

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Янкевич Светлана Сергеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:40:56
Уникальный идентификатор:
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
05.04.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки
«Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование
природных и техногенных геосистем»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА

Новосибирск – 2026

Оглавление

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА».....	4
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	12
3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ».....	24
4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНАЯ ПУБЛИЦИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ».....	32
5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИАЛЬНЫЕ И ФИЛОСОФСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»	38
6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКЕ»	54
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ».....	63
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ»	67
9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ»	78
10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»	83
11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОСТАТИСТИКИ»	85
12 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ».....	90
13 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГЕОПРОСТРАНСТВА»	101
14 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»	107
15 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННО- УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	115
16 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ».....	119
17 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»	124
18 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ХРАНЕНИЕ И ОБРАБОТКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ».....	131
19 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ КАРТОГРАФИЯ».....	137
20 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАВИГАЦИОННАЯ И МОБИЛЬНАЯ КАРТОГРАФИЯ»	140
21 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ».....	144
22 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРТУАЛЬНЫЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДЫ»	149
23 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»	156

24 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ»	161
25 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»	162
26 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА».....	165
ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.....	165
27 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»	168
28 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:	170
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»	170
29 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»	172

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Возникновение логики.
2. Логика и формализация знаний.
3. Математическое знание.
4. Реальный мир и его описание.
5. Научное знание и его критерии.
6. Фальсификация знаний.
7. Понятийный аппарат науки.
8. Структура научной теории.
9. Математика как формальный язык.
10. Эффективность математики в разных областях.
11. Ограниченность возможностей математики в экономических и социальных науках.
12. Приемы научного исследования.
13. Роль экспериментальных данных и обобщения наблюдений. Формирования умозрений, суждений, следствий.
14. Эмпирика. Гипотеза.
15. Методологическое обоснование научного исследования.
16. Представление системы с помощью серого ящика.
17. Определение параметров серого ящика при помощи нейронной сети.
18. Представление динамических систем с помощью серого ящика.
19. Модели авторегрессии.
20. Идентификации систем.
21. Задача регулирования и ее решение при помощи четкой и нечеткой логики, Марковские представления.
22. Проверка гипотез о корректности.
23. Философия науки.
24. Научное знание и истинность.
25. Эзотерическое знание.
26. Соотношение между наукой и религией.
27. Логико-методологический анализ научной информации и прогнозирование применения научных результатов.
28. Место и роль ученого в науке.
29. Научное знание в области информационных технологий.
30. Информационная система как приложение информационных технологий на практике.
31. Специфика решения задач в области информационных технологий и систем.
32. Системы искусственного интеллекта, что они могут и что не могут.
33. Принципы обучения систем искусственного интеллекта.
34. Обучение с учителем и без.

Шкала и критерии оценивания

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, наличие твердых знаний и навыков; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; выполненное практическое задание;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при наличии ошибок в изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета, материал изложен беспорядочно и неуверенно, практическое задание не выполнено.

Темы рефератов

1. Роль науки в развитии общества. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).
2. Организация научно-исследовательской работы в России
3. Научное исследование: его сущность и особенности.
4. Системный метод научных исследований.
5. Методология и методы научного исследования.
6. Управление наукой и ее организационная структура.
7. Специальные методы научных исследований.
8. Методика научного исследования.
9. Виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы обучающихся
10. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании.
11. Управление наукой и ее организационная структура.
12. Организация и проведение экспериментов, обработка, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов.
13. Методы междисциплинарного исследования.
14. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки.
15. Основные концепции современной науки.
16. Научные исследования в области информационных систем и технологий.
17. Научное исследование как форма существования и развития науки.
18. Методология и научное познание.
19. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
20. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации.

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 изложе-

ние, 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 передаче реферата.

Фонд тестовых заданий

1) Какие из ниже приведенных определений характеризуют определение науки?

а) «Сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию новых знаний о природе, обществе, мышлении и познании окружающего мира. А результат этой деятельности – это система полученных научных знаний».

б) «Наука – это род человеческой деятельности, направленный на познание человеком законов окружающей природы и общества».

в) «Наука – это непрерывно развивающаяся система знаний об объективных законах природы, общества и мышления».

г) «Наука – это лучший современный способ удовлетворения любопытства

отдельных лиц за счёт государства».

2) Какие из ниже приведенных законов характеризуют законы внутреннего развития науки?

- а) Закон экспоненциального развития.
- б) Закон дифференциации.
- в) Закон интеграции.
- г) Закон интеграции.
- д) Закон преемственности
- е) Закон кристаллизации.

3) Какие направления и специальности выделены: в классификаторе высшего профессионального образования по направлениям образования?

- а) естественные науки и математика, гуманитарные и социально-экономические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки.
- б) гуманитарные и социально-экономические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки.
- в) естественные науки и математика, технические науки, сельскохозяйственные науки.
- г) естественные науки и математика, гуманитарные и социально-экономические науки, технические науки.

4) Фундаментальные исследования – это...

- а) исследования, целью которых является познание человеком законов природы, они направлены на создание новых принципов, теорий и научных положений, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях.
- б) исследования, имеющие целью познание человеком законов природы.
- в) исследования, которые направлены на создание новых принципов, теорий и научных положений, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

5) Поисковые исследования – это...

- а) исследования, целью которых является познание человеком законов природы.
- б) выполняются индивидуально учеными или группой ученых, которые имеют глубокие знания, большой опыт работы и свободны в выборе направления исследований и использовании средств.
- в) исследования, которые направлены на создание новых принципов, теорий и научных положений, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

6) Прикладные исследования – это...

- а) исследования, которые направлены на создание новых принципов, теорий и научных положений, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

б) выполняются индивидуально учеными или группой ученых, которые имеют глубокие знания, большой опыт работы и свободны в выборе направления исследований и использовании средств.

в) базируются на результатах фундаментальных и направлены на получение новых закономерностей, на основе которых разрабатывают новое оборудование, машины, материалы, способы производства и совершенствуется организация труда.

7) Главные функции науки:

а) Познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная и образовательная.

б) Познавательная, мировоззренческая, производственная.

в) Познавательная, производственная, культурная и образовательная.

7) Научно-технический потенциал государства и его состав:

а) Материально-техническая база, организационно-управленческая структура, научные кадры, информационная составляющая.

б) Материально-техническая база, научные кадры, информационная составляющая.

в) Материально-техническая база, организационно-управленческая структура, научные кадры.

8) Научно-технический потенциал государства и его состав:

а) Путь научного познания начинается с накопления фактов.

б) Путь научного познания начинается с формулирования гипотез.

в) Путь научного познания начинается с проведения опытов.

9) Любое научное исследование развивается в следующем порядке:

а) абстракции, факты, теория, законы.

б) абстракции, теория, законы.

в) факты, абстракции, теория, законы.

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)

Вопросы для собеседования по разделам дисциплины

Раздел 1. Наука в современном обществе.

1. Возникновение логики.
2. Логика и формализация знаний.
3. Математическое знание.
4. Реальный мир и его описание.
5. Научное знание и его критерии.
6. Фальсификация знаний.
7. Понятийный аппарат науки.
8. Структура научной теории.
9. Математика как формальный язык.
10. Эффективность математики в разных областях.
11. Ограниченность возможностей математики в экономических и социальных науках.
12. Приемы научного исследования.
13. Роль экспериментальных данных и обобщения наблюдений.
14. Формирования умозрений, суждений, следствий.
15. Эмпирика. Гипотеза Методологическое обоснование научного исследования.

Раздел 2. Анализ и синтез в научных исследованиях.

1. Представление системы с помощью серого ящика.
2. Определение параметров серого ящика при помощи нейронной сети.
3. Представление динамических систем с помощью серого ящика.
4. Модели авторегрессии.
5. Идентификации систем.
6. Задача регулирования и ее решение при помощи четкой и нечеткой логики, Марковские представления.
7. Проверка гипотез о корректности.

Раздел 3. Философия науки.

1. Философия науки.
2. Научное знание и истинность.
3. Эзотерическое знание.
4. Соотношение между наукой и религией.
5. Логико-методологический анализ научной информации и прогнозирование применения научных результатов.

Раздел 4. Научное знание как сложная развивающаяся система

1. Место и роль ученого в науке.
2. Научное знание в области информационных технологий.
3. Информационная система как приложение информационных технологий на практике.
4. Специфика решения задач в области информационных технологий и систем.

5. Системы искусственного интеллекта, что они могут и что не могут.
6. Принципы обучения систем искусственного интеллекта.
7. Обучение с учителем и без.

Шкала и критерии оценивания

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

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

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

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

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Специальность.
2. Инновации в картографии геоинформатике.
3. Моя магистерская диссертация.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Собеседование на одну из предложенных тем:

- Специальность
- Специализация
- Инновации в области картографии и геоинформатики
- Научный проект магистранта (магистерская диссертация)

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра языковой подготовки и межкультурных коммуникаций	05.04.03 Картография и геоинформатика (код и направление подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (профиль подготовки) Иностранный язык в профессиональной деятельности (дисциплина)
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Составитель

(подпись)

И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой

(подпись)

И.О. Фамилия

НАЗВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ТЕКСТОВ

Английский язык

1. Cartography.
2. Digital mapping.
3. GIS-technologies.
4. Remote sensing.
5. Satellite cartography.
6. 3D laser scanning.
7. Photogrammetry.

Немецкий язык

1. Kartenerstellung.
2. Digitale Kartierung.
3. GIS-Technologien.
4. Fernerkundung.
5. Satellitentechnologien in der Kartographie.
6. 3D - Laser-Scan.
7. Photogrammetrie.

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.

Комплект контрольных заданий по английскому языку

I. *Перепишите и переведите следующие предложения. Определите по грамматическим признакам, какую функцию выполняет окончание – ‘ed’, т. е. служит ли оно:*

- а) показателем стандартного глагола в *Past Indefinite*;
- б) показателем *Participle II* от стандартного глагола в функции определения к существительному;
- в) частью сказуемого от стандартного глагола в *Passive Voice* or *Perfect Tense*;
- г) устоявшимся *прилагательным*.

1. B. Franklin is acknowledged to have invented a means of protecting against the disastrous effects of lightning – the lightning rod. 2. After many difficulties he at last managed to enter the university. 3. This design was to be worked out by a highly qualified engineer. 4. The American Constitution was finally adopted in 1788. 5. The loosely organized colonies needed a single military commander to unify their forces. 6. An organization's information management requirements are determined by some factors: two general factors are the environment and size of the organization, and two specific factors are the area and level of the organization. 7. He was a very talented mathematician.

II. *Перепишите и переведите сложные предложения, обращая внимание на многофункциональность глагола “to be”:*

- а) *словарное значение* – ‘быть чем-то (кем-то)’; ‘находиться’ где-то;
- б) *вспомогательн. гл. для образования Passive Voice и Continuous Tense*;

- в) модальное значение долженствования;
- г) глагол-связка в именном составном сказуемом.

1. Because the beam (луч, пучок света) is so small, it is very important in delicate surgery and is used in eye operations. 2. Students are to be at the lecture in time. 3. Potential laser application in medicine is also being studied at the centre. 4. His task was to prepare everything for the experiment. 5. The journalist has been to his business trip in Siberia. 6. Today's generation is the best-informed than ever. 7. To be beneficial, a cadastral system should be combined with a reliable land registration system.

III. *Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на многофункциональность глагола "to have":*

- а) словарное (смысловое) значение – ‘иметь’, ‘обладать’;
- б) вспомогательный глагол для образования – *Perfect Tense*;
- в) в качестве модального глагола – ‘должен’;
- г) выражение действия сочетанием – ‘to have’ + существительное.

1. Human societies *have* become increasingly dependent for their well-being on the ability to collect and analyze geographic information. 2. Public administration, for example, *has to* know exactly where pipes and cables are located in the ground if it wants to build new houses or renovate the sewer system. 3. They *have* some interesting information concerning this event. 4. I've just *had* my hair done. 5. Marriage is a matter of learning to live with one particular person with whom you *have* chosen to blend your life. 6. He *has* a degree in information technologies (IT).

IV. *Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на многофункциональность глагола "to do":*

- а) словарное (смысловое) значение – ‘делать’, ‘выполнять’;
- б) вспомогательный глагол формы: (*do, does, did*) для образования вопросительной и отрицательной форм в *Present* и *Past Indefinite*;
- в) для замены смыслового глагола во избежание повторения;
- г) усилительный глагол формы (*do, does, did*) перед инфинитивом смыслового глагола.

1. They always *do* their work well. 2. Love *does* much, money *does* everything. 3. Who saw him yesterday? Ann *did*. 4. I *didn't* watch this film. 5. I *do* help you. 6. They *did not* have the time *to do* this work themselves. 7. In fact, not only *does* a computer store the data electronically, it can also retrieve, sort, analyze, process, and then it can store the information again for use in the future. 8. Do you *do* any sports?

V. *Перепишите и переведите следующие предложения, содержащие разные формы сравнения прилагательных; подчеркните в предложениях*

1. The simple ideas are always the best. 2. This method of work is the most efficient compared with all the other methods. 3. The greater the knowledge of the land, the better the possibilities will be to guide the development. 4. The next fifteen years were the happiest of G. Washington's life. 5. A major role of computer science has been to alleviate such problems, mainly by making computer systems cheaper, faster, more reliable, and easier to use. 6. The problems that afflict the nation's public facilities are

much wider and costlier and difficult to tackle because local authorities and city boards, with some help from the national government, often have to depend on local property taxes to finance such projects. 7. The problem is even worse in industrial cities.

VI. *Перепишите и переведите следующие предложения, обращая внимание на перевод личных, неопределённых и отрицательных местоимений*

1. Nobody knows anything about the origin of this strange phenomenon. 2. He had some interesting information about the achievements in his field. 3. They had no relatives in this town. 4. He needs someone who is an expert in this field. 5. Something was unusual in his behavior. 6. None of us is immune to geologic hazards. 7. Nothing was interesting at the party.

VII. *Перепишите и переведите предложения, обращая внимание на особенности определений, выраженных именем существительным; подчеркните их:*

This research centre is famous not only in our country but throughout (all over) the world. 2. Some of our university teachers do a lot of research concerning this problem. 3. He is on his business trip at the moment. 4. The city transport system is not very well organized. 5. The laboratory equipment is not of the latest generation. 6. Management skills may be acquired through education or experience. 7. Land resource management is concerned with the inventory, allocation, development, and conservation of a community's resources.

VIII. *Перепишите и переведите следующие предложения; подчеркните в каждом из них глагол-сказуемое и определите его видо-временную форму и залог:*

1. Most of the people, who have access to the Internet, use the network only for sending and receiving e-messages. 2. British geodesist, George Everest, completed the topographic survey of India, on which depended the accurate mapping of the subcontinent. 3. Computers are now an important part of everything; without them, the modern world will stop. 4. She was sitting there doing nothing. 5. The group of researchers has been analyzing the results of the experiment for a week. 6. They have set up a laboratory that designs laser systems for environmental control. 7. A lot of effort has been made to develop standards for data acquisition and processing.

IX. *Переведите текст; выполните задание к нему.*

About Geodesy

1. The scientific objective of geodesy is to determine the size and shape of the Earth, the Earth's gravity field and the precise location of positions. It involves determination of reference points on its surface. This requires surveying procedures of a high order of accuracy.

2. Surveying or land surveying is the technique and science of accurately determining the terrestrial or three-dimensional space position of points and the distances and angles between them. These points are usually associated with positions on the surface of the Earth, and are often used to establish land maps and boundaries for ownership or governmental purposes.

3. A geodesist measures the Earth's surface. He studies the size and shape of our planet as well as its gravitational field. A geodesist measures the size of the Earth on a global scale and also specific regions of land known as fixed points.

4. The field of geodesy also includes the study of tides as well as crustal and polar motion. Methods used by the geodesists for studying variations in density of the Earth's crust are also used for locating minerals wealth. Seismological studies are in aid to engineers and architects in designing structures to resist earthquakes.

Задание 1.

Определите, являются ли следующие утверждения истинными, ложными, или в тексте нет этой информации:

A) The scientific objective of geodesy is to determine the Earth's gravity field and the precise location of positions.

B) A geodesist measures the Earth's surface.

B) Seismological studies aren't in aid to surveyors in designing structures to resist earthquakes.

