивание воздушной струи».
6. Что подразумевается под шлюзом в системе вентиляции?
7. Для чего используются кроссинги?
8. Какие виды кроссингов вам известны?
9. Для чего сооружают перегородки?
10. Назовите параметры шахтной вентиляционной системы.
11. Чем вентиляционный план отличается от вентиляционной схемы?
12. Что представляет собой аэродинамическая схема вентиляции?
13. Поясните понятия: узел, ветвь, контур.
14. На какие виды делятся аэродинамические схемы вентиляции в зависимости от способа связи горных выработок?
15. Какие аэродинамические схемы всегда имеют одно направление вентиляционных потоков, зависящее от места расположения вентилятора?
16. Какое движение воздуха называется неустойчивым?
17. От чего зависит направление неустойчивых потоков?
18. Какие схемы вентиляции (в зависимости от способа связи горных выработок) всегда имеют не менее одной ветви с неустойчивым вентиляционным потоком?

19. От чего зависит устойчивость вентиляционных потоков в шахтных вентиляционных сетях?

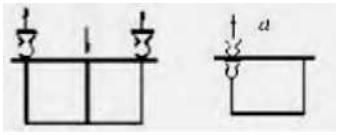


Рис. 1

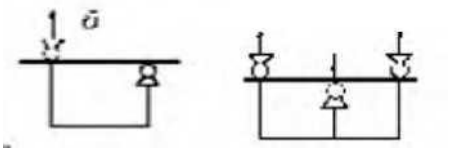


Рис. 2

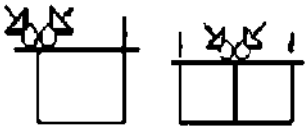


Рис. 3

Рис. 4

20. Поясните схемы подключения источников тяги, показанные на рисунках:

Лабораторная работа № 6

Тема: ТИПЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ СХЕМ ПРОВЕТРИВАНИЯ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по данной теме.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнить индивидуальные задания согласно своему варианту (варианты заданий выдает преподаватель):

Индивидуальное задание 1:

Разъяснить указанные условные обозначения схем вентиляции выемочных участков.

Например, в схеме 2-В-Н-г-пт:

2. означает тип – частичное обособленное разбавление вредностей по источникам поступления;

В – это подтип, означает направление выдачи исходящей струи воздуха из очистного забоя на выработанное пространство;

Н – класс, означает независимое проветривание очистных выработок;

3. – подкласс – горизонтальное движение воздушного потока по очистной выработке;

пт – вид, означает прямоточное направление свежей и исходящей воздушных струй

Индивидуальное задание 2:

Согласно документу «Инструкция по применению схем проветривания выемочных участков шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью газоотсасывающих установок» описать схему, определить ее тип и указать к какой группе она относится. Указать отличительные особенности схем данной группы. Разъяснить схему согласно условным обозначениям.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите основную задачу вентиляции.
2. Что понимается подвыемочным участком?
3. Почему вентиляция выемочных участков является важной и главной составляющей вентиляционной системы шахты?
4. На какие виды подразделяются схемы вентиляции выемочных участков по форме взаимного соединения воздухоподающих, очистных и вентиляционных выработок?
5. На какие виды делятся схемы проветривания выемочного участка по направлению свежей и исходящей струй воздуха?
6. На какие типы (классы) делятся схемы вентиляции участков по степени обособленности разбавления вредностей, выделяющихся из разных источников?
7. Каким требованиям должна отвечать схема проветривания выемочного участка? (Чем необходимо руководствоваться при выборе схемы вентиляции выемочного участка?)
8. При каких условиях могут применяться схемы проветривания выемочного участка 1го типа?
9. В каком случае допускается применять схемы с частично обособленным разбавлением вредностей (тип 2-М)?
10. Какие схемы проветривания наиболее часто используются на шахтах России?
11. В каком случае применяются схемы 3-го типа с полным обособленным разбавлением вредностей по источникам выделения?
12. Какая схема является лучшей для применения на газовых шахтах при отработке пластов спаренными лавами?
13. При каких условиях при отработке пластов, склонных к самовозгоранию применяется схема типа 1-М-Н-в-вт, и при каких - схема 3-В-Н-н-пт?
14. По какой схеме осуществляется проветривание выемочных столбов в слоях при отработке мощных пластов с легкообрушаемой кровлей при коэффициенте крепости 23 по шкале проф. Протодьяконова и метанообильности менее 3 $м^3$/мин?
15. Что представляет собой схема проветривания выемочного участка с отводом метана?
16. Чем отличаются схемы проветривания выемочного участка с отводом метановоздушной смеси из выработанного пространства?
17. Какие схемы проветривания выемочного участка с отводом метановоздушной смеси из выработанного пространства относятся к I группе схем?
18. На какие подгруппы делятся схемы проветривания выемочных участков с отводом метановоздушной смеси II группы?