Задание 2

Укажите, какой части текста (1, 2, 3, 4) соответствует следующая информация:

A geodesist studies the shape of our planet and measures the size of the Earth.

Задание 3

Ответьте на вопрос:

Who measures the size of the Earth on a global scale?

Варианты ответа:

topographer

surveyor

geodesist

licensed surveyor

Комплект контрольных заданий по немецкому языку

1. Переведите на русский:

1. Erzeugt ein Gegenstand Licht, dann sagen wir auch, er sendet es aus. 2. Von den Körpern geht Licht aus und erzeugt, falls es in unser Auge gelangt, die Sehempfindung. 3. Wenn ein Körper das Licht selbst erzeugt, dann nennen wir ihn einen Selbstleuchter. 4. Ist ein Medium homogen, breitet sich dort das Licht geradlinig aus. 5. Viele unsere natürlichen und künstlichen Lichtquellen liefern das sogenannte Glühlicht, wenn ihre Temperatur sehr hoch ist.

2. Переведите предложения на русский, замените в немецком варианте модальные глаголы на конструкцию «sein... zu + Infinitiv»:

1. Man muss divergente, konvergente und parallele Strahlenbündel unterscheiden. 2. Ein divergentes Strahlenbündel kann mit Hilfe von Linsen und Spiegeln in ein weniger oder stärker divergentes, in ein paralleles oder in ein mehr oder weniger starkes konvergentes Strahlenbündel umgewandelt werden. 3. Der Charakter eines Strahlenbündels kann z. B. bei der Bilderzeugung durch optische Instrumente verändert werden.

3. Переведите предложения на русский, определите временную форму страдательного залога!

1. Die Lichtgeschwindigkeit wurde zuerst mit astronomischer Methode gemessen, die von Olaf Römer stammt. 2. Das Verfahren der Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, das auf der Aberration der Fixsterne beruht, ist von Bradley entwickelt worden. 3. Das Prinzip der modernen Methoden der Lichtgeschwindigkeitsbestimmung wurde im Versuch von Fizeau vorgebildet, bei dem nur irdische Lichtwege benutzt werden. 4. Die modernen Verfahren der Ermittlung der Lichtgeschwindigkeit beruhen darauf, daß Lichtblitze erzeugt werden und deren Laufzeit gemessen wird. Das wird mit elektronenoptischen Mitteln erreicht. 5. Von zwei Medien mit verschiedenen Brechungsindizes wird das Medium mit dem größeren Brechungsindex als optisch dichteres Medium, das andere als optisch dünneres Medium bezeichnet. 6. Die Aufgabe ist gestellt, mit Hilfe von Lichtstrahlen optische Abbildung eines Gegenstandes zu erzeugen. 7. 3. Die Geschwindigkeit, mit der sich das Licht im Vakuum ausbreitet, wurde und wird als eine für die gesamte Physik fundamentale Größe betrachtet. Für ihre exakte Bestimmung war im Jahre 1849 von Fizeau eine historisch besonders wichtige Methode vorgeschlagen.

4. Образуйте Partizip I или Partizip II от стоящих в скобках глаголов, переведите предложения на русский:

1. Der Übergang des von einer Lichtquelle (aussenden) Lichtes kann sowohl vom optisch dünneren in das optisch dichtere wie auch vom optisch dichteren in das optisch dünnere Medium erfolgen. 2. Tritt ein Lichtstrahl von einem optisch dünneren in ein optisch dichteres Medium über, wird er zum Einfallslot hin gebrochen, tritt er vom optisch dichteren in das optisch dünnere Medium über, wird er vom Einfallslot weg gebrochen. Die Ablenkung ist um so größer, je größer der Einfallswinkel ist. Ein senkrecht (auftreffen) Lichtstrahl wird nicht gebrochen. 3. Ein Strahlenverlauf, der für eine (bestimmen) Richtung festgelegt wurde, ist auch in umgekehrter Richtung möglich. 4. Die Versuche zeigen, daß (einfallen, reflektieren und brechen) Strahl in einer Ebene liegen. Das Verhältnis des Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des Brechungswinkels ist eine Konstante, die den (benutzen) Stoff kennzeichnet. Sie heißt Brechungsquotient oder Brechzahl.

5. Образуйте из следующих сложносочиненных предложений сложноподчиненные с придаточными времени, используя союз seitdem:

1. Er hatte einen Autounfall, und seitdem kann er nicht mehr Fussball spielen. 2. Er hat sich in eine Italienerin verliebt, und seitdem lernt er Italienisch. 3. Ich habe von dieser alten Wurst gegessen, und seitdem ist mir schlecht. 4. Müllers sind ausgezogen, und seitdem steht die Wohnung leer. 5. Der Apotheker hat Konkurrenz bekommen, und

seitdem macht er kein so gutes Geschäft mehr. 6. Seine Frau hat ihn verlassen, und seitdem trinkt er.

6. Составьте из данных пар предложений одно, употребив при этом подходящие по смыслу инфинитивные обороты um ... zu, ohne ... zu, (an) statt... zu; переведите предложения:

1. Meine Tante kommt zu uns. Sie will uns wiedersehen. 2. Er geht an mir vorbei. Er gratuliert mir nicht. 3. Der Redner spricht lange. Er sagt aber nichts Wichtiges. 4. Die Kinder spielen auf der Straße Fußball. Sie haben keine Angst vor Autos. 5. Der Junge geht heute nicht spazieren. Er bereitet sich auf die Vorprüfung vor. 6. Ich laufe in die Apotheke. Ich muss Medizin für meine kleine Schwester kaufen. 7. Du fährst mit der U-Bahn. Du musst die Straßenbahn nehmen. 8. Die Schülerin braucht ein deutsch-russisches Wörterbuch. Sie übersetzt diesen schwierigen Text. 9. Er muss auf uns hier warten. Er bleibt aber zu Hause. 10. Olaf bereitet kein Mittagessen zu. Er geht ins Restaurant.

7. Переведите текст; выполните задание к нему.

DIE ENTWICKLUNG DES STAATLICHEN KARTENWESENS IN RUSSLAND

1. Ideen und konkrete Maßnahmen zur kartographischen Erfassung des weiten russischen Landes gab es zumindest schon zur Zeit des Zaren Peter I., wovon einzelne Karten erhalten sind, die von Wissenschaftlern, Landmesserorganisationen und vom Generalstab hergestellt wurden. 1799 nahm das Landmesserinstitut – als erste spezielle Bildungseinrichtung in der Welt überhaupt – seine Tätigkeit auf.

2. Nach der Befreiung von der napoleonischen Fremdherrschaft nahm besonders die Militärtopographie einen gewaltigen Aufschwung und brachte es durch ein hohes wissenschaftlich-technisches Niveau und gründliche Vorbereitung zu beachtlichen Leistungen. Die Grundlagen wurden in einer vielbändigen Ausgabe "Veröffentlichungen des Militärtopographischen Dienstes" (seit 1882) schriftlich niedergelegt, die der berühmte sowjetische Geodät Krassowski als wahre Fundgrube mit internationaler Bedeutung bezeichnete. Auch das zweibändige Werk von W. Struwe über Gradmessung spiegelt den damaligen nationalen und internationalen Stand auf dem Gebiet der Landesvermessung wider.

3. Um 1880 war in Rußland die Tatsache zu verzeichnen, daß sich unabhängig voneinander 6 zaristische Staatsministerien (Militär, Straßen, Seefahrt, Vermögensverwaltung, Inneres, Liegenschaften) mit geodätisch-topographischen Arbeiten befassten. Dieser Umstand wirkte sich nachteilig auf Qualität und Quantität der Vermessungsarbeiten aus und entsprach nicht den wirtschaftlichen Anforderungen des Landes und seiner Entwicklung. Deshalb schlug 1882 der Geodät und Geograph Stebnitzki die Bildung einer Kommission, die einen Vorschlag über die Arbeitsweise eines "Geodätischen Rates" ausarbeitete.

4. Eine der Zielstellungen des "Geodätischen Rates" war die Herstellung topographischer Erzeugnisse. Schließlich wurde 1914 durch die Akademie der Wissenschaften

5. Nur mit dem Leninschen Dekret zur "Bildung der geodätischen Hauptverwaltung" wurde 1919 die volkswirtschaftliche Bedeutung der topographischen Aufnahme auf eine hohe Stufe gehoben. Die ersten Worte des Dekrets "Erforschung des Landesterritoriums in topographischer Hinsicht mit dem Ziel der Erhöhung und Entwicklung der Produktivkräfte des Landes" drücken auch heute noch die Hauptzielstellung des staatlichen Kartenwesens in unserem Land aus.

Die Fundgrube сокровищница
Die Vermögensverwaltung управление имуществом

3. Der Aufschwung der Militärtopographie war durch die Bildung des "Geodätischen Rates" bestimmt.

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
<i>Не менее 85%</i> правильных ответов.	отлично
<i>Не менее 75%</i> правильных ответов	хорошо
<i>Не менее 65%</i> правильных ответов.	удовлетворительно
<i>Менее 65%</i> правильных ответов	неудовлетворительно

Требования к докладу: подготовка доклада связана с отбором лексико-грамматических средств, необходимых для построения содержательного доклада, посвященного профессиональной деятельности специалиста, а также организаци-

ей отдельных структурных элементов презентации (графических и вербальных) в единое целое.

1. Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
2. Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта, фамилия, имя, отчество автора, наименование учебного заведения, факультет и номер группы учащегося.
3. Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
4. Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
5. Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Требования к оформлению презентации

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов. Стил

1. Соблюдайте единый стил оформления.
2. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Фон

1. Для фона предпочтительны холодные тона.
2. Использование цвета.
3. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.
4. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
5. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

Анимационные эффекты.

1. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.
2. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации

1. Содержание информации.
2. Используйте короткие слова и предложения.
3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице

1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
3. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

1. Для заголовков – не менее 24.
2. Для информации не менее 18.
3. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.
4. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
6. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Способы выделения информации

Следует использовать:

- рамки; границы, заливку;
- штриховку, стрелки;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
- лучше не располагать на одном слайде более 2 рисунков, так как иначе внимание слушателей будет рассеиваться.
- не стоит вставлять в презентации большие таблицы: они трудны для восприятия - лучше заменять их графиками, построенными на основе этих таблиц.

Объем информации

1. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации.
2. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

- на последнем слайде презентации размещение ссылок на использованные источники и иллюстрации является обязательным.
- все иллюстрации и фотографии, используемые в презентации, должны быть оптимизированы (сжаты).

Шкала и критерии оценивания

Презентация оценивается по двухбалльной шкале:

- отметка «зачтено» выставляется, если обучающийся раскрывает тему презентации, в которой соблюдены необходимые требования; обучающийся в достаточной степени владеет устной и письменной рецептивной и продуктивной иноязычной речью, в процессе которой допускает небольшое количество серьезных грамматических, лексических и стилистических ошибок, а также оперирует достаточным набором лексико-грамматических и культурно-прагматических средств.
- отметка «не зачтено» выставляется обучающимся, не раскрывшим тему презентации, продемонстрировавшим неудовлетворительное владение большинством умений иноязычной речи и неспособным осуществлять коммуникацию на иностранном языке

В целом, все оценочные средства, указанные в разделе «Типовые контроль-

ные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» должны совпадать с оценочными средствами, указанными в пункте «Разделы дисциплины и виды занятий» (наименование оценочного средства).

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Эволюция информатики и геоинформатики.
2. Истоки происхождения и особенности развития геоинформатики.
3. Проблемы информатики и геоинформатики.
4. Геоинформационное картографирование как процесс автоматизированного воспроизводства карт.
5. Разработка теории и методов создания картографических баз данных и математико-картографического моделирования, создания картографических моделей как физических явлений.
6. Развитие методов геосистемного пространственно-временного моделирования и его графического представления посредством картографической символики.
7. План мероприятий по направлению «Информационная инфраструктура» Программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
8. Текущие инициативы в области нормативно-технического, нормативно-правового регулирования и лексикографии.
9. Директива программы INSPIRE и ее законодательство в целом.
10. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ, подзаконные акты и региональные нормы.
11. Международные стандарты Технического комитета ISO/TC211 «Geographic information/Geomatics» серии 19100, Европейского комитета по стандартизации CEN/TC 278 «Geographic information», программы Европейского союза INSPIRE. Спецификации Консорциума OGC. Новые инициативы Технического комитета по стандартизации ТК 394 «Географическая информация/геоматика» Ростехрегулирования.
12. ГИС с открытым исходным программным кодом.
13. Российская политика импортозамещения в области программного обеспечения.
14. Порталы и геопорталы открытых пространственных данных, зарубежный и российский опыт. OpenStreetMap.
15. Типы космических аппаратов и методы съемок. Съемки с беспилотных летательных аппаратов. Российская программа «Цифровая Земля из космоса».
16. Международные, транснациональные, национальные и региональные ИПД: лучшие практики. Деятельность GSDI. ИПД в странах постсоветского пространства, включая страны СНГ: примеры реализации.
17. Публикация пространственных данных и карт в Интернете: программные средства реализации. Геосервисы.
18. Методы оценки, международные и российские стандарты качества. Сертификация геоинформационной продукции.

19. Особенности пространственных данных при их обработке и использовании с помощью технологий искусственного интеллекта.

20. Особенности разметки пространственных данных при использовании машинного обучения.

21. Наиболее популярные алгоритмы построения геопространственных математических моделей с помощью машинного обучения.

22. Выбор метрик для оценки качества геопространственных математических моделей.

23. Способы интерпретации геопространственных математических моделей.

24. Использование систем на основе искусственного интеллекта в ГИС.

25. Сертификация геоинформационной продукции.

26. Технологии и инструменты виртуальной реальности.

27. Технологии и инструменты дополненной реальности.

28. Современные принципы и технологии геовизуализации.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Задание 1

Дать описание структуры пространственной базы данных и ПО для ее построения. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики построить схему (ER-диаграмму) пространственной базы данных на предложенную преподавателем тематику.

Задание 2

Дать описание современных форматов хранения пространственных данных. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики выполнить конвертацию предложенных преподавателем цифровых пространственных данных между гео-информационными системами.

Задание 3

Дать описание сетевых и облачных хранилищ пространственных данных. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики выполнить подготовку картографических материалов из сетевых хранилищ и геопорталов на предложенную преподавателем тематику.

Задание 4

Дать описание современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики. Осуществить подбор программного обеспечения в области картографии и геоинформатики для создания геоинформационной системы на предложенную преподавателем тематику. Выполнить структурную схему разрабатываемой геоинформационной системы.

Задание 5

Дать описание топологической структуры пространственных данных. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и

геоинформатики выполнить корректуру топологических ошибок на предложенной преподавателем топографической карте.

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1 – «Законодательство в сфере картографии и геоинформатики при решении практических задач»

1. Перечислите основные группы законов и нормативных актов в сфере наук о Земле.
2. Какие основные принципы секретности пространственных данных.
3. Укажите основные особенности отечественных и зарубежных стандартов в области пространственных данных.
4. Укажите основные особенности отечественного и зарубежного законодательства в области пространственных данных.

Практическая работа № 2 – «Сквозные» технологии в проектах в области картографии и геоинформатики»

1. Перечислите «сквозные» технологии и их связь с геоинформатикой.
2. Перечислите основные технологии для построения многопользовательских ГИС.
3. Использование технологий искусственного интеллекта в геоинформационных системах и сервисах.
4. Современные средства визуализации пространственных данных.

Практическая работа № 3 – «Проектирование и подбор программного обеспечения для реализации инфраструктуры пространственных данных»

1. Опишите основные технологии, применяемые для создания геопорталов.
2. Опишите архитектуру типового геопортала.
3. В чем заключаются основные принципы работы распределенной базы пространственных данных?

4. В чем особенность интеграции пространственных данных из сетевых сервисов.

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

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

Фонд тестовых заданий

1. Точность цифровых моделей, получаемых на основе космической съемки не зависит от
 - а) геометрической точности и разрешающей способности исходных данных
 - б) наличия опорных точек на местности
 - в) ранее полученных космических стереоснимков
 - г) погодных условий

2. Какой тип исходных данных не используется для создания цифровых моделей рельефа:
 - а) стереопара радарных интерферометрических снимков
 - б) съемка с зоной перекрытия в видимом диапазоне
 - в) одиночные снимки

3. Под термином цифровая модель рельефа (ЦМР) понимают
 - а) изображение земной поверхности земли, полученной путем камерального сбора информации об участке
 - б) представление участка земной поверхности с помощью ранние изданных карт
 - в) математическое представление участка земной поверхности, полученное путем обработки материалов топографической съемки

4. Напишите соответствия сущности методов формирования ЦМР с их названиями

а) С нерегулярным представлением точек по структурным линиям, профилям, центрам площадей	GRID
б) С регулярным расположением точек на прямоугольных, треугольных и гексагональных сетках	TIN
в) С изолинейным заданием точек, расположенным равномерно, либо с учётом кривизны горизонталей исходной топографической карты	TGRID

5. Чему равен шаг на местности для крупномасштабных цифровых моделей рельефа
 - а) 1–5 метров
 - б) 5–10 метров
 - в) 10–20 метров

6. Как называется самая точная на сегодняшний день глобальная ЦМР, каковы ее относительная и абсолютная точности по высоте?
7. Свяжите между собой понятия
- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| а) Форма объекта | геометрическая информация |
| б) Сущность объекта | топологическая информация |
| в) Взаимосвязи между объектами | семантическая информация |
8. Выберите правильный вариант ответа
Для хранения исходных космических изображений местности используется ... модель.
- а) векторная
 - б) векторно-нетопологическая
 - в) растровая
 - г) квадратомерная
9. Выберите правильный вариант ответа
Дайте определение базы данных:
- а) место памяти компьютера для временного размещения данных
 - б) система, обеспечивающая обработку пространственных данных
 - в) программа для разработки геоинформационных систем
 - г) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы их описания, хранения и обработки
10. Выберите правильный вариант ответа
Объектом информационного моделирования в ГИС является...
- а) Пространственный объект
 - б) Природная среда
 - в) Искусственный интеллект
 - г) Передача информации
11. Выберите правильный вариант ответа
Семантическая информация это:
- а) Информация о сущности и содержании объекта
 - б) Информация о пространственных отношениях объектов
 - в) Информация о форме, размере и местоположении объекта
12. Выберите правильные варианты ответов
Тип пространственной локализации объекта в векторном формате зависит от:
- а) от формы и размера объекта
 - б) от масштаба создаваемой геоинформационной модели
 - в) от типа используемого программного обеспечения
 - г) от формата хранения графической информации

13. Введите правильный вариант ответа (число)
 Минимально необходимое число опорных точек для геопривязки (регистрации)
 растрового изображения - ...

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. Эволюция информатики и геоинформатики.
2. Современные программные средства создания пространственных моделей.
3. Сравнение функциональности открытых ГИС.
4. Современные стандарты баз пространственных данных.
5. Открытые пространственные данные.
6. Возможности сбора пространственных данных современных беспилотных летательных аппаратов.
7. Способы автоматизации обработки данных спутниковой съемки.
8. Способы автоматизации обработки данных лазерного сканирования.
9. Современное программное обеспечение для построения инфраструктуры пространственных данных.
10. Программное обеспечение для оценки качества пространственных данных.
11. Алгоритмы и методы искусственного интеллекта для прогнозирования пространственного экологических показателей.
12. Алгоритмы и методы искусственного интеллекта для обработки данных, получаемых методами активного дистанционного зондирования.
13. Алгоритмы и методы искусственного интеллекта для построения «цифровых двойников».

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия по теме реферата;
- 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 по теме реферата;

– 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 по теме реферата;

– оценка *«неудовлетворительно» (не зачтено)* выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов по теме реферата, допустил большое количество существенных ошибок.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНАЯ ПУБЛИЦИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Определение, предмет и задачи теории научной публицистики.
2. Этапы развития научной публицистики.
3. Этапы создания научно-публицистического произведения.
4. Проявление логических закономерностей познания на этапе возникновения замысла публицистического произведения.
5. Проявление логических закономерностей познания на этапе сбора фактов.
6. Проявление логических закономерностей познания на этапе создания концепции будущего произведения.
7. Проявление логических закономерностей познания на этапе воплощения замысла произведения.
8. Причины выделения научно-публицистических жанров. Основные группы жанров.
9. Аналитические жанры публицистики, их сходство и отличие.
10. Виды композиции научно-публицистических текстов.
11. Принцип единства формы и содержания в критическом анализе.
12. Приёмы критического анализа.
13. Специфика методов репрезентации информации в научно-публицистическом тексте.
14. Оформление научной публикации.
15. Специфика лексических, стилистических и синтаксических средств выразительности в научной публицистике.
16. Стил научной публикации.
17. Технология подготовки научных публикаций. Основные этапы и процессы.
18. Критерии анализа и оценки научно-публицистического текста.
19. Научные издания, и их типология.
20. Выбор места опубликования. Импакт фактор научного издания.
21. Библиометрические показатели для определения статуса издания.
22. Сущность, место и роль интеллектуальной собственности в развитии общества.
23. Общие понятия об интеллектуальной собственности и её объектах.
24. Законодательная и нормативная база государственного регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности.
25. Субъекты авторского права. Субъективные авторские права на произведения науки. Права, смежные с авторскими.
26. Промышленная интеллектуальная собственность. Защита прав авторов и правообладателей интеллектуальной собственности. Права автора объекта промышленной собственности. Права патентообладателя на объект промышленной собственности

27. Патентная информация. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, промышленных образцов. Международные соглашения о патентах. Патентные исследования.

28. Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот.

29. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности, защита прав авторов и правообладателей.

30. Разрешение споров в области интеллектуальной собственности.

Типовые практические задания проекта для подготовки к зачёту

1) Анализ нескольких (две-три) научных статей в сфере профессиональной деятельности обучаемого (культура профессиональной речи, научная стилистика, композиция статьи; актуальность, научная новизна, корректность постановки цели, решаемые задачи, использованные методы исследования, представление полученных результатов, сделанные выводы; правильность оформления библиографического списка, метаданных и ключевых слов; корректность перевода названия, аннотации и ключевых слов статьи на английский язык; правильность организации ссылок на использованные источники);

2) Оценка статьи: написание рецензии на проанализированную научную публикацию;

3) Изложение проанализированной научной публикации в новой редакции (грамматика, фразеология, синтаксис, стиль, терминология, логика изложения, таблицы, графики, рисунки);

4) Подготовленная собственная публикация. Анализ подготовленной статьи.

5) Отредактированная собственная публикация.

6) Представление научного исследования в презентации.

7) Список журналов для опубликования собственной научной работы по специальности с аргументацией выбора в пользу того или иного издания.

Шкала и критерии оценивания:

Оценка по номинальной шкале	Описание уровней результатов обучения
-----------------------------	---------------------------------------

Зачтено	Обучающийся - показывает глубокие, исчерпывающие знания в объёме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, демонстрируя умения и навыки, определённые программой; - грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу; - способен действовать в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Отвечает на все дополнительные вопросы. Результат обучения показывает, что достигнутый уровень оценки результатов обучения по дисциплине является основой для формирования общепрофессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС
Зачтено	Обучающийся - способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях; - допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов. Результат обучения показывает, что обучающийся продемонстрировал результат на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине
Зачтено	Обучающийся - способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач; - излагает ответы хотя и с ошибками, но исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов. Результат обучения показывает, что обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине
Не зачтено	Обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, даёт неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы. Допущенные ошибки и неточности в ходе промежуточного контроля показывают, что обучающийся не овладел необходимой системой знаний и умений по дисциплине. Результат обучения свидетельствует усвоении обучающимся только элементарных знаний ключевых вопросов по дисциплине

Вопросы для защиты практических и самостоятельных работ

Самостоятельная / практическая работа № 1 «Стилевое оформление научной публикации»

1. Какова композиция научной статьи?
2. Перечислите основные жанры научного стиля и дайте их характеристики.
3. Каковы основные характеристики стиля научной публикации?
4. Какие требования предъявляются к форме изложения научно-публицистического текста?
5. Какие требования предъявляются к синтаксису научной публикации?
6. Какие требования предъявляются к фразеологии и лексике научной публикации?
7. Какие требования предъявляются к названию научной публикации?
8. Назовите основные принципы организации научной публикации.
9. Что такое план научной статьи?

Самостоятельная / практическая работа № 2 «Анализ опубликованных научных статей других авторов»

1. Приведите основные критерии оценки научной публикации.
2. Перечислите параметры анализа и оценки названия научной публикации.
3. Перечислите параметры анализа и оценки аннотации научной публикации.
4. Перечислите параметры анализа и оценки введения научной публикации.
5. Приведите параметры анализа и оценки заключения научной публикации.
6. Приведите параметры анализа научного текста.
7. Приведите параметры оценки перевода названия, метаданных, аннотации и ключевых слов публикации на английский язык.
8. Приведите параметры оценки научной публикации и способы выяснения присутствия в ней актуальности, новизны, теоретической и практической значимости.
9. Приведите способы устранения недостатков изложения информации в научной публикации.

Самостоятельная / практическая работа № 3 «Создание текста научной работы»

1. Каковы этапы работы над созданием текста научной публикации.
2. Приведите отличия конструктивно-синтетического и критико-аналитического способов написания текстов научной работы.
3. Перечислите особенности научных текстов, приведите примеры.
4. Раскройте содержание методов организации научного текста: дедукция, индукция, аналогия, проблемное изложение.
5. Перечислите и приведите примеры способов структурной и композиционной связи текста научной работы.
6. Перечислите и опишите стили научных текстов.
7. Перечислите требования к структуре и оформлению научной работы.

8. Опишите этапы составления плана научной статьи.
9. Перечислите информационный контент основных семантических блоков научной публикации.
10. Опишите процесс редактирования научных текстов.
11. Приведите основные приёмы создания вторичного научного текста. Перечислите пути компрессии текста.

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
--	---

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИАЛЬНЫЕ И ФИЛОСОФСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи философии науки.
2. Наука и философия.
3. Наука как социальный институт.
4. Роль науки в истории общества.
5. Научные революции в истории науки.
6. Современная научная картина мира.
7. Научное и вненаучное познание. Паранаука.
8. Научная проблема.
9. Научная гипотеза.
10. Понятие научного факта.
11. Эмпирический уровень научного познания.
12. Теоретический уровень научного познания.
13. Метод и методология. Классификация методов.
14. Критерии научного исследования.
15. Знание и научная истина.
16. Идеалы и нормы научного исследования.
17. Системный подход в науке.
18. Синергетика как новая научная парадигма.
19. Компьютеризация науки и ее последствия.
20. Сущность техники. Техническое и техническое.
21. Философия техники как раздел философского знания.
22. Взаимоотношение науки и техники в истории общества.
23. Технические науки как область философии техники.
24. Специфика технических наук и особенности технической теории.
25. Особенности современных неклассических научно-технических дисциплин.
26. Естествознание и технические науки.
27. Технологический детерминизм и технократия.
28. Инженерная этика и ответственность ученого.
29. Социальная оценка техники и социально-экологическая экспертиза.
30. Научно-технический прогресс и концепция устойчивого развития.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

1. По таблице распределите объекты и предметы изучения:

	Объект	Предмет
Технология	а) Техника, техническое действие и техническое знание	I) Техническое действие
Технические науки	б) Техника и техническое действие	II) Развитие технического сознания

Философия ники	тех- в) Техника (артефакт)	III) Техническое знание
-------------------	-------------------------------	-------------------------

2. Как соотносятся между собой философия и наука?

- а) философия является частью науки,
- б) наука является частью философии,
- в) философия и наука частично включаются друг в друга,
- г) философия и наука исключают друг друга.

4. Установите соответствие между естественнонаучной картиной мира и принятыми в ней представлениями о пространстве и времени: 1) механистическая картина мира, 2) классическая картина мира, 3) современная научная картина мира:

- а) пустого пространства не существует; физический вакуум – материальный, активный элемент устройства вселенной, наличие у которого энергии заставляет её расширяться с ускорением.
- б) пространство и время представляют собой некоторые субстанции, существующие сами по себе, вне какой-либо связи с материальными телами.
- в) пространство изотропно, но неоднородно: у вселенной существует центр, от которого разбегаются галактики.
- г) пространство и время представляют собой систему отношений между материальными телами, которая зависит от выбора системы отсчёта.

5. Установите соответствие между естественнонаучной картиной мира и принятыми в ней представлениями о движении: 1) механистическая картина мира 2) электромагнитная картина мира 3) синергетическая научная картина мира:

- а) всё происходящее в мире сводится к перемещению заряженных частиц и изменению создаваемых ими полей.
- б) существуют качественно различные, несводимые друг к другу формы движения; вселенная существует не просто в движении, а в развитии.
- в) всё происходящее в мире сводится к перемещению тел и частиц; принципиальных различий между разными формами движения не существует.
- г) движение – это любое изменение вообще; источником движения материи является перводвигатель, расположенный за пределами вселенной.

6. Установите соответствие между естественнонаучной картиной мира и принятыми в ней представлениями о детерминированности событий в мире: 1) механическая картина мира, 2) электромагнитная картина мира, 3) современная научная картина мира:

- а) можно однозначно определить состояние материальной точки для любого прошлого и будущего момента времени, зная координаты и скорость в начальный момент и действующие на неё силы.
- б) точное предсказание будущего состояния любого материального объекта невозможно, поскольку требует знания «скрытых параметров», измерить которые существующие приборы не могут.

в) точный прогноз будущего невозможен; можно предсказать лишь возможные варианты будущего и вероятности их осуществления.

г) можно точно рассчитать будущее вселенной, зная, как в ней распределены физические поля и порождающие их заряженные частицы.

7. Установите соответствие между структурным уровнем материи и объектами, относящимися к нему: 1) мегамир, 2) макромир, 3) микромир:

а) кучевое облако и электронное облако,

б) газопылевая туманность и нейтронная звезда,

в) кучевое облако и туман,

г) электронное облако и кварк.

8. Установите соответствие между структурными единицами вещества и их характерными размерами: 1) ядра атомов, 2) атомы, 3) бактерии:

а) несколько микрометров (10^{-6} м),

б) доли миллиметра (10^{-3} м),

в) несколько фемтометров (10^{-15} м),

г) доли нанометра (10^{-9} м).

9. Установите соответствие между свойством системы и примером проявления этого свойства: 1) проявление интегративных свойств, 2) проявление аддитивных свойств, 3) проявление иерархичности систем:

а) молекула белка обладает свойствами, которые не присущи свойствам аминокислот, из которых она построена,

б) в химических расчётах масса молекулы является суммой масс атомов, из которых она состоит,

в) молекулы состоят из атомов, а атомы – из элементарных частиц,

г) свойства молекулы белка полностью определяются свойствами аминокислот, из которых белок построен,

10. Теория истолкования, имеющая целью выявить смысл текста, исходя из его объективных (значение слов и их исторически обусловленные вариации) и субъективных (намерения авторов) оснований, называется: а) методология, б) гносеология, в) герменевтика, г) пропедевтика.

11. Назовите основные три значения понятия науки (выберите три правильных варианта):

а) форма духовной деятельности;

б) система дисциплинарных знаний;

в) социальный институт;

г) единственный способ получения объективной истины;

д) строго математизированное знание;

отчасти систематизированное знание.

12. Расположите перечисленные формы научного познания в соответствии с последовательностью, которая имеет место в реальном процессе научного познания:

1) теория; 2) факт; 3) гипотеза; 4) проблема.

а) 1, 3, 2, 4;

б) 4, 2, 3, 1;

в) 2, 4, 1, 3;

г) 2, 4, 3, 1.

13. Перечислить методы и средства, которые используются на эмпирическом и теоретическом уровне исследования:

а) наблюдение, эксперимент, сравнение, измерение, описание, приборы и приборные установки;

б) мысленный эксперимент, идеализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод.

14. Расположите феномены в порядке от наиболее общих (абстрактных) к конкретным:

а) научно-техническая революция

б) информатизация

в) прогресс

г) развитие

д) изменение

15. Распределите отрасли техники на пассивные и активные:

а) военные машины,

б) производственные машины,

в) железнодорожные пути,

г) телефон, телеграф,

д) средства умственного труда,

е) мосты, тоннели.