Лабораторная работа № 7

Тема: РАСЧЕТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАБОТАННЫХ ПРОСТРАНСТВ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по данной теме.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнить индивидуальное задание согласно своему варианту (варианты заданий выдает преподаватель): Рассчитать аэродинамические параметры выработанных пространств по заданным условиям.
4. Подготовить отчет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Почему выработанные пространства являются важным элементов вентиляционных систем шахт (рудников)?

2. В каком режиме движется воздух по выработанным пространствам?
3. Какие потоки воздуха называются утечками?
4. Почему степенной закон сопротивления в форме: $h = RQ^n$ не нашел широкого применения?
5. По какой формуле наиболее достоверно описывается фильтрационное движение утечек через выработанное пространство?
6. Как определяется режим движения воздуха в выработанном пространстве?
7. Физический смысл числа Рейнольдса?
8. При каком режиме движения преобладает действие сил вязкости?
9. В чем заключается дифференциальный метод расчёта утечек воздуха?
10. На чем основан интегральный метод расчета утечек, разработанный Л. А.Пучковым?
11. Что понимается под линиями тока фиктивного потока?
12. Как влияет изменение коэффициента макрошероховатости на величину утечек?
13. Как влияет увеличение коэффициента проницаемости выработанного пространства на величину утечек?
14. От чего зависит интегральное число Рейнольдса?
15. Какие виды утечек воздуха считаются полезными?
14. Какой режим фильтрации утечек является наиболее безопасным для проветривания выемочного участка с точки зрения эндогенной пожароопасности?
15. Как влияет скорость подвигания очистного забоя на величину утечек?
16. Какие из схем проветривания выемочного участка наиболее безопасны с точки зрения эндогенной пожароопасности?
17. Что понимается под «полезными утечками»?

Лабораторная работа № 8

Тема: ПРИМЕНЕНИЕ САПР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ШАХТ И РУДНИКОВ.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по теме лабораторной работы.
2. Изучить документы: Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт и Инструкцию по составлению вентиляционных планов угольных шахт.
3. Дать реферативный обзор программных средств, предназначенных для расчета и проектирования вентиляции горных предприятий.
4. Изучить методику математического моделирования ШВС в конкретной программе («Вентиляция шахт», «АэроСеть» или любой другой по самостоятельному выбору). В программе выполнить моделирование вентиляционной сети горных выработок согласно своему варианту задания (задания выдает преподаватель).
5. Ответить на контрольные вопросы.
6. Подготовить отчет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие задачи решаются при проектировании вентиляции шахты?
2. В каких случаях требуются дополнительные этапы проектирования?
3. На чем основывается выбор схемы вентиляции? Какие требования необходимо соблюдать при выборе схемы вентиляции?
4. В каком случае рекомендуется использовать центральную схему вентиляции?
5. В каком случае рекомендуется использовать фланговую схему вентиляции?
6. Какую схему вентиляции используют на крупных шахтах с большой газообильно-

стью?

7. Какие компьютерные программы используются для моделирования шахтных вентиляционных сетей?

8. Какие элементы и какая информация наносится на схему вентиляции шахты?

9. Какая информация указывается для ВГП и ВМП?

10. Какие условные обозначения применяются при составлении и ведении вентиляционного плана?

Лабораторная работа № 9

Тема: РАСЧЕТ РАСХОДА ВОЗДУХА ДЛЯ ШАХТЫ. ВЫБОР ВЕНТИЛЯТОРА ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по данной теме.