Шкала и критерии оценивания:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, о знании рекомендованной литературы, содержит правильное, достаточно точное и аргументированное изложение материала; практическое задание выполнено по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о существенных пробелах в знании основного материала по программе, а также присутствуют принципиальные ошибки при изложении материала; неумение с помощью преподавателя дать правильные ответы на вопросы из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины; не справился с практическим заданием или выполнил его менее чем на 50 %.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа 1. Социальные концепции естествознания

1. Предмет социальной философии.
2. Социальная структура общества.
3. Индивидуальная жизнь людей.
4. Политическая жизнь общества.
5. Экономическая жизнь общества.
6. Духовная жизнь общества.
7. Язык как знаковая система.
8. Структура общественного сознания.
9. Социальная сущность человека.
10. Асимптоты человеческого существования.
11. Социализация индивида.
12. Философские аспекты проблемы сознания.
13. Антропогенез. Появление сознания.
14. Структура индивидуального сознания.
15. Свобода воли человека.
16. Смысл жизни и достоинство смерти.
17. Сравните признаки науки и религии.
18. Сравните признаки науки и искусства.
19. Покажите общее и особенное в науке и философии.
20. Оцените перспективы дальнейшей эволюции техники в обозримом будущем человечества.

Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к собеседованию	Существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также принципиальные ошибки при изложении материала, свидетельствующие о неправильном понимании предмета. Неумение с помощью преподавателя дать правильные ответы на вопросы из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. При решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показал поверхностные знания основных положений учебной дисциплины и содержания лекционного курса. В ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя. Умение получить с помощью преподавателя правильное решение кон-

	кретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, стремление логически четко построить ответ, свидетельствует о возможности последующего обучения. Ответ свидетельствует о знакомстве с рекомендованной справочной литературой, но содержит затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса.
4 (хорошо)	Обучающийся показал полные, прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной литературе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. В ответе имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.
5 (отлично)	Обучающийся показал прочные глубокие, исчерпывающие знания предмета и основных положений учебной дисциплины в объеме освоенной программы; продемонстрировал знание концептуально-понятийного аппарата всего курса, основной (обязательной) и монографической литературы по курсу; умение самостоятельно решать задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу. Ответ содержит также знание новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой, полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свидетельствует о способности самостоятельно критически оценивать основные положения курса, делать обоснованные выводы, свободно применять теоретические знания при анализе практических вопросов.

Фонд тестовых заданий

1. В какой картине мира «естественное» и «сверхъестественное» не отличаются друг от друга?
 - а) в научной,
 - б) в религиозной,
 - в) в мифологической,
 - г) в философской.
2. Как соотносятся между собой философия и наука?
 - а) философия является частью науки,
 - б) наука является частью философии,
 - в) философия и наука частично включаются друг в друга,

- г) философия и наука исключают друг друга.
- 3. *Что отражает в себе предмет философии?*
 - а) уникальность мира,
 - б) всеобщность мира,
 - в) полезность мира,
 - г) упорядоченность мира.
- 4. *В отличие от науки, философия ...*
 - а) является систематизированным знанием,
 - б) внутренне непротиворечива,
 - в) опирается на факты,
 - г) постигает мир в его универсальной целостности.
- 5. *Как называется функция философии, связанная с разработкой и осмыслением способов познания мира?*
 - а) гуманистическая,
 - б) критическая,
 - в) методологическая,
 - г) мировоззренческая.
- 6. *Для развития философии не характерно:*
 - а) преемственность,
 - б) влияние научных достижений,
 - в) ценностная составляющая,
 - г) догматизм.
- 7. *Основной вопрос философии – это:*
 - а) учение о бессмертии индивидуальной души,
 - б) вопрос о соотношении сознания и бытия,
 - в) учение о гармоничном развитии личности,
 - г) проблема происхождения жизни и разума.
- 8. *Из каких двух уровней состоит мировоззрение?*
 - а) эмоционально-образного и логико-рассудочного,
 - б) обыденно-практического и теоретического,
 - в) индивидуального и общественного,
 - г) объективного и субъективного.
- 9. *Гносеология занимается проблемами (исключить лишнее):*
 - а) изучения происхождения и сущности сознания,
 - б) выявления познавательных способностей человека,
 - в) определения критериев истинности и ложности знаний,
 - г) обоснования сакральной, сверхъестественной природы сознания.
- 10. *Характерной чертой мифологической картины мира является ...*
 - а) стремление познать причинно-следственные связи между явлениями,
 - б) связь с философскими размышлениями,
 - в) перенос основных черт человеческого рода на мироздание,
 - г) рациональный характер познания.
- 11. *В каком суждении дано более полное определение бытия?*
 - а) бытие – это весь материальный мир,
 - б) бытие – это вся бесконечная вселенная,

- в) бытие – это все формы психической деятельности,
 - г) бытие – это все то, что существует.
12. *Каким признаком характеризуется процесс развития?*
- а) непротиворечивость,
 - б) хаотичность.
 - в) аморфность,
 - г) необратимость.
13. *Каково соотношение между понятиями «движение» и «развитие»?*
- а) развитие является частью движения,
 - б) движение является частью развития,
 - в) движение и развитие частично входят друг в друга.
 - г) движение и развитие исключают друг друга.
14. *В каком из перечисленных примеров не проявляется причинно–следственное отношение?*
- а) день, сменяющий ночь,
 - б) зерно, прорастающее в дерево,
 - в) ураганный ветер, ломающий дерево,
 - г) раскаты грома, прозвучавшие после удара молнии.
15. *Какой из названных законов относится к основным законам диалектики?*
- а) закон тождества,
 - б) закон единства и борьбы противоположностей,
 - в) закон противоречия,
 - г) закон взаимосвязи содержания и формы.
16. *Дуализм – это:*
- а) учение о первичности независимых друг от друга двух начал мироздания – духа и материи.
 - б) Учение о взаимодействии познающего субъекта и познаваемого объекта.
 - в) Приверженность двоичной системе исчисления.
 - г) Концепция о сосуществовании в мире противоположных начал: добра и зла, истины и лжи, и т.д.
17. *С позиции диалектического материализма материя есть ...*
- а) физический мир, созданный нематериальной субстанцией,
 - б) объективная реальность,
 - в) кирпичик мироздания,
 - г) внешняя проекция комплекса человеческих ощущений.
18. *Согласно реляционной концепции, пространство и время...*
- а) являются независимыми от материи самостоятельными сущностями,
 - б) выступают как формы существования материи,
 - в) являются субъективными формами чувственного восприятия,
 - г) созданы Богом вместе с природой и человеком.
19. *Детерминизм — это:*
- а) Учение о том, что все в мире причинно обусловлено.
 - б) Учение, утверждающее, что причины событий не носят объективный, всеобщий характер.
 - в) Учение о том, что причинные связи находят подтверждение в научных за-

конах.

г) Принципиальное отрицание объективного характера случайности в природе и обществе.

20. Какие качества определяют сущность в структуре личности?

- а) социальные,
- б) биологические,
- в) физические,
- г) психологические.

21. Какое учение имеет своим предметом систему ценностей?

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

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

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

23. Согласно экзистенциалисту Ж.П. Сартру, свобода для человека – это:

- а) завоевание цивилизации,
- б) великое счастье,
- в) неизбежное тяжкое бремя,
- г) недостижимая мечта.

24. Кантовский «категорический императив» – это:

- а) религиозная заповедь,
- б) социально-правовое требование,
- в) безусловное нравственное повеление,
- г) экономический закон.

25. Согласно экзистенциализму, сущность человека определяется ...

- а) совокупностью производственных отношений,
- б) божественным предопределением,
- в) собственным выбором человеком своих целей,
- г) непостижимой судьбой.

26. Что означает понятие «антропогенез»?

- а) возникновение человека;
- б) совокупность генетических признаков человека;
- в) соответствует термину «человеческий ген»;
- г) раздел науки о человеке.

27. Кто создал научные основы концепции эволюционного происхождения человека?

- а) К. Линней,
- б) Д. Бруно,
- в) Ч. Дарвин,
- г) К. Маркс и Ф. Энгельс.

28. Что Арнольд Тойнби считал основным объектом философского изучения ис-

тории?

- а) общественно-экономические формации,
- б) национально-исторические системы,
- в) духовно-исторические основы общества,
- г) культурно-исторические типы общества.

29. В книге «Закат Европы» О.Шпенглер говорит о «смерти» западноевропейской культуры, подразумевая...

- а) развитие индустриальной цивилизации,
- б) крах западной системы ценностей,
- в) гибель европейского общества в результате войны с исламскими государствами,
- г) экологические катаклизмы.

30. В какой философской традиции сознание трактуется как надмировое начало?

- а) материализм.
- б) объективный идеализм,
- в) деизм,
- г) дуализм.

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

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

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

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

33. Совокупность каких признаков обязательна для научной теории?

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

34. К эмпирическому уровню научного познания относится ...

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

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

д) 1, 3, 2, 4;

е) 4, 2, 3, 1;

ж) 2, 4, 1, 3;

з) 2, 4, 3, 1.

36. *Начало научно-технической революции приходится на период ...*

а) начала XIX в.,

б) середины XX в.,

в) конца XIX в.,

г) начала XX в.

37. *Какое положение верно отражает соотношение науки и этики в реальном процессе научного познания?*

а) Все, что объективно истинно, то нравственно;

б) Достижения науки не могут быть безнравственными;

в) Научные теории могут быть как нравственными, так и безнравственными;

г) Нравственная оценка относится только к использованию научных положений.

38. *Этот философ считал, что техника убийственно действует на душу*

а) Э. Тоффлер,

б) Н. Бердяев,

в) Д. Белл,

г) У. Ростоу.

39. *Наука как специфический тип духовного производства и социальный институт возникла в эпоху...*

а) античности,

б) средних веков,

в) Возрождения,

г) Нового времени.

40. *Второй период научно-технической революции приходится на ...*

а) начала XIX в.,

б) середины XX в.,

в) конца XIX в.,

г) 70-ые гг. XX в.

41. *Техническая революция сопровождается....*

а) созданием атомной энергетики,

б) механизацией производства,

в) возникновением генной инженерии,

г) применением нанотехнологий.

42. *Укажите, в каком из суждений нашла отражение точка зрения антисциентизма:*

а) наука – источник прогресса человеческого общества;

б) научные достижения могут быть использованы как на благо, так и во зло;

- в) объективная истина представляет собой абсолютную ценность, которая стоит вне всякой этической оценки;
- г) наука есть институт, который в современных условиях стал враждебен человеку, он ведет к дегуманизации природы и общества.

Шкала и критерии оценивания

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

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

Темы рефератов

1. Философия науки: предмет, метод, функции.
2. Методы философского анализа науки.
3. Философия техники: предмет, метод, функции.
4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки.
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной

традиции;

26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.
42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.
45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества. («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).

63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).
67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).
69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания.
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.

103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры.
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.
117. Методологические подходы к пониманию сущности техники.
118. И. Пригожин, И. Стенгерс о роли науки в диалоге человека с природой («Порядок из хаоса»).
119. Синергетика и становление постнеклассической науки
120. Козволюционная стратегия в современной науке.
121. Информационные технологии в современной науке.
122. Экологическая проблематика в современном научном мировоззрении.
123. Синергетика как новое миропонимание.
124. Идея универсального эволюционизма в науке XX–XXI вв.
125. Особенности стиля мышления науки XX–XXI вв.
126. Экологическая проблема, ее научные, социально-философские и этико- гуманистические аспекты.
127. Человек и ноосфера.
128. Понятие самоорганизации в современной науке.
129. Научное познание и ценности техногенной цивилизации.
130. Проблема рациональности на рубеже XX–XXI вв.
131. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
132. Этические проблемы науки
133. Концепции постиндустриального общества.
134. Синергетическая парадигма в современной науке.

Шкала и критерии оценивания

Выполнение и защита реферата оценивается по пятибалльной системе:

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показал прочные глубокие, исчерпывающие знания предмета и основных положений дисциплины в объеме освоенной программы; продемонстрировал знание концептуально-понятийного аппарата всего курса, основной (обязательной) и монографической литературы по курсу; умение самостоятельно решать задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу. Работа содержит новые знания по сравнению с лекционным курсом и учебной литературой, полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свидетельствует о способности само-

стоятельно критически оценивать основные положения курса, делать обоснованные выводы, свободно применять теоретические знания при анализе практических вопросов; при соответствии выполненной работы требованиям оформления реферата.

— оценка «хорошо». Обучающийся показал полные, прочные знания основных положений дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной литературе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. В реферате имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя;

— оценка «удовлетворительно». Обучающийся показал поверхностные знания основных положений дисциплины и содержания лекционного курса. В ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя. Умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, стремление логически четко построить ответ, свидетельствует о возможности последующего обучения. Ответ свидетельствует о знакомстве с рекомендованной справочной литературой, но содержит затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;

— оценка «неудовлетворительно». Существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также принципиальные ошибки при изложении материала, свидетельствующие о неправильном понимании предмета. Неумение при собеседовании по реферату с помощью преподавателя дать правильные ответы на вопросы из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины. При решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

— оценка «неудовлетворительно» ведет к полной переделке и передаче реферата.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКЕ»

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Определение картографии и геоинформатики.
2. Роль современных компьютерных технологий в картографии и геоинформатики.
3. Формализация картографической информации.
4. Принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации.
5. Векторный и растровый форматы данных.
6. Структуры и форматы представления пространственных данных.
7. Модели пространственных данных.
8. Связь картографии с другими дисциплинами и науками.
9. Современное состояние и возможности программных средств для создания и использования карт.
10. Задачи и направления развития компьютерных технологий, используемых в картографии.
11. Перспективы развития современной картографии.
12. Понятие виртуальной модели, примеры.
13. Понятие мультимедийного картографического произведения, примеры.
14. Автоматизированные картографические системы.
15. Устройства ввода данных (преобразования графической информации в цифровую).
16. Классификация вычислительных устройств. Персональные компьютеры. Единицы измерения информации.
17. Устройства вывода картографической информации.
18. Издательские системы и графические редакторы.
19. Средства и методы верстки.
20. Понятие проектной команды.
21. Роли участников проектной команды.
22. Основные документы, регламентирующие процесс проектирования и составления картографических материалов.
23. Принципы и методики организации рабочего процесса на картографическом производстве.
24. Понятие бизнес-плана и бизнес-модели в картографическом производстве.
25. Понятие технического задания на разработку ПО.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену:

Задача 1

Определить состав проектной команды, а также распределить роли участников команды для разработки автоматизированной геоинформационной системы, при

условии старта разработки в мае 2021 года и окончании в декабре 2021 года.

Задача 2

Рассчитать доход картографической компании за текущий год.

Условия:

Себестоимость одного картографического материала 552 рубля. Стоимость одного картографического материала для заказчика составляет 1005 рублей.

Заработная плата одного сотрудника в месяц 43 600 рублей.

Траты на уплату государственных налогов 850 466 рублей ежемесячно.

Штат сотрудников 1150 человек.

Согласно финансовому плану, количество единиц изготовленной картографической продукции на текущий год должно составить 985 500 шт.

Один сотрудник за год изготавливает порядка 857 шт. экземпляров картографической продукции.

Задача 3

Определить заработную плату гис-специалиста за апрель. Количество отработанных дней в апреле 20 рабочих дней, всего в апреле 23 рабочих дня. Должностной оклад гис-специалиста 32 500 рублей.

Задача 4

Определить максимальное количество участников проектной команды для разработки ГИС. При условии, минимум 50% от стоимости контракта на разработку должно быть чистой прибылью компании. Средняя заработная плата на одного сотрудника 32 500 рублей. Стоимость контракта: 2 500 000 рублей. Сроки выполнения контракта 8 месяцев.

Задача 5

Сопоставьте участника проектной команды и его роль:

Менеджер проекта	Камеральные работы по собранным данным на местности
Разработчик серверной части проекта	Разработка приложений на мобильных платформах
Картограф	Руководитель проектной команды
Гис-специалист	Разработка серверной части программного продукта
Тестировщик	Проверка промежуточной версии ПО
Разработчик мобильной части проекта	Сбор данных на местности для использования в ПО

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра картографии и геоинформатики	05.04.03 «Картография и геоинформатика» (код специальности/ направления подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (специализация/ профиль) Современные компьютерные технологии в картографии и геоинформатике (дисциплина)
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Роль современных компьютерных технологий в картографии и геоинформатики.
2. Классификация вычислительных устройств. Персональные компьютеры. Единицы измерения информации.
3. Рассчитать доход картографической компании за текущий год.