2. Выполнить индивидуальное задание «Расчет расхода воздуха для шахты». Выполнить индивидуальное задание: выбрать вентилятор главного проветривания.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. В чем заключается методика расчета общешахтного расхода воздуха? (Привести формулу для расчета.)
2. Какие этапы включает расчет требуемого для шахты воздуха?
3. Какое требование ПБ должно выполняться при расчете общешахтного расхода воздуха и распределении его в ШВС?
4. Как осуществляется расчет воздуха для проветривания очистных работ?
5. Какие выработки относятся к обособленно проветриваемым? (Привести примеры)
6. Как производится расчет общешахтных внутренних утечек?
7. Каким образом на заключительном этапе расчета воздуха осуществляется распределение его по выработкам?
8. Каким требованиям должны соответствовать расчетные значения воздуха согласно ПБ?
9. Что необходимо предпринять, если полученное значение скорости движения воздуха в выработке превышает максимально допустимую?
10. Объяснить этап выполнения расчета общешахтного расхода воздуха по своей работе (согласно своему варианту задания).

Лабораторная работа № 11

Тема: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРЬЕРА

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по данной теме и исходные данные.
2. Разработать проект вентиляции карьера на конкретном примере (варианты задания выдает преподаватель).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. От чего зависят атмосфера и микроклимат карьеров?
2. По каким параметрам определяется жесткость погоды?
3. Как показатель жесткости влияет на организацию работ в карьере?

4. Состав атмосферного воздуха в карьерах.
5. Назовите источники загрязнения воздуха в карьерах.
6. Назовите причины движения воздуха в карьере.
7. Назовите схемы естественного проветривания карьеров.
8. От каких факторов зависит схема проветривания карьеров?
9. Какая схема естественного проветривания является наиболее благоприятной для вентиляции карьера?
10. Какая схема проветривания является самой неблагоприятной, способствующей накоплению вредных примесей в нижней части карьера?
11. Какие способы применяются для борьбы с вредностями в карьере?
12. Что такое искусственная вентиляция карьеров?
13. Назовите цели искусственного проветривания карьеров.
14. Назовите способы интенсификации естественного воздухообмена в карьерах.
15. Назовите способы организации искусственного проветривания карьеров (с применением вентиляторов).
16. Какой способ искусственного проветривания считается наиболее эффективным?
17. Какие виды установок используются для проветривания карьеров свободными струями?
18. Какие вентиляторы можно использовать для проветривания карьеров?
19. Какие цели могут иметь схемы вентиляции свободными струями?

Лабораторная работа № 12

Тема: ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Порядок выполнения работы:

1. Изучить теоретические материалы по данной теме и исходные данные.
2. Выполнить индивидуальное задание (варианты задания выдает преподаватель).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите основные источники и виды загрязнения атмосферы при производстве горных работ.
2. Классификация видов и результатов воздействия горного производства на различные элементы биосферы.
3. Назовите цели и задачи экологического мониторинга окружающей среды.
4. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.
5. Влияние горного производства на озоновый слой в атмосфере Земли.
6. Перечислите мероприятия по охране атмосферы от загрязнений.
7. Каковы принципы определения параметров санитарно-защитных зон?
8. Как определяется величина ущерба от загрязнения окружающей среды?
9. Проблемы охраны окружающей среды от вредного воздействия горного производства.
10. Нормирование состава воздуха на горных предприятиях. Контроль загрязнения атмосферы.

Шкала 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.

- 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

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Тема работы: Проектирование вентиляции основных объектов проветривания шахты

Цель работы: Изучить методы расчета и проектирования вентиляции шахт и рудников

Задачи работы:

1. Освоить методику расчета вентиляции тупиковых выработок;
2. Освоить методы расчета общешахтного расхода воздуха;
3. Освоить методику расчета депрессии шахты;
4. Изучить основы выбора вентилятора главного проветривания;
5. Изучить требования правил безопасности к вентиляции шахты;
6. Освоить работу в САПР.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Изучить схему шахты и исходные данные
2. Выполнить расчет вентиляции тупиковых выработок
3. Выполнить расчет расхода воздуха для шахты (рудника)
4. Выполнить расчет депрессии шахты (рудника)
5. Выбрать вентилятор главного проветривания
6. Сделать выводы по полученным результатам.
7. Оформить отчет.