Условия:

Себестоимость одного картографического материала 552 рублей. Стоимость одного картографического материала для заказчика составляет 1005 рублей.

Заработная плата одного сотрудника в месяц 43 600 рублей.

Траты на уплату государственных налогов 850 466 рублей ежемесячно.

Штат сотрудников 1150 человек.

Согласно финансовому плану, количество единиц изготовленной картографической продукции на текущий год должно составить 985 500 шт.

Один сотрудник за год изготавливает порядка 857 шт. экземпляров картографической продукции.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фа-
милia
(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 «Составление и оформление тематической цифровой карты с использованием современных компьютерных технологий (AutoCad, ArcGIS, MapInfo, Civil, QGIS)».

1. Что такое «тематическая цифровая карта»?
2. Перечислите основные отличия создания тематической цифровой карты с использованием ПО, рассмотренного в лабораторной работе.
3. Каким термином в картографии называется процесс оформления карты?
4. Что такое «регистрация изображения», «привязка»? Для чего она необходима?
5. Как использовать свои условные обозначения на тематической цифровой карте?

Лабораторная работа №2 «Интеграция данных между различными программными комплексами, преобразование форматов пространственных данных».

1. Дайте определение понятию «преобразование форматов».
2. Перечислите наиболее распространенные форматы, которые используются в современных программных комплексах для обмена пространственными картографическими данными.
3. Что такое «открытые картографические данные»?
4. С помощью каких функций в ПО выполняется интеграция данных?

Приведите примеры на основе конкретных ПО.

Лабораторная работа №3 «Работа с базами данных: однопользовательские, многопользовательские, корпоративные».

1. Понятие база данных.
2. Дайте определение «однопользовательской базе данных».
3. В чем отличие «многопользовательской» базы данных от «корпоративной»?
4. Перечислите преимущества «корпоративных» баз данных.
5. Где находят свое применение «однопользовательские базы данных»?

Лабораторная работа №4 «Организация рабочих процессов проектных команд и отделов на картографическом производстве».

1. Перечислите основных участников проектной команды. Как вы считаете, почему данные участники являются основными?
2. Дайте определение термину «проектная команда».
3. Кто является автором технического задания и для чего нужен этот документ?

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, не способен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории,

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

Фонд тестовых заданий

1. «Картография» это –:

А. Автоматизированные системы, функциями которых являются сбор, хранение, интеграция, анализ и графическая интерпретация пространственно-временных данных, а также связанной с ними атрибутивной информации о представленных в ГИС объектах.

Б. Наука об исследовании, моделировании и отображении пространственного расположения, сочетания и взаимосвязи объектов, явлений природы и общества

В. Это растровое представление непрерывной поверхности, обычно ссылающееся на поверхность Земли. Точность этих данных определяется в первую очередь разрешением (расстояние между точками образца).

Г. Географическая карта универсального назначения, на которой подробно изображена местность.

2. «ГИС» – это:

А. Автоматизированные системы, функциями которых являются сбор, хранение, интеграция, анализ и графическая интерпретация пространственно-временных данных, а также связанной с ними атрибутивной информации о представленных в ГИС объектах.

Б. Цифровая модель местности, созданная путём цифрования картографических источников, фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования, цифровой регистрации

В. Географическая карта универсального назначения, на которой подробно изображена местность.

Г. Это растровое представление непрерывной поверхности, обычно ссылающееся на поверхность Земли. Точность этих данных определяется в

первую очередь разрешением (расстояние между точками образца).

3. «Пространственная база данных» – это ...:

А. База данных, оптимизированная для хранения и выполнения запросов к данным о пространственных объектах, представленных в виде: точки, линии, многоугольника.

Б. База данных, для хранения кодированной информации.

В. Сервисы визуализации, предоставляющие возможности просмотра картографических данных.

Г. Веб-портал.

4. Модели баз данных бывают:

А. сетевая и растровая

Б. сетевая, реляционная, иерархическая

В. векторная и комбинированная

Г. табличная, реляционная, сетевая

5. Эта структура является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии:

А. Росреестр

Б. Роскартография

В. Министерство экономического развития Российской Федерации

Г. Правительство

6. К пользовательским ГИС можно отнести:

А. JavaScript, PHP

Б. PostgreSQL, SQL Server, MySQL

В. MapServer, GeoServer, OpenLayers

Г. ArcGIS, Mapinfo, QGIS, gvSIG

7. Отличие векторного и растрового форматов хранения данных заключается:

А. в размерах файлов

Б. в способе представления информации

В. в области использования

Г. В преобразованиях

8. Устройства ввода данных в картографии:

А. монитор, джойстик

Б. сканер, мышь

В. мышь, сканер, дигитайзер

Г. Джойстик

9. К современным графическим редакторам, используемым в картографии, можно отнести:

- A. Corel Draw, ArcGIS
- Б. MapInfo
- В. Corel Draw, Adobe Illustrator, Photoshop
- Г. MapInfo, ArcGIS

10. «Автоматизированная генерализация» – это:

- A. фильтрация изображения.
- Б. формализованный отбор.
- В. сглаживание изображения в автоматизированном режиме
- Г. формализованный отбор, сглаживание или фильтрация изображения в соответствии с заданными алгоритмами и формальными критериями в автоматизированном режиме.

11. К отечественному ГИС относится:

- A. MapInfo
- Б. ГИС Карта
- В. ArcGIS, AutoCAD
- Г. Adobe Illustrator

12. Отличие ГИС от графического редактора:

- A. данные имеют пространственную привязку и атрибутивные таблицы
- Б. отличий нет
- В. больше возможностей для оформления итогового варианта карты
- Г. только в стоимости

13. «Проектная команда» –:

- A. группа сотрудников, объединённая под единым руководством с целью реализации проекта.
- Б. группа проектировщиков для создания карт.
- В. группа гис-специалистов и картографов для сбора данных на местности.
- Г. группа, которой руководит проектный менеджер или генеральный директор.

14. Современные компьютерные технологии позволяют:

- A. Уменьшать заработную плату картографам и гис-специалистам.
- Б. Увеличивать заработную плату картографам и гис-специалистам.
- В. Сократить сроки на выполнение заказов, автоматизировать рабочий процесс.
- Г. Увеличивать сроки на выполнение заказов, автоматизировать рабочий процесс.

15. Современные компьютерные технологии ... (выберите несколько правильных ответов):

- A. повышают точность создания картографических материалов
- Б. сокращают сроки производства картографических материалов

- В. оптимизируют процесс создания картографических материалов
 Г. никак не влияют на картографическую деятельность

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)

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие о ГИС. Характеристика функциональных возможностей ГИС.
2. Импорт и открытие в ГИС различных видов данных: таблицы, растры, вектор, матрицы, базы данных, интернет-источники.
3. Преобразование пространственных данных в различных форматах.
4. Перепроецирование данных, создание собственных систем координат.
5. Привязка растровых и векторных данных.
6. Понятие топологической модели данных.
7. Топологические правила.
8. Топологические ошибки.
9. Инструменты топологического редактирования.
10. Инструменты редактирования и визуализации пространственных данных в современных ГИС приложениях.
11. Точность позиции и семантики, контроль качества векторной карты.
12. Создание и использование цифровых моделей рельефа.
13. Обновление и согласование картографической информации из различных источников.
14. Основные принципы и правила генерализации.
15. Автоматизированная генерализация в ГИС.
16. Использование визуального программирования для построения рабочих процессов геообработки.
17. Особенности операций импорта данных в ГИС.
18. Способы трансформации векторных данных.
19. Способы печати картографических материалов в ГИС.
20. Способы визуализации рельефа местности.
21. Инструменты анализа рельефа в ГИС.
22. Инструменты построения картограмм и картодиаграмм в ГИС.
23. Инструменты дополнительного оформления картографического произведения в ГИС.
24. Инструменты создания математической основы и зарамочного оформления в ГИС.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1. Проведите импорт и визуализацию табличных, растровых, векторных, матричных данных и интернет-источников в ГИС MapInfo и QGIS.
2. Создайте тематическую карту рельефа в ГИС QGIS и ГИС Панорама.
3. Создайте топологическую модель и графы дорожной и гидрографической сети в ГИС ArcGIS.
4. Продемонстрируйте использование автоматизированной генерализации в ГИС Панорама.

Вариант №1

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра картографии и геоинформатики	05.04.03 Картография и геоинформатика (код специальности/ направления подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (специализация/ профиль) Геоинформационное картографирование и пространственный анализ (дисциплина)
---	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

4. Преобразование пространственных данных в различных форматах
5. Инструменты анализа рельефа в ГИС
6. Проведите импорт и визуализацию табличных, растровых, векторных, матричных данных и интернет-источников в ГИС MapInfo и QGIS.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фа-
милия
(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 по-

ложения 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 «Импорт и визуализация табличных, растровых, векторных, матричных данных и интернет-источников в ГИС MapInfo и QGIS, создание отчета для печати»

10. Особенности операций импорта данных в ГИС.
11. Форматы табличных данных.
12. Способы пространственной привязки растровых изображений.
13. Способы трансформации векторных данных.
14. Понятие матриц высот.
15. Способы печати картографических материалов в ГИС.

Лабораторная работа № 2 «Создание топологических моделей и графов дорожной и гидрографической сети в ГИС ArcGIS»

12. Понятие топологии в ГИС.
13. Топологическая модель графа дорожной сети.
14. Топологическая модель графа гидрографической сети.
15. Поиск кратчайшего пути по графу.
16. Инструменты анализа графа гидрографической сети.

Лабораторная работа № 3 «Использование автоматизированной генерализации в ГИС Панорама»

1. Понятие автоматизированной генерализации.
2. Инструменты и настройки инструмента генерализации в ГИС.
3. Способы расчета цензов.
4. Порядок действий при использовании автоматизированной генерализации.

Лабораторная работа № 4 «Создание модели рельефа в ГИС QGIS и ГИС Панорама»

10. Общедоступные источники и форматы хранения матриц высот?
11. Способы визуализации рельефа местности.
12. Инструменты создания тематической карты рельефа в ГИС QGIS.
13. Инструменты создания тематической карты рельефа в ГИС Панорама.
14. Инструменты анализа рельефа в ГИС.

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

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Сущность управленческой деятельности, определения менеджмента. Специфика управленческого труда.
2. Основные цели и задачи менеджмента.
3. Целевая направленность управленческой деятельности.
4. Построение дерева целей организации.
5. Функциональное и структурное разделение труда. Уровни управления.
6. Структура и функции аппарата управления.
7. Основные подходы к менеджменту.
8. Основные положения школы научного управления.
9. Классическая (административная) школа.
10. Школа человеческих отношений.
11. Школа поведенческих наук.
12. Школа количественных методов.
13. Процессный подход в менеджменте.
14. Системный подход в менеджменте.
15. Ситуационный подход в менеджменте.
16. Основные методы менеджмента.
17. Содержание функции планирование. Виды планирования.
18. Роль бизнес-планирования в управлении организацией. Виды бизнес-планов.
19. Структура и содержание бизнес-плана.
20. Содержание функции организация.
21. Понятие организации. Характеристика и виды организаций.
22. Жизненный цикл организации.
23. Организационная структура предприятия: понятие и особенности формирования. Основные элементы организационных структур.
24. Понятие департаментализации. Ответственность и полномочия, делегирование полномочий.
25. Традиционные структуры управления.
26. Дивизиональные структуры управления.
27. Проектные структуры управления.
28. Процесс проектирования организационных структур.
29. Методы проектирования организационных структур. Оценка эффективности организационных структур.
30. Содержание функции мотивация. Этапы процесса мотивации.
31. Процессуальные и содержательные теории мотивации.
32. Содержание функции контроль. Виды контроля.
33. Разработка миссии и целей предприятия.
34. Внутренняя и внешняя среда функционирования организации.
35. Анализ внешней среды организации при помощи методик PEST-анализа и модели М. Портера.

36. Анализ внутреннего потенциала организации при помощи методики SNV-анализа.
37. Использование методики SWOT-анализа в формировании стратегии организации.
38. Эффективность в менеджменте. Показатели эффективности управления.
39. Понятие управленческого решения. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.
40. Классификация управленческих решений.
41. Процесс принятия управленческого решения.
42. Методы принятия управленческих решений.
43. Оценка эффективности управленческих решений.
44. Понятие этики управления. Этические принципы в менеджменте.
45. Формирование кодекса корпоративной этики.
46. Коммуникационные процессы в организации. Роль информации в системе управления.
47. Элементы коммуникативного процесса. Коммуникационные потоки и каналы коммуникации.
48. Понятие руководства, лидерства, власти, стиля управления.
49. Отличия лидера от менеджера. Виды и типы организации власти.
50. Подходы к выделению стилей управления.
51. Основные стили управления.
52. Основные причины конфликтов в организации. Типы конфликтов.
53. Модель процесса конфликта. Методы разрешения конфликтов в организации.
54. Виды и этапы профессиональной карьеры.
55. Управление персоналом в организации.
56. Оценка работы персонала.
57. Виды и методы профессионального обучения.
58. Управление инвестиционными проектами в организации.
59. Виды проектов. Основные стадии проекта.
60. Показатели эффективности инвестиционных проектов.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Вариант 1.

Раскройте сущность понятий: управление, менеджмент, предпринимательство, бизнес, менеджер, предприниматель на конкретных примерах деятельности знакомых вам организаций сферы картографии и геоинформатики. Обоснуйте необходимость управления людьми в организации.

Вариант 2.

Охарактеризуйте принципы менеджмента на примере деятельности знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики.

Вариант 3.

Назовите конкурентные преимущества знакомой вам организации организаций сферы картографии и геоинформатики по сравнению с другими,

действующими на определенном сегменте рынка.

Вариант 4.

Опишите, какие факторы определяют выбор той или иной организационно-правовой формы на практике на примере организаций сферы картографии и геоинформатики.

Вариант 5.

Постройте организационную структуру знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики. Укажите типы связей между подразделениями.

Вариант 6.

Дайте оценку сложившейся системе управления в знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики, назовите её сильные и слабые стороны.

Вариант 7.

Приведите примеры делегирования полномочий в знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики. Какие факторы являются определяющими при делегировании?

Вариант 8.

Приведите примеры конструктивных и деструктивных способов решения конфликтов в знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики.

Вариант 9.

Приведите примеры функциональных стратегий в деятельности знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики. Дайте оценку их эффективности.

Вариант 10.

Приведите примеры использования различных стилей руководства на примере знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики. Определите их преимущества и недостатки.

Вариант 11.

Проведите практическое применение SWOT-анализа в деятельности знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики.

Вариант 12.

Каковы возможные последствия принятия управленческих решений в деятельности знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики? Приведите примеры.

Вариант 13.

Составьте дерево целей знакомой вам организации сферы картографии и геоинформатики, использующей стратегию роста.

Вариант 14.

Приведите примеры организационных изменений в зависимости от ситуации на рынке на примере организации сферы картографии и геоинформатики.

Шкала и критерии оценивания

Зачет оценивается по системе «зачтено» / «незачтено»:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме освоенной программы;

знание основной (обтельной) литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если присутствует наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Фонд тестовых заданий

Выбрать правильные варианты ответа

1. Мотивацию _____ дает сама работа, что может проявляться в чувстве достижения результата, содержательности и значимости выполняемой работы, самоуважения.

- а) привлечением к участию в делах организации
- б) обогащением труда
- в) целями
- г) свободным временем

2. В менеджменте принцип _____ предполагает научное предвидение, планируемые во времени социально-экономические преобразования организации, основанные на применении научных методов и подходов.

- а) централизации
- б) разделения труда
- в) научной обоснованности управления
- г) плановости

3. _____ связи имеют место при подчинении руководителю по всем вопросам управления.

- а) консультационные;
- б) многоуровневые;
- в) линейные;
- г) координационные.

4. Обследование ряда организаций показывает, что в небольших группах широкий масштаб управляемости помогает (не менее 2х вариантов):

- а) развить сплоченность группы;
- б) быстрее обмениваться информацией с членами группы;
- в) легче осуществлять контроль над работой членов группы;
- в) повысить ответственность члена группы за общее дело.

5. Характеристикой организации как объекта управления, предполагающей

степень ее дифференциации, степень территориального распределения ее подразделений, является _____ организации.

- а) сложность;
- б) рациональность;
- в) специализация;
- г) формализация.