Содержание отчета (РГР):

Введение

1. Расчет вентиляции тупиковых выработок

2. Расчет расхода воздуха для шахты (рудника)
3. Расчет депрессии шахты (рудника)

4. Выбор вентилятора главного проветривания
Заключение (результаты расчетов)
Список литературы
Приложения (Графическая часть)

Исходные данные для расчетов по вариантам

Исходные данные	**Номер варианта**									
	1	**2**	3	**4**	**5**	**6**	**7**	**S**	**9**	**10**
Кол-во одновременно работающих людей в забое	**4**	**6**	7	**4**	**6**	5	**4**	**6**	**8**	**6**
Абсолютная газообильность забоя, мУмин.	3,0	5,0	0,2	3,5	1,0	0,5	0,3	3,0	3,5	0,2
Суммарная мощность машин с ДВС, йк	90	60	120	60	96	120	96	90	60	90
Количество одновременно работающих в за бое машин	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кол-во одновременно взрываемого fig,кг	60	45	60	45	60	45	60	45	60	60
Площадь поперечного сечення выработки в свету	12,8	18,2	16,8	16,2	18,2	15,6	12,8	16,8	18,2	16,2
Длина выработки, ^	300	600	500	150	300	600	150	500	600	500
Коэффициент утечек в трубопроводе	1,12	1,06	1,2	1,2	1,12	1,06	1,2	1,12	1,06	1,2
Коэффициент обводненности	0,8	0,3	0,15	0,6	0,3	0,8	0,15	0,3	0,15	0,6
Условия проведения выработки	По углю	По породе	По углю	По породе	По углю	По породе	По углю	По углю	По породе	По породе

Шкала и критерии оценивания

РГР оценивается по пятибалльной шкале.

Для допуска к защите РГР обучающийся должен показать ее результаты на компьютере или в распечатанном виде преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. Защита проходит индивидуально.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа (РГР) выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы и задания.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа (РГР) 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 и задания.

3 (удовлетворительно)	Работа (РГР) 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 и задания.
4 (хорошо)	Работа (РГР) выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы и задания.
5 (отлично)	Работа (РГР) 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 и задания.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. История освоения подземного пространства (вентиляция древних подземных сооружений).
2. Краткая история развития рудничной аэрологии как науки. Основоположники теории вентиляции и современные ученые.
3. Современное состояние, достижения и пути развития рудничной аэрологии в России и за рубежом.
4. Влияние кислорода и углекислого газа на здоровье и жизнь человека.
5. Главные ядовитые примеси рудничного воздуха.
6. Рудничная пыль как профессиональная вредность и опасность взрыва.
7. Источники выделения вредных и опасных компонентов в рудничной атмосфере.
8. Способы и меры борьбы с газовыделениями, нейтрализация их действия и предотвращение негативных последствий.
9. Происхождение и формы связи метана в массиве пород и полезного ископаемого.
10. Виды выделений горючих газов в горные выработки. Газовый баланс.
11. Способы и средства контроля запыленности воздуха. Способы управления пылевым режимом горных предприятий, борьба с пылеобразованием, пылевыделением и переносом пыли.
12. Тепловой режим и микроклимат горных выработок.
13. Способы и средства измерения параметров и комплексной оценки микроклимата.
14. Способы, системы и средства управления тепловым режимом выработок.
15. Законы и режимы движения рудничного воздуха, структуры и типы воздушных потоков в свободном и замкнутом пространстве.
16. Газовая динамика добычных участков и тупиковых выработок.
17. Естественная тяга, ее природа и методы расчета, сезонные изменения естественной тяги и определяющие их факторы.
18. Способы и средства вентиляции горных выработок и рабочих мест.
19. Способы измерений и приборы для контроля состава рудничной атмосферы.
20. Газовая динамика добычных участков и тупиковых выработок.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и представление 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;
- используются свежие литературные источники, нормативные документы, законодательные акты;
- обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал, являющийся предметом реферата.

Б) Представление 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 работы:

- обучающийся показал хорошие знания по теме реферата и владеет навыками систематизации материала;
- обучающийся не в полном объеме изучил представленную проблему;
- был некорректен в использовании терминологии;
- допустил 1-2 ошибки в теории.

Представление реферата:

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

Оценка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях.

Содержание работы:

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

Представление 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 работы.

Требования по оформлению реферата:

– 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 от пяти до десяти источников, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов, с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники.

ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Что изучает отрасль горной науки «Аэрология горных предприятий», как важная составляющая при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов?