6. Разновидностями информации, циркулирующей в системе управления, являются (не менее 2х вариантов):

- а) осведомляющая;
- б) управляющая;
- в) заключительная;
- г) тотальная.

7. Определенная группировка видов деятельности, выполняемых отдельными работниками организации, подразумевает _____ организации.

- а) формализацию
- б) специализацию
- в) иерархичность
- г) сложность

8. Корпоративная организация представляет собой особую систему связи между людьми в процессе осуществления ими совместной деятельности, отличающуюся (не менее 2х вариантов):

- а) согласованием интересов членов организации с интересами самой организации;
- б) авторитарностью руководства;
- в) максимальной централизацией;
- г) согласованием интересов производства с интересами человека.

9. К методам морального стимулирования труда в менеджменте относится ...

- а) планирование деловой карьеры работников
- б) внутренняя координация работ
- в) рациональная организация трудовой деятельности работников
- г) назначение и перемещение работника в должности.

10. Экономическая эффективность менеджмента организации в общем виде рассчитывается как отношение экономического эффекта по результатам управления к ...

- а) затратам на управленческий труд
- б) затратам на производство продукции
- в) выручке от реализации продукции
- г) стоимости имущества

11. Одним из основоположников формулирования принципов управления в

1920-е гг., которыми предлагалось руководствоваться при решении управленческих задач и выполнении функций менеджмента, является ...

- а) М.Вебер
- б) Ф. Тейлор
- в) А. Файоль
- г) Г. Саймон

12. Осторожные управленческие решения характеризуются ...

- а) отсутствием предварительной проверки вариантов
- б) тем, что принимаются без предварительного обоснования гипотез
- в) тем, что основаны на самых оригинальных идеях разработчика
- г) сверхкритичным подходом к оценке вариантов решения

13. При выборе оптимальной конструкции организации следует учитывать такие преимущества централизации, как ____ (не менее 2 вариантов)

- а) повышение эффективности контроля и координации специализированных независимых функций
- б) снижение количества и масштабов ошибочных решений, принимаемых неопытными менеджерами
- в) повышение энтузиазма и расширение ответственности сотрудников
- г) увеличение скорости и повышение объективности принятия решений

14. Очень короткая фаза подготовки и очень длинная фаза исполнения управленческих решений характерны для _____ модели менеджмента.

- а) европейской
- б) японской
- в) российской
- г) американской

15. К экономическим методам управления на макроуровне относится ...

- а) государственный заказ
- б) коммерческий расчет
- в) организационный контроль
- г) моральное стимулирование труда

16. Распределение работ, ресурсов, внесение необходимых корректировок в ход технологического процесса, маневрирование запасами, контроль за качеством и сроками выполнения текущих задач реализуются посредством _____ планирования.

- а) оперативного
- б) стратегического
- в) текущего
- г) перспективного

17. Координация всех видов деятельности в организации и установление со-

гласованности в работе всех звеньев относятся к группе _____ функций управления.

- а) общих
- б) специальных
- в) частных
- г) доминирующих

18. _____ связи имеют место при подчинении руководителю по всем вопросам управления.

- а) консультационные
- б) координационные
- в) линейные
- г) многоуровневые

19. Совокупность связей, взаимоотношений между всеми элементами и компонентами системы, между системой и внешней средой называется _____ системы.

- а) структурой
- б) функцией
- в) свойством
- г) алгоритмом

20. Информационная роль менеджера, согласно которой он передает информацию, полученную из внешних источников или от других людей, членам организации, называется ...

- а) «связующее звено»
- б) «представитель»
- в) «устраняющий помехи»
- г) «распространитель информации»

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

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

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1

1. Тип организации, ее миссия.
2. Цели, стоящие перед функциональными подсистемами организации.

3. Древо целей.
4. Решения по достижению поставленных целей каждой функциональной подсистемой.
5. Зависимость достижения поставленных целей от факторов внешней среды, которые окажут максимальное воздействие на достижение поставленных целей в современных российских условиях.
6. Система контроля выполнения управленческих решений по достижению поставленных целей.

Практическая работа № 2

1. Тип организационной структуры.
2. Функциональные области управления.
3. Структурные подразделения.
4. Нормы управляемости.
5. Зависимость организационной структуры от факторов внешней среды.
6. Численность сотрудников по подразделениям.
7. Коммуникативные связи.
8. Эффективность организационной структуры управления.

Практическая работа № 3

1. Какие выводы можно сделать по результатам SWOT- анализа для предприятия?
2. Каковы основные конкурентные силы, которые влияют на позицию организации?
3. Что можно предложить руководству организации для усиления конкурентных позиций?
4. Какую стратегию Вы предлагаете для развития филиала организации?
5. Перечислите мероприятий по реализации предлагаемой стратегии. Каким образом можно оценить их эффективность?

Шкала и критерии оценивания

Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной шкале:

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

- оценка «хорошо» выставляется 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 темы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

Темы рефератов

1. Анализ основных подходов к управлению.
2. Разделение труда в управлении организацией.
3. Системный подход к управлению организацией в современных условиях.
4. Роль миссии в управлении организацией.
5. Организационные структуры в современном менеджменте и принципы их построения.
6. Информация и коммуникации в управлении организацией.
7. Анализ моделей и методов выбора решений в процессе управления.
8. Роль организационной культуры в системе менеджмента.
9. Авторитет, лидерство и власть в управлении организацией.
10. Маркетинг-менеджмент как комплексная программа деятельности предприятия в современных условиях.
11. Управление инновационной деятельностью предприятия.
12. Роль управления персоналом в системе управления предприятием.
13. Эффективность системы управления в организации.
14. Современные подходы и концепции менеджмента.
15. Организация внутрифирменного управления.
16. Маркетинг как специфическая функция управления предприятием.
17. Управление финансовой деятельностью предприятия.
18. Стил ь работы менеджера и управление изменениями.
19. Повышение производительности и эффективности управленческого труда.
20. Проведение контроля и контроллинга на современном предприятии.
21. Функции менеджмента в рыночной организации.
22. Организационные и межличностные коммуникации в управлении.
23. Роль техники управления в развитии системы управления.
24. Современные этапы развития техники управления.
25. Эффективность управленческого труда.
26. Место и роль системного подхода в управлении.
27. Процесс управления с позиции ситуационного подхода.
28. Моделирование процессов в управлении.
29. Принятие управленческого решения как организационный процесс.
30. Стратегическое управление в современных условиях.

Методические указания по написанию реферата

Тема реферата выбирается из списка тем.

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 реферата:

– объем реферата от 15 до 18 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 (прописываются цели и задачи реферата, объект и предмет исследования), основной текст (3-4 главы, каждая из которых разбита на 2-3 параграфа), заключение (выводы по теме реферата), список литературы (10-12 источников, в том числе за 2016-2021 гг.), приложения (при необходимости);

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;
- отстывает от научного стиля изложения.

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

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Создание планового обоснования (теодолитный ход).
2. Методы измерения превышений.
3. Виды геодезических приборов.
4. Тахеометрическая съемка.
5. Определение геоинформационной системы (ГИС).
6. Функциональные возможности ГИС.
7. Понятие геопространства.
8. Особенности геоинформации.
9. Модели пространственных данных.
10. Принцип действия наземных лазерных сканеров.
11. Принцип действия воздушных лазерных сканеров.
12. Принцип действия мобильных лазерных сканеров.
13. Классификация наземных лазерных сканеров.
14. Основные технические характеристики лазерных сканеров.
15. Классификация лазеров, применяемых в сканерах.
16. Задачи, решаемые с применением лазерных сканеров.
17. Аэрокосмические методы съемок.
18. Схема аэрофотосъемки.
19. Применение навигационных систем при аэрофотосъемке.
20. Виды аэрофотоаппаратов.
21. Съемка с беспилотных летательных аппаратов.
22. Виды геодезических и топографических съемок.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1) Вычислить объем выемки и насыпи горных пород на карьере на основе данных лазерного сканирования, полученных в различные периоды времени, двумя способами: путем вычисления объемов от плоскости проецирования Reference plane до поверхностей, построенных по разновременным облакам точек, и способом вычитания двух разновременных поверхностей. Сравнить результаты и сделать выводы о точности вычисления объемов.

2) Вычислить объем выемки и насыпи горных пород на карьере на основе данных лазерного сканирования, полученных в различные периоды времени, по способу вычитания двух разновременных поверхностей с применением предварительно созданных границ поверхностей и без использования границ. Сравнить результаты и сделать выводы о точности вычисления объемов. Сделать вывод о целесообразности применения границ поверхностей в зависимости от плотности данных лазерного сканирования.

3) Выполнить трёхмерное моделирование простого строения по облаку точек двумя способами: методом выдавливания поверхностей и методом вписывания

геометрических примитивов. Оценить трудоемкость методов и обосновать целесообразность применения одного из них при моделировании сооружений различной сложности.

4) Выполнить регистрацию двух сканов с применением различного числа связующих точек: от 3 до 6. Выполнить оценку точности регистрации и сделать вывод о рекомендуемом числе связующих точек.

5) Выполнить создание контурной части топографического плана по данным лазерного сканирования на небольшой заданный преподавателем участок. Описать методику векторизации и обосновать выбор последовательности объектов для векторизации.

6) Предложить методику обработки данных лазерного сканирования для построения трёхмерной модели архитектурного сооружения. Выполнить моделирование части архитектурного сооружения с применением предложенной методики.

7) Выполнить регистрацию двух сканов автоматическим способом по маркам и интерактивным путем добавления связующих точек на отчетливо читаемых объектах местности. Сравнить точность уравнивания по двум способам и сделать вывод, от чего она зависит.

8) Выполнить построение цифровой модели рельефа по данным лазерного сканирования двумя методами: TIN и GRID. Сравнить результаты построения. Обосновать применение того или иного метода в зависимости от требуемой точности.

9) Выполнить классификацию точек лазерных отражения с целью выделения поверхности земли методом интерактивным способом посредством создания сечений. Исследовать точность классификации в зависимости от глубины сечения.

10) Предложить методику построения контурной части топографического плана по данным лазерного сканирования. Описать процесс векторизации зданий, размещения точечных условных знаков для высотных объектов с применением инструмента Limit Box. Обосновать применение данного инструмента с точки зрения точности размещения контуров и точечных знаков.

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	05.04.03 Картография и геоинформатика (код специальности/ направления подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (специализация/ профиль) Методы сбора и обработки геопространственной информации (дисциплина)
---	---

--	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

7. Виды геодезических и топографических съемок
8. Классификация наземных лазерных сканеров.
9. Применение навигационных систем при аэрофотосъемке.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фа-
милия
(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 «Уравнивание теодолитного хода»

1. Как задать рабочую директорию базы данных съемки?
2. Какие исходные данные нужно ввести для уравнивания теодолитного хода?
3. Для чего нужен редактор теодолитного хода?
4. Какой метод уравнивания применяется в Civil3D?
5. Как изменить масштаб отображения точек теодолитного хода?

Лабораторная работа №2 «Методы регистрации сканов»

1. В чем состоит назначение инструмента LimitBox?
1. В чем заключается основная суть процесса сшивки сканов?
2. Сколько требуется контрольных марок для сшивки двух сканов?
3. Какие критерии применяются для оценки результатов регистрации сканов?
4. Как создать новую «регистрацию»?
5. Как добавить сканы в «регистрацию»?
6. Каким путем можно определить координаты опорных марок и создать файл данных, например, «Координаты марок.txt»?
7. Как улучшить качество (точность) трансформации сканов?

Лабораторная работа №3 «Построение геометрических примитивов и металлоконструкций»

1. Какие режимы построения геометрических примитивов применяются в программе Cyclone?
2. Что происходит с массивом точек, использованных для построения примитивов?
3. Сколько и какие способы построения примитивов существуют в Cyclone?
4. Какие виды металлоконструкций можно создавать в Cyclone?
5. Сколькими способами можно перенести примитив?
6. Объясните методику работы «рычагов» в программе Cyclone.

Лабораторная работа №4 «Создание цифровой модели местности»

1. Что представляет референсная плоскость?
2. Какие инструменты существуют для рисования в 2D?
3. Какие параметры референсной плоскости можно задать?
4. Поясните методику создания пикетов в программе Cyclone.

Лабораторная работа №5 «Создание цифровой модели рельефа и вычисление объемов»

1. В чем состоит назначение базовой плоскости (ReferencePlan)?
2. Что представляет TIN поверхность?
3. Что представляет Mesh поверхность?
4. Сколько требуется создать поверхностей для вычисления объема земляных масс?
5. От каких параметров зависит точность определения объема земляных работ?
6. Какой параметр необходимо задать при вычислении объема?
7. Какой принцип положен в основу вычисления объема земляных работ?
8. От чего зависит точность определения объемов земляных работ?
9. Что такое сечение?

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

10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Уровенные поверхности Земли, геоид и квазигеоид.
2. Земные эллипсоиды, общеземной и референс эллипсоиды.
3. Геоцентрическая, географическая и топоцентрическая системы координат.
4. Географическая, астрономическая и геоцентрические широты.
5. Классификация картографических проекций по виду искажений.
6. Классификация картографических проекций по способу использования.
7. Классификация картографических проекций по положению полюса.
8. Классификация картографических проекций по виду нормальной картографической сетки.
9. Преобразование и трансформация пространственных данных.
10. Преобразование Молоденского.
11. Преобразование Гельмерта.
12. Эллипсоидальная, ортометрическая, нормальная и динамическая высоты.
13. Модели геоида EGM96 и EGM2008.
14. Описание картографических проекций и систем координат в MapInfo.
15. Описание картографических проекций и систем координат в GeoTIFF.
16. Форматы описания картографических проекций WKT.
17. Форматы описания картографических проекций Proj.4.
18. Методика восстановления системы координат геопространственных данных.
19. Система координат растровых изображений.
20. Переход от системы координат растрового изображения в систему координат картографической проекции.

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	Работа выполнена полностью. Обучающийся

(неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	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

11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОСТАТИСТИКИ»

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Пространственно распределенные данные. Метрика в пространстве. Пространственное разрешение.
2. Сеть мониторинга и кластерность. Пространственная непрерывность.
3. Стационарность в узком и широком смыслах.
4. Геоestatистическое оценивание. Кросс-валидация.
5. Линейные интерполяторы.
6. Полиномиальные методы интерполяции.
7. Метод базисных функций.
8. Коэффициент парной корреляции. Проверка коэффициента корреляции на значимость, критерий Стьюдента.
9. Классическая нормальная линейная модель парной регрессии. Оценка параметров классической множественной регрессионной модели методом наименьших квадратов.
10. Доверительные интервалы для параметров парной линейной регрессии.
11. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии. Оценка параметров классической множественной регрессионной модели методом наименьших квадратов.
12. Мультиколлинеарность, способы борьбы с ней.
13. Коэффициент частной корреляции. Проверка коэффициента корреляции на значимость, критерий Стьюдента.
14. Проверка значимости уравнения множественной регрессии, критерий Фишера.
15. Интервальный и точечный прогноз по линейному множественному уравнению регрессии.
16. Нелинейная регрессия, допускающая линеаризацию.
17. Меры пространственной корреляции.
18. Вариограмма. Построение вариограммы.
19. Вариограмма. Моделирование вариограммы.
20. Вариограмма. Поведение вариограмм на больших расстояниях.
21. Вариограмма. Поведение вариограмм вблизи нуля.
22. Вариограмма. Анизотропия вариограмм. Пространственный тренд.
23. Основные постулаты кригинга.
24. Простой и обычный кригинг.
25. Универсальный кригинг.
26. Логнормальный кригинг.
27. Веса кригинга и эффект экранирования.
28. Вариация кригинга.
29. Собственные ошибки измерений в уравнениях кригинга.
30. Блочный и точечный кригинг.

Типовые практические задания для подготовки к зачету с оценкой

В течение семестра обучающийся выполняет задания контрольной расчетно-графической работы по вариантам. В период проведения промежуточной аттестации обучающийся на собеседовании с преподавателем обосновывает выбор методов, используемых при решении практических заданий, поясняет как были выполнены расчёты, аргументирует полученные выводы.

Задача 1.

Дана выборка по содержанию основного элемента и примесей в железной руде, X – процентное содержание железа, Y – процентное содержание кремнезема, Z – процентное содержание серы и фосфора.

	X	Y	Z
1	42,794	9,661	0,251
2	42,693	9,144	0,293
3	40,114	10,012	0,275
4	41,723	9,538	0,286
5	55,350	8,309	0,056
6	44,151	10,987	0,007
7	47,668	9,011	0,167
8	47,604	10,216	0,002
9	53,526	8,233	0,099
10	47,958	9,940	0,092
11	44,420	10,378	0,070
12	44,709	9,239	0,229
13	49,728	9,173	0,128
14	56,170	8,207	0,082
15	39,293	9,780	0,291
16	43,674	10,333	0,106
17	45,677	8,817	0,239
18	47,875	8,184	0,250
19	47,684	9,943	0,055
20	40,924	10,524	0,177
21	53,560	8,177	0,175

1. Построить корреляционное поле между показателями X , Y и X , Z .
2. С помощью коэффициента парной корреляции оценить тесноту линейной связи между показателями X , Y и X , Z с надежностью $\gamma=0,95$.
3. Методом наименьших квадратов найти точечные оценки параметров линейных уравнений регрессии Y на X и Y на Z и проверить их значимость с надежностью $\gamma=0,95$. Выписать выборочные уравнения линейных регрессий Y на X и Y на Z .
4. Методом наименьших квадратов найти оценки коэффициентов линейной регрессионной модели зависимости содержания железной руды X от содержания кремнезема Y и серы с фосфором Z .

5. Проверить статистическую значимость коэффициентов, построенной в задании 4, регрессионной модели с надежностью $\gamma=0,95$.
6. Вычислить коэффициент детерминации. С помощью критерия Фишера проверить адекватность, построенной в задании 4, множественной линейной модели имеющимся данным на уровне значимости $\alpha=0,05$.
7. Дать точечный и интервальный прогноз среднего и индивидуального значения для содержания железа с надежностью $\gamma=0,95$ в случае, когда содержание кремнезема составляет 8%, содержание серы и фосфора 0,15%.
8. Найти выборочные коэффициенты частной корреляции. Проверить значимость коэффициентов частной корреляции с надежностью $\gamma=0,95$. Проанализировать степень тесноты линейной зависимости между всеми парами переменных.
9. Для модели, построенной в задании 4, проверить на уровне значимости $\alpha=0,05$ наличие или отсутствие мультиколлинеарности.
10. На основе заданий 2, 6, 8, 9 сделать вывод о том какая модель лучше: одна из моделей парной регрессии, полученных в задании 3 или модель множественной регрессии, полученная в задании 4.
11. Проверить выполнение условий теоремы Гаусса-Маркова для лучшей модели.

Задача 2. Даны значения проб по глубинам залегания медной руды в фиксированном направлении в зависимости от расстояния до основного места разработки, R – расстояние до основного места разработки (сот. метр.), H – глубина залегания руды (метр.):

R	H
1	20,15
2	21,40
3	24,28
4	27,01
5	28,41
6	31,36
7	33,05
8	34,26
9	37,20
10	38,71
11	41,50
12	43,67
13	46,10
14	48,59
15	49,68
16	51,14
17	53,21
18	55,22
19	57,35
20	58,51
21	60,57

1. Найти ковариационную функцию с шагами $h=1, 2, 3, 4$ и 5 .
2. Найти вариограмму с шагами $h=1, 2, 3, 4$ и 5 .
3. Сделать выводы на основании заданий 1, 2.

Задача 3. Даны глубины залегания грунтовых вод в зависимости от расстояния до реки, R – расстояние до реки (дес. метр.), H – глубина залегания грунтовых вод (метр.):

R	H
3	1,15
5	3,85
7	5,89
8	8,39
10	10,97
11	13,86
12	15,52
14	17,45
15	20,16
17	21,35
18	22,72
19	24,09
20	25,16
21	27,53
22	29,15
23	30,52
27	33,08
29	34,12
31	36,35
33	37,96
35	39,47

1. Считая, что глубина залегания грунтовых вод зависит только от расстояния до реки выполнить обычный крикинг для точки, которая находится на расстоянии 250 метр. от реки (предположить, что весовой коэффициент λ_i пропорционален величине $1/|250-R_i|$).
2. Методом наименьших квадратов найти точечные оценки параметров линейного уравнения регрессии H на R и сделать с помощью полученного уравнения точечный прогноз залегания грунтовых вод для $R=250$.
3. Сравнить результаты заданий 1 и 2, сделать выводы.

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на зачете оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» – ответы обучающегося на вопросы полные, аргументированные, обстоятельные; высказываемые предположения подтверждены кон-

кретными 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.

12 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ»

Вопросы для подготовки к зачету

- 1 Информатизация общества, основные понятия. Единое информационное пространство.
- 2 Роль информатизации в развитии кадастра, землеустройства и мониторинга земель.
- 3 Основные понятия информационных систем:
- 4 Информационные системы: определение, структура и состав.
- 5 Применение информационных систем в инновационной деятельности на предприятии.
- 6 Принципы построения информационных систем.
- 7 Актуальные направления развития геоинформатики для целей кадастра и землеустройства.
- 8 Получение и обработка информации из различных источников для целей создания электронных кадастровых и навигационных карт.
- 9 Электронные навигационные карты: цели и задачи создания, направления использования в кадастре и землеустройстве.
- 10 Автоматизация кадастра недвижимости. Современный этап.
- 11 Автоматизация инновационной деятельности по ведению единого государственного реестра недвижимости.
- 12 Анализ и моделирование пространственных данных
- 13 Аппаратно-технические комплексы для автоматизации кадастровой деятельности
- 14 Геопортал Росреестра
- 15 Дежурные кадастровые карты.
- 16 Кадастровые карты в структуре данных Росреестра. Виды кадастровых карт.
- 17 Приоритетные задачи информатизации в области развития земельно-имущественных отношений.
- 18 Российская инфраструктура пространственных данных: определение, цели создания.
- 19 Российская инфраструктура пространственных данных в системе кадастра и землеустройства РФ.
- 20 Связь кадастра, градостроительства, территориального управления: правовой, организационный и технический уровни взаимодействия.
- 21 Систематизация и накопление пространственно-координированных данных для целей кадастра и землеустройства
- 22 Современные программные и аппаратные средства получения геоинформации.
- 23 Современные средства сбора пространственных данных.
- 24 Средства автоматизации для выполнения кадастровых работ.
- 25 Средства геодезические и фотограмметрические приборы и средства сбора геоинформации.

26 Подходы к созданию единого информационного ресурса Субъекта РФ для решения задач в области развития земельно-имущественных отношений.

27 Обзор средств, обеспечивающих создание электронной основы ГИС и ЗИС.

28 Этапы работ по созданию геоинформационного проекта.

29 Геопортальная технология для решения задач кадастра. Создание веб-карт. Тематическое картографирование кадастровой информации.

30 Применение гибридных растрово-векторных моделей для оптимизации кадастровых и землеустроительных работ.

31 Геопортальные технологии создания и распространения пространственных данных в РФ.

32 Территориальное управление: определение, цели, связь с кадастром и землеустройством. Задачи автоматизации территориального управления.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1 «Технологические особенности проектирования и выполнения кадастровых и землеустроительных работ».

1. Дайте определение кадастр.
2. Дайте определение землеустройство.
3. Какие мероприятия включают в себя кадастровые работы?
4. Опишите технологию проведения кадастровых работ.
5. Что является результатом кадастровых работ?
6. Опишите направления использования кадастровой информации?
7. Какие требования существуют к сбору кадастровых данных?
8. Опишите связь кадастровых и градостроительных данных?
9. Какие требования существуют при разработке проекта кадастровых работ?
10. В чем заключаются приоритетные задачи информатизации процессов в управления земельно-имущественным комплексом?

Практическая работа №2 Проектирование кадастровой базы данных объектов земельно-имущественного комплекса

1. Опишите структуру кадастровой базы данных.
3. Какие требования предъявляются для хранения информации в кадастровой базе данных?
2. Какую точность при сборе кадастровой информации необходимо соблюдать при выполнении кадастровых работ?
3. Какие инструменты применяются при создании объекта кадастрового учета в геоинформационной системе MapInfo?
4. Какие функции ГИС MapInfo применяют для проверки топологической корректности кадастровой базы данных?
5. Опишите последовательность действий при заполнении семантической базы данных.
6. Приведите примеры семантических запросов к кадастровой базе данных.
7. Приведите примеры пространственных запросов к кадастровой базе

данных.

8. Приведите примеры импорта кадастровых данных в базу данных по результатам геодезических работ, дистанционного зондирования Земли.

Практическая работа №3 «Методы и подходы к проектированию и разработке электронной картографической основы автоматизированных кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения»

1. Какие требования предъявляются к электронной картографической основе автоматизированных кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения?

2. Какие требования предъявляются к хранению кадастровой информации?

3. Какие технические приемы используются для создания и тематических кадастровых карт в ГИС MapInfo?

4. Какие требования необходимо соблюдать при разработке тематической карты по кадастровой стоимости?

5. Опишите технологическую последовательность действий при проектировании электронной картографической основы автоматизированных кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения.

Практическая работа №4 «Геоинформационное обеспечение кадастровых систем и систем управления земельно-имущественным комплексом «Технокад муниципалитет».

1. Опишите требования к исходным данным для наполнения кадастровой базы данных в ПО «Технокад Муниципалитет».

2. Какие дополнительные источники пространственных данных можно автоматически использовать в ПО «Технокад Муниципалитет», опишите функциональную последовательность действий?

3. Какие виды работ можно выполнять с применением ПО «Технокад Муниципалитет»?

4. Опишите алгоритм регистрации растровых данных в ПО «Технокад Муниципалитет».

5. Опишите алгоритм импорта данных в ПО «Технокад Муниципалитет».

6. Опишите последовательность действий при работе в ПО «Технокад Муниципалитет» при принятии управленческих решений.

7. Опишите этапы работ по созданию геоинформационного проекта в ПО «Технокад Муниципалитет».

8. Какие возможности ПО «Технокад Муниципалитет» для автоматизации процессов территориального управления?

Практическая работа №5 «Комплексное использование кадастровой и градостроительной информации для целей территориального управления».

1. Опишите алгоритм регистрации растровых изображений в ГИС MapInfo и QGIS для целей создания картографической подложки кадастровых планов территории.

2. В чем заключается различие в функциональных возможностях по

регистрации растровых изображений в ГИС MapInfoиQGIS для целей информационного обеспечения кадастровых работ?

3. Опишите принципы функционального зонирования территории.

4. Какие существуют ограничения по видам разрешенного использования объектов недвижимости в зависимости от типа функциональной зоны?

5. Опишите алгоритм создания тематической карты функционального зонирования территории.

Практическая работа №6 «Геоинформационное обеспечение процесса подготовки кадастровой документации «Технокад-Экспресс».

1. Опишите алгоритм заполнения базы данных по объекту недвижимости в программном обеспечении «Технокад-Экспресс».

2. Опишите алгоритм подготовки межевого плана в программном обеспечении «Технокад-Экспресс».

3. Опишите алгоритм подготовки технического плана в программном обеспечении «Технокад-Экспресс».

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. Определение «геоинформационная система»?

А) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях

Б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

В) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем.

Г) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

2. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?

А) территориальные зоны;

Б) почвенные ареалы;

В) лесные массивы;

Г) земельные участки.

3. Назовите четыре основных модуля ГИС?

А) модуль сбора, обработки, анализа, решения;

Б) модуль компоновки, рисовки, публикации;

В) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации

Г) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования

4. Назовите три основных варианта классификации ГИС?

А) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;

Б) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики

В) выюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;

Г) глобальные, региональные, местные

5. Определение «база данных»?

А) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.

Б) минимальная единица количества информации в ЭВМ, равная одному двоичному разряду;

В) классификатор цифровой топографической информации в ГИС;

Г) совокупность знаний о некоторой предметной области, на основе которых можно производить рассуждения.

6. Определение «банк данных»?

А) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных

Б) всемирная информационная сеть, совокупность различных сетей, построенных на базе протоколов TCP/IP и объединенных межсетевыми шлюзами

В) сеть передачи данных, в узлах которой расположены ЭВМ

Г) хранилище статистической информации, представленной на бумажной основе.

7. Определение «Система управления базами данных»?

А) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.

Б) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных

В) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС

Г) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

8. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС?

А) данные изменяются в реальном режиме времени;

Б) данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения;

В) данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом;

Г) данные не изменяются.

9. Какая существует зависимость между СУБД и ГИС?

А) система управления базами данных (СУБД) входит в состав ГИС.

- Б) ГИС входит в состав СУБД
- В) ГИС и СУБД не взаимодействуют;
- Г) СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях.

10. Укажите наивысший уровень разработки техники защиты информации от несанкционированного доступа:

- А) организация или предприятие;
- Б) администрация муниципального образования;
- В) Российская Федерация;
- Г) субъект Федерации.

11. Пространственный объект – это:

А) логические правила формализованного цифрового описания объектов реальности;

Б) цифровая модель пространственных объектов, процессов и явлений сформированная на основе законов картографической генерализации;

В) любое материальное образование, явление или процесс на земной поверхности (географической среды), внутри поверхности Земли (геологической среды) и за ее пределами Земли (космической среды), которое отвечает важнейшим методологическим принципам географии – пространственность, комплексность, конкретность, картируемость.

12. Термин «Семантический запрос»

А) Способ цифрового описания пространственных объектов, тип структуры пространственных данных.

Б) Координатное описание объекта.

В) Задание на поиск данных в базе данных, удовлетворяющих некоторым условиям.

13. Термин «Пространственный запрос»

А) Запрос о местоположении объекта для решения задач связанных с определением различных пространственных отношений и их количественных характеристик.

Б) Задание на поиск данных в базе данных, удовлетворяющих некоторым условиям.

В) Совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными о пространственных объектах.

14. Термин «Геоинформационный анализ»

А) Одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей.

Б) Быстрый адаптивный процесс для формирования устойчивого будущего, в комплексе учитывающий различные географические аспекты.

В) Анализ размещения, структуры, взаимосвязей объектов и явлений с использованием методов пространственного анализа и геомоделирования.

15. Термин «Геомоделирование»

А) Творческий процесс создания компьютерной имитационной модели пространственных объектов, процессов или явлений, а также изучение взаимосвязей между ними с использованием геоинформационных систем.

Б) Быстрый адаптивный процесс для формирования устойчивого будущего, в комплексе учитывающий различные географические аспекты.

В) Одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей.

16. Планы и карты какого масштаба используют в земельно-информационных системах?

А) 1:50 000 -1:200 000

Б) 1:500-1:10 000

В) 1:500 000 – 1:1 000 000

Г) 1: 2 500 000 -1: 5 000 000

17. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельно-информационных системах?

А) Растровый

Б) Векторный

В) Графический

Г) Текстовый

18. Термин «Модель пространственных данных»

А) Отображение реального мира в некоторых понятных человеку концепциях, полностью независимых от параметров среды хранения данных.

Б) Способ цифрового описания пространственных объектов, тип структуры пространственных данных.

В) Модель логического уровня описания геоинформационной системы, состоящая из логических записей и отображения связей между ними безотносительно к виду реализации.

Г) Информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных хранящихся в ГИС.

19. Зонирование в ГИС– это ...

А) Группировка пространственных объектов в соответствие, с какими-либо выбранными в качестве основного критерием.

Б) Построение однородных зон по выбранному критерию или группе критериев.

В) Построение линейных объектов, положение которых в пространстве отображает изменение какой-либо величины.

Г) Деятельность по проектированию эстетических свойств изделий («художественное конструирование»), а также результат этой деятельности.

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. Информационная среда Субъекта РФ: на примере выбранного субъекта РФ. Цель: выполнить исследование применяемых подходов, методов и аппаратно-технических средств для информатизации Субъекта РФ. Рассмотреть основные направления информатизации. Геоинформационное проектирование: статистическо-аналитическое исследование территории Субъекта РФ по основным показателям социально-экономического развития, создание тематических карт по критериям информационного развития.

2. Компьютерные технологии в территориальном управлении муниципальными образованиями (на примере выбранного МО). Цель: выполнить исследование применяемых компьютерных технологий в решении задач территориального управления выбранным МО. Геоинформационное проектирование: статистическо-аналитическое исследование территории МО по основным показателям социально-экономического развития, создание тематических карт по критериям информационного развития.