а) Состав, структуру и свойства горных пород

б) Динамическое поведение поверхности Земли при горном производстве
в) Свойства атмосферы и законы движения воздуха в горных выработках
г) Аэрокосмические технологии в горной промышленности

2. При планировании проведения поисково-разведочных работ и при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов необходимо учитывать аэрологические показатели: среднее содержание кислорода в атмосферном воздухе (по объему, в процентах):
а) . 18
б) . 78
в) . 20
г) . 20,8

3. При планировании проведения поисково-разведочных работ и при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов необходимо учитывать аэрологические показатели: среднее содержание углекислого газа в атмосферном воздухе (по объему, в процентах):
а) 20
б) 0,03
в) 0,9
г) 0,78

4. При планировании проведения поисково-разведочных работ и при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов необходимо учитывать аэрологические показатели: среднее содержание азота в атмосферном воздухе (по объему, в процентах):
а) 21
б) 0,03
в) 79
г) 0,78

5. Как называется смесь атмосферного воздуха, заполнившего горные выработки, и других газов, образующихся в выработках или выделяющихся из горных пород?
а) горный воздух
б) рудничный воздух
в) загазованный воздух
г) отработанный воздух

6. Укажите минимальное количество кислорода по объему (в процентах), которое должен содержать воздух в горных выработках согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
а) 20

б) 18
в) 21
г) 0,5

7. Укажите максимальное количество углекислого газа по объему (в процентах), которое должен содержать воздух в горных выработках согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и

подземных объектов
а) 20
б) 78
в) 0,5
г) 0,05

8. Укажите максимальное значение температуры воздуха в горных выработках согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
а) 25
б) 22
в) 31
г) 35

9. При какой концентрации условной окиси углерода (в процентах) люди могут быть допущены в забой при условии непрерывного проветривания выработки, согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов?
а) 0,05
б) 5
в) 0,08
г) 0,008

10. Какой нормативный документ лежит в основе выбора схемы проветривания горного предприятия?
а) Правила безопасности
б) Проект разработки
в) должностные инструкции
г) текущая документация

11. Согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов скорость движения воздуха в очистных забоях не должна превышать:

а) 4 м/с
б) 8 м/с
в) 12 м/с
г) 5 м/с

12. Согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при

проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов скорость движения воздуха в стволах для спуска и подъема людей не должна превышать:

а) 4 м/с
б) 8 м/с
в) 12 м/с
г) 5 м/с

13. Какую схему проветривания используют при большой протяженности шахтного поля и разделении его на блоки согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов?

а) фланговую
б) центральную
в) комбинированную
г) секционную

14. В процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать состав рудничного воздуха, а также свойства и характеристики газов. Определите, какие характеристики относятся к кислороду:

а) Газ без цвета, со слабым кислым вкусом и запахом.
б) Газ без цвета, запаха и вкуса. Объемная масса - 0,97. Безвреден. Выделяется в чистом виде, «мертвый воздух».
в) Газ без цвета, вкуса и запаха, объемная масса по отношению к воздуху - 1,11. Весьма активен. Плохо растворим в воде. Легко соединяется со многими веществами и участвует в окислительных процессах.
г) Газ без цвета и вкуса, имеет слабый чесночный запах. Плохо растворим в воде.

15. В процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать состав рудничного воздуха, а также свойства и характеристики газов. Определите, какие характеристики относятся к углекислому газу:

а) Газ без цвета, со слабым кислым вкусом и запахом.
б) Газ без цвета, запаха и вкуса. Объемная масса - 0,97. Безвреден. Выделяется в чистом виде, «мертвый воздух».
в) Газ без цвета, вкуса и запаха, объемная масса по отношению к воздуху - 1,11. Весьма активен. Плохо растворим в воде. Легко соединяется со многими веществами и участвует в окислительных процессах.
г) Газ без цвета и вкуса, имеет слабый чесночный запах. Плохо растворим в воде.

16. В процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать состав рудничного воздуха, а также свойства и характеристики газов. Определите, какие характеристики относятся к азоту:

а) Газ без цвета, со слабым кислым вкусом и запахом.
б) Газ без цвета, запаха и вкуса. Объемная масса - 0,97. Безвреден. Выделяется в чистом виде, «мертвый воздух».
в) Газ без цвета, вкуса и запаха, объемная масса по отношению к воздуху - 1,11. Весьма активен. Плохо растворим в воде. Легко соединяется со многими веществами и участвует в окислительных процессах.

г) Газ без цвета и вкуса, имеет слабый чесночный запах. Плохо растворим в воде.

17. При изучении закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать свойства газов заполняющих горные выработки. Какой газ горит синеватым пламенем и образует с воздухом при содержании от 16,2 до 73,4 % взрывчатую смесь?

а) окись углерода
б) сернистый газ

в) сероводород
г) окислы азота

18. В ходе анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо учитывать свойства газов заполняющих горные выработки. Какой газ имеет следующие характеристики: бесцветный, обладает запахом горящей серы и кисловатым вкусом, не горит и не поддерживает горение. Относительная плотность 2,3?

а) окись углерода
б) сернистый газ
в) сероводород
г) окислы азота

19. При изучении закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать свойства газов заполняющих горные выработки. Какой газ имеет следующие характеристики: без цвета, имеет сладковатый вкус и характерный запах тухлых яиц?

а) окись углерода
б) сернистый газ
в) сероводород
г) окислы азота

20. В ходе анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо учитывать свойства газов заполняющих горные выработки. Какой газ имеет темно-бурый цвет и характерный резкий чесночный запах?

а) окись углерода
б) сернистый газ
в) сероводород
г) окислы азота

21. При изучении закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо знать свойства газов заполняющих горные выработки. В каком виде находится метан в породе и угле?

а) свободном
б) газообразном
в) сорбированном

г) свободном и сорбированном

22. В ходе анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений необходимо учитывать свойства газов заполняющих горные выработки. Какие характеристики имеет метан?

а) Газ без цвета, со слабым кислым вкусом и запахом.

б) Газ без цвета, запаха и вкуса. Относительная плотность по отношению к плотности воздуха 0,55. Плохо растворим в воде. Образует горючие и взрывчатые смеси.

в) Газ без цвета, вкуса и запаха, объемная масса по отношению к воздуху - 1,11. Весьма активен. Плохо растворим в воде. Легко соединяется со многими веществами и участвует в окислительных процессах.

г) Газ без цвета и вкуса, имеет слабый чесночный запах. Плохо растворим в воде.

23. Какие программные продукты специального назначения используются для моделирования вентиляции горных предприятий месторождений твердых полезных ископаемых, при разведке, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ?

а) «АэроСеть», «RV-Win», «Вентиляция»

б) «Microsoft Word», «Microsoft Excel», «DWG»

в) «ТТК», «MicroStation», «ХХ3»

г) « Autodesk», CREDO, MapInfo

24. Какие исходные данные используются при программном моделировании вентиляционной сети горного предприятия в условиях эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях?

а) Пространственная математическая модель топологии сети горных выработок, аэродинамические сопротивления элементов вентиляционной сети, результаты замеров (или расчетов) количества воздуха и концентрации газов в горных выработках;

б) План горных работ;

в) Порядок и технологии эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;

г) расчёты распространения воздушных ударных волн и взрывобезопасных расстояний при взрывах газа и угольной пыли с учётом взаимодействия волн с вентиляционными и взрывоустойчивыми перемычками, а также сланцевыми и водяными заслонами

25. Для чего предназначен специализированный программный продукт «Вентиляция»?

а) для расчётов подземных вентиляционных систем;

б) для расчётов волнового взаимодействия ударных волн, распространяющихся по разветвлённой сети горных выработок;

в) для разработки мер по предупреждению аварии, локализации и ликвидации последствий аварий;

г) для анализа риска взрыва газа и пыли при проведении экспертизы промышленной безопасности и разработке декларации промышленной безопасности.

26. Для чего предназначен специализированный программный продукт «Ударная волна»?

а) для расчётов подземных вентиляционных систем;
б) для расчётов волнового взаимодействия ударных волн, распространяющихся по разветвлённой сети горных выработок;
в) для разработки мер по предупреждению аварии, локализации и ликвидации последствий аварий;
г) для анализа риска взрыва газа и пыли при проведении экспертизы промышленной безопасности и разработке декларации промышленной безопасности.

27. Какой специализированный программный комплекс можно использовать для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых при разработке мер по предупреждению аварии, локализации и ликвидации последствий аварий на опасном подземном промышленном объекте в процессе проектирования его противоаварийной защиты, эксплуатации, проведении экспертизы и разработке декларации промышленной безопасности?
а) «Вентиляция шахт»;
б) «Противоаварийная защита»;
в) «Autodesk»;
г) «MicroStation».

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)

42. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки в горном деле.
2. Научные революции. Взаимное влияние науки и техники. Наука как производительная сила.
3. Факты, их обобщение и систематизация.
4. Научное исследование и его методология. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования
5. Основные уровни и формы научного познания.
6. Методы выбора и оценки тем научных исследований.
7. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
8. Актуальность и научная новизна исследования. Экономическая эффективность и значимость исследования.
9. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка.
10. Документальные источники информации. Анализ документов.
11. Поиск и накопление научной информации.
12. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
14. Теоретические методы исследования. Модели исследований.
15. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.
16. Метрологическое обеспечение эксперимента.
17. Техника экспериментального исследования.
18. Обработка и оформление результатов научного исследования.
19. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
20. Методы графической обработки результатов измерений.
21. Оформление результатов научного исследования.
22. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Ученое звание и ученая степень.
23. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований.
24. Критерии оценки научной активности ученого. Индексы научной активности (индекс Хирша, импакт фактор). Наукометрические базы данных в Интернете (Elibrary.ru, ADS NASA, Scopus, ISI Web of Science).

25. Внедрение результатов исследования. Инновационная деятельность

26. Оценка экономической эффективности НИР. Виды полезного эффекта научных исследований.

27. Научный коллектив. Методы организации эффективной работы научного коллектива.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

– *оценка «отлично»* – ответы обучающегося на вопросы преподавателя 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; не справился с практическим заданием или выполнил менее 50 % практических заданий.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Роль достижений горной науки в развитии общества.
2. Научные знания, сфера управления и устойчивое развитие.
3. Роль науки в современном обществе.
4. Роль современного естествознания в формировании профессиональных знаний.
5. Научные знания – основа наукоемких технологий.
6. Обновление технологий и развитие мировой экономики.
7. Роль научной информации в современном постиндустриальном обществе.
8. Проблемы научного моделирования и прогнозирования.
9. Фундаментальные научные принципы и их использование в современном информационном обществе.
10. Проблемы современных экспериментальных исследований.
11. Современные фундаментальные и прикладные научные исследования, и проблемы.
12. Особенности современных научных теорий.
13. Этапы и темпы развития горной науки.
14. Важнейшие достижения научных исследований в горном деле и перспективы их использования в профессиональной деятельности.
15. Развитие представлений о материи, энергии, движении, взаимодействии, пространстве и времени.
16. Роль фундаментальных законов и принципов естествознания в разработке технологий природопользования и ресурсосбережения.
17. Естественнонаучные закономерности развития природных и общественных систем.
18. Выводы естествознания об эффективности профессиональной деятельности.
19. Естественнонаучные проблемы повышения эффективности горного производства.
20. Самоорганизация в природе и обществе.
21. Проблемы дальнейшей эволюции человека.
24. Синергетические модели социально значимых процессов.
25. Перспективы использования естественнонаучных достижений в разработке технологий защиты окружающей среды.
26. Перспективы и проблемы развития электронных и информационных технологий.
27. Проблемы современных нанотехнологий.

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. обучающийся, 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.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕМ ДЛЯ НИР

1 Поддержание горных выработок на больших глубинах.
2 Разработка пологих калийных пластов.
3 Управление труднообрушаемой кровлей.
4 Современные методы крепления горных выработок.
5 Исследование эффективности камерных систем разработки.
6 Столбовые системы разработки.
7 Подготовка пологозалегающих рудных тел к выемке.
8 Разработка полиметаллических месторождений.
9 Мониторинг технологических процессов горнодобывающего производства.
10 Использование подземного пространства для утилизации радиоактивных отходов.
11 Оценка экологического состояния территории отрабатываемых нефтегазовых месторождений.
12 Ресурсосберегающие технологии добычи угля.
13 Технологии разработки мощных пластов угля.
14 Техногенная сейсмичность при разработке месторождений.
15 Разработка россыпных месторождений.
16 Разработка жил.
17 Разработка кимберлитовых трубок.
18 Добыча метана из пластов угля.
19 Разработка месторождений под водоносными горизонтами.
20 Разработка мощных месторождений твердых полезных ископаемых.
21 Основные производственные опасности при ведении горных работ.
22 Технологии закладки выработанного пространства.
23 Прогноз и предотвращение внезапных выбросов породы и газа.
24 Прогноз и предотвращение горных ударов.
25 Открыто-подземная разработка рудных месторождений.
26 Безлюдная выемка полезного ископаемого.
27 Скважинная добыча твердых полезных ископаемых.
28 Гидродобыча угля.
29 Рудничная вентиляция.
30 Факторы, влияющие на уровень добычи полезного ископаемого.
31 Механизированные комплексы для добычи угля.
32 Рудничное освещение.

Шкала и критерии оценивания

Для допуска к защите НИР обучающийся должен показать ее результаты на компьютере преподавателю и подготовить отчет в электронном виде. 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

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)