3. Роль информатизации в формировании современного обществ. Цель: выполнить исследование влияния информационного пространства на формирования современного общества на примере государства. Рассмотреть основные вопросы информатизации. Геоинформационное проектирование: выполнить геоинформационный проект на примере информационно-развитого государства по основным элементам информатизации: плотность населения, развитие интернет-технологий, транспорт, социально-экономическое развитие.

4. Применение автоматизированных систем для мониторинга окружающей среды. Цель: рассмотреть возможности применения автоматизированных систем для мониторинга окружающей среды на примере конкретного объекта исследования (промышленный комплекс, населенный пункт, рекреационный объект, территория чрезвычайной ситуации и т.п.). Геоинформационное проектирование: тематическое картографирование основных показателей.

5. Сравнительный анализ систем автоматизированного проектирования. Геоинформационное проектирование: выполнить ГИС проект на территорию выбранного объекта с использованием САПР.

6. Муниципальные геоинформационные системы. Цель: исследовать цели, задачи, технологии МГИС. Геоинформационное проектирование: выполнить проект на территорию населенного пункта

7. Геоинформационные системы для целей территориального управления. Геоинформационное проектирование: выполнить геоинформационный проект на территорию (населенного пункта, рекреационного объекта, территорию чрезвычайной ситуации и т.п.) для цели его управления.

8. Геопортал Росреестра РФ. Геоинформационное проектирование: выполнить работы по подготовке геоинформационной основы на территорию МО для цели внесения данных в АСГКН.

9. Кадастровая оценка ОН. Геоинформационное проектирование: выполнить проект по исследованию стоимости ОН на определенной территории.

10. Современные средства сбора данных для целей территориального управления. Геоинформационное проектирование: выполнить проект на определенную территорию используя современные средства сбора пространственных данных

11. Подходы к формированию единого геоинформационного пространства. Геоинформационное проектирование: выполнить объединение в ЕГП разнородных данных на выбранный объект: тематические карты, данные ДДЗЗ, статистические данные, кадастровое деление и т.д.

12. Современные средства обработки кадастровых данных для целей территориального управления. Геоинформационное проектирование: выполнить проект на определенную территорию используя современные средства сбора пространственных данных.

13. Нормативно-правовая основа информатизации РФ. Геоинформационное проектирование: проект на территорию РФ по уровню автоматизации субъектов, МО и т.д.

14. Классификация информационных систем. Геоинформационное проектирование: разработка справочно-информационного обеспечения на определенную территорию. Применение языка программирования HTML и HTML карт.

15. Программные комплексы автоматизации кадастра объектов недвижимости. Геоинформационное проектирование: с использованием программного обеспечения для автоматизации кадастровой деятельности, выполнить создание межевого плана.

16. Аппаратно-технические комплексы для автоматизации кадастровой деятельности. Геоинформационное проектирование: с использованием программного обеспечения для автоматизации кадастровой деятельности выполнить создание межевого плана.

17. Использование ДДЗЗ при ведении кадастровых работ. Геоинформационное проектирование: создать ГИС проект с использованием данных ДЗ. Применение разновременных данных: изучение динамики и направлений освоения выбранной территории.

18. Этапы разработки тематического геоинформационного проекта.

Геоинформационное проектирование: выполнить геоинформационный проект на определенную территорию по определенному тематическому признаку: компактность населенных пунктов, обеспеченность аптеками, протяженность автомобильных дорог и т.д.

19. Геопортальные технологии для целей в территориальные управления. Геоинформационное проектирование: разработка справочно-информационного обеспечения на определенную территорию. Применение языка программирования HTML и HTML карт.

20. Геоинформационное исследование территории для цели рационального природопользования. Геоинформационное проектирование: разработать тематический геоинформационный проект.

Шкала и критерии оценивания

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

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

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

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

13 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГЕОПРОСТРАНСТВА»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Математическая модель формирования цифрового изображения
2. Особенности обработки сканерных снимков.
3. Цифровое трансформирование снимков:
 - 3.1 Сущность прямого и обратного цифрового трансформирования снимков.
 - 3.2 Исходные данные и технология цифрового трансформирования снимков.
 - 3.3 Методы трансформирования космических снимков.
4. Сущность цифрового ортотрансформирования снимков.
 - 4.1 Исходные данные и технология цифрового ортотрансформирования снимков.
5. Построение цифровых моделей рельефа (ЦМР):
 - 5.1 Классификация ЦМР.
 - 5.2 Исходные данные и технология построения ЦМР стереофотограмметрическим методом
- 6 Алгоритмы автоматизированного поиска и идентификации соответственных точек
7. Методы выявления изменений по ДДЗ
8. Пакеты программ для обработки космических снимков.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

1. Смоделировать процесс поиска точки с использованием корреляции Пирсона
2. На участок местности указанный преподавателем выполнить поиск космического снимка с характеристиками, позволяющими получить картографическую продукцию соответствующую масштабу 1:5000 (ВЫБОР ОБОСНОВАТЬ)
3. На участок местности указанный преподавателем спланировать мониторинг территории

Вариант №1

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»	05.04.03 Картография и геоинформатика (код специальности/ направления подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (специализация/ профиль)
---	---

Кафедра ФиДЗ	Аэрокосмический мониторинг геопространства (дисциплина)
--------------	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Сущность цифрового ортотрансформирования снимков
2. Методы выявления изменений по ДДЗ.
3. Смоделировать процесс поиска точки с использованием корреляции Пирсона.

Составитель _____ Арбузов С.А.
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Комиссаров
А. В. (подпись)

« »

20 г

Шкала и критерии оценивания

Ответ обучающегося на экзамене оценивается по пятибалльной шкале:

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

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

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

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

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1.

1. Характеристики съёмочных систем Landsat5 и SPOT4
2. Полиномиальные методы трансформирования снимков
3. Количество точек необходимое для трансформирования снимка с использованием полиномов 1, 2, 3 степеней
4. Методы интерполяции, используемые, при трансформировании снимков

Лабораторная работа №2.

1. Метод взаимной корреляции для поиска точек
2. Методы поиска углов на изображении
3. Схема работы метода SIFT
4. Преимущества и недостатки методов, использованных в лабораторной работе.

Лабораторная работа №3.

1. Алгоритмы поиска соответственных точек
2. Основные этапы построения ЦМР по стереопаре космических снимков

Лабораторная работа №4.

1. Ортотрансформирование.
2. RPC

Лабораторная работа №5.

1. Методы выявления изменений
2. Как работает метод Post-Classification Comparison

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)	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская

Повторная подготовка к защите	ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Фонд тестовых заданий

1. Задание

Цифровое изображение это:

- а) совокупность координат точек m_{ij} , измеренных в системе координат снимка;
- б) матрица чисел, каждый элемент которой содержит координату x или y ;
- в) матрица чисел, каждый элемент которой содержит значение яркости

2. Задание

В алгоритмах автоматизированного поиска и идентификации соответствующих точек, основывающихся на применении функции взаимной корреляции, как критерий правильности определения соответственной точки используется:

- а) минимум корреляции;
- б) максимум корреляции;
- в) среднее значение корреляции;
- г) максимальное значение яркости точки, расположенной в зоне поиска;
- д) минимальное значение яркости точки, расположенной в зоне поиска

3. Задание

Поправка за угол наклона снимка вводится при:

- а) трансформировании;
- б) ортотрансформировании;
- в) трансформировании и ортотрансформировании

4. Задание

При ортотрансформировании снимка вводят поправку за:

- а) рельеф
- б) угол наклона
- в) рельеф и угол наклона

5. Задание

Методы цифрового трансформирования:

- а) прямое;
- б) обратное;
- в) прямое и обратное

6. Задание

Какой минимальный набор данных необходим для ортотрансформирования космических снимков?:

- а) ЦМР;
- б) ЦМР и RPC;
- в) координаты опорных точек;
- г) координаты опорных точек ЦМР и RPC

7. Задание

Какой метод трансформирования обеспечивает наилучшую точность?

- а) использование полиномов 1-й степени
- б) DLT
- в) использование полиномов 2-й степени
- г) RPC

8. Задание

Pansharpening это:

- а) трансформирование снимка
- б) слияние разновременных изображений
- в) слияние разномасштабных мультиспектральных и панхроматических изображений
- г) объединение спектральных каналов в одном файле

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)

Варианты домашнего задания

1. Используя открытые ресурсы подобрать на территорию, заданную преподавателем, разновременные космические снимки.

2. Используя инструментарий Q-GIS выявить изменения, произошедшие на местности

(задание выполняется по снимкам, полученным в задании 1)

Шкала и критерии оценивания

Домашнее задание 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.

14 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Вопросы для подготовки к зачету

29. Сеть интернет: HTTP, DNS, TCP/IP. Frontend, backend, клиент-серверная архитектура.
30. Web-клиенты. Разновидности, особенности.
31. HTML. Принципы разметки, основные тэги. DOM-модель.
32. CSS. Синтаксис, селекторы. Наследование и приоритеты. Box-model. Media Queries. Пользовательские шрифты.
33. CSS фреймворки. CSS методологии. CSS препроцессоры, постпроцессоры. SCSS, LESS.
34. JavaScript. Особенности языка, использование. Типы данных, приведение типов, строгое сравнение. Функции, видимость переменных. Объекты, прототипы.
35. JavaScript библиотеки. JQuery, всплытие и перехват событий. Coffee Script, Type Script.
36. AJAX. Web workers.
37. React.
38. Веб-серверы. WSGI, FastSGI, PHP-FRM, Rack, SCGI. Контроль доступа, динамический контент, кэширование, модули.
39. Серверные языки разработки: PHP, Python, Java, .Net, JavaScript (node.js).
40. API.
41. Автоматизация и сервисы технологического стека web-проектов: npm, Git, Grunt/Gulp, Bower.
42. Базы данных: MySQL, PostgreSQL, MongoDB. Реляционные и noSQL модели. Распределенное хранение и обработка.
43. Хранение пространственных объектов в СУБД.
44. Web-кэш: Memcache, Varnish.
45. JSON, GeoJSON.
46. Протоколы передачи пространственных данных: WMS, WFS, WCS. WPS. WMTS, CSW.
47. Библиотеки для визуализации карт в интернете. Leaflet.
48. Подготовка пространственных данных для публикации в интернете.
49. Картографическое серверное программное обеспечение. GeoWebCache.
50. Оформление пространственных объектов на web-картах. Стили SLD, CSS, YSLD, MBStyle.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

Задание 1

Определите количество строк и столбцов в следующей таблице:

```
<table><tr><td><td>  
<td><tr><td><td>
```

```
<td><tr><td>
<td><td></table>
```

Задание 2

Веб-страница <http://example/archive/2014/exam/view.html> содержит следующую ссылку:

```
<a href='../..'/news/main.html>перейти</a>
```

Определите абсолютный URL-адрес веб-страницы, на которую ведет эта ссылка.

Задание 3

Рассмотрим HTML-документ:

```
<!DOCTYPE html><html><body>
<img id='pic' src='http://aics.ru/img/logo.gif'>
<script type='text/javascript'>
...
</script></body></html>
```

Что должно быть записано вместо «...», чтобы изображение стало невидимым?

Задание 4

Рассмотрим HTML-документ:

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>MAIN PAGE</title>
<link href='main.css' rel='stylesheet'
type='text/css'></head>
<body><div id='main'>Главная страница</div></body></html>
```

Что необходимо записать в файле main.css, чтобы надпись «Главная страница» была выведена белым шрифтом на красном фоне?

Задание 5

Какие стили действуют на тэг "a"?

```
<html>
  <p class="article">
    Hello <a href="/">World</a>!
  </p>
  <style>
    body { color: red; }
    p { font-size: 120%; }
    a { width: 50px; margin-left: 5px; margin-top: 10px; }
  </style>
</html>
```

Задание 6

Приведен следующий JavaScript код:

```
var x = 5;
```

```
var y = x;  
x = 10;  
console.log(y);
```

Какой результат будет выведен в консоль?

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 «Знакомство с интернет-технологиями»

16. Из чего состоит базовая структура картографического web-сервиса?
17. В чем заключаются принципы работы интернет-клиентов?
18. Каковы основные принципы работы интернет-браузера.
19. Из каких элементов состоит типовой сценарий работы картографического web-приложения?

Лабораторная работа № 2 «Анализ существующих и проектирование собственного картографического интернет-сервиса»

15. Какие сейчас используются основные протоколы передачи пространственных данных?
16. Основные принципы представления растровых пространственных данных в сети интернет.
17. Основные принципы представления векторных пространственных данных в сети интернет.
18. Опишите основные инструменты по работе с данными типовых картографических web-сервисов.
19. Опишите основные инструменты пространственного анализа типовых картографических web-сервисов.
20. Расскажите порядок действий при подготовке картографической основы для картографического интернет-сервиса на основе растровых и векторных данных.

21. Опишите основные форматы условных знаков, используемых в картографических интернет-сервисах.

22. Какие основные инструменты для отображения картографической основы в интернет-браузере пользователя?

Лабораторная работа № 3 «Создание тематической карты средствами картографического интернет-сервиса»

1. Для чего используются каскадные стили в современном стеке интернет-технологий?

2. Какой базовый синтаксис CSS правил?

3. В чем заключается Box модель элементов web-страницы?

4. Какие существуют способы создания тематической карты средствами картографического интернет-сервиса?

5. Какие возможности предоставляют современные картографического интернет-сервисы для создания интерактивных тематических карт?

Лабораторная работа № 4 «Настройка пользовательских инструментов картографического интернет-сервиса»

1. Для чего используется язык JavaScript на web-страницах?

2. В чем заключаются основные ограничения JavaScript?

3. В чем заключаются основные принципы использования JavaScript модулей?

4. Какие базовые расширения используются в типовых картографических интернет-сервисах?

5. Какие возможности настройки пользовательского интерфейса присутствуют в инструментах типового картографического web-сервиса?

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале.

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

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

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых)

к защите	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. Выберите правильные высказывания о тэгах.

	div	span	img	h1	p
Занимает всю ширину	☐	☐	☐	☐	☐
Можно задавать размер с помощью стилей width height	☐	☐	☐	☐	☐
Внутри можно (валидно) разместить другие блочные тэги	☐	☐	☐	☐	☐

2. Расположите селекторы сверху вниз в порядке возрастания специфичности (приоритета).

- а. div a
- б. div a#btn
- в. .article a.btn
- г. #article a

д. .article a

3. Правильно ли написан тэг: `<script src="js/script.js"/>`

- а. Да
- б. Нет

4. Выберите корректный JavaScript код:

- а) `var x = "Hello world!";`
- б) `var x = function () {
 console.log("Hello World");
 return;
};`
- в) `var x = function () {
 console.log("Hello World");
 return;
};
x();`
- г) `var x = function () {
 console.log("Hello World");
 return;
};
x = "hello, I am a new value!";`
- д) `var x = function () [
 console.log("Hello World");
 return;
];`

5. Строгий оператор равенства (`===`) отличается от обычного оператора равенства (`==`) тем, что сначала проверяет являются ли обе сравниваемые переменные одного типа. Если это не так, он не пытается привести их к одному типу и возвращает `false`.

- а) да;
- б) нет.

6. Одно из различий между GET-запросом и POST состоит в том, что GET-запрос передает параметры запроса как часть URL-адреса, тогда как POST-запрос передает их как часть тела запроса.

- а) да;
- б) нет.

7. Укажите неверную JSON строку:

- а) `{
 "courseName": «JavaScript», "stringNumbers": 12500
};`
- б) `{`

```

"courseName": " JavaScript ", "booleanData": true
  }';
в)  '{
'courseName': " JavaScript ", 'stringNumbers': 12500
  }';
г) '{
"courseName": {"name": " JavaScript "}, " stringNumbers ": 12500
}'

```

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

14. Эволюция информатики и геоинформатики.
15. Современные программные средства создания пространственных моделей.
16. Сравнение функциональности открытых ГИС.
17. Современные стандарты баз пространственных данных.
18. Открытые пространственные данные.
19. Возможности сбора пространственных данных современных беспилотных летательных аппаратов.
20. Способы автоматизации обработки данных спутниковой съемки.
21. Способы автоматизации обработки данных лазерного сканирования.
22. Современное программное обеспечение для построения инфраструктуры пространственных данных.
23. Программное обеспечение для оценки качества пространственных данных.

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

- *оценка «отлично» (зачтено)* выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия по теме реферата;
- *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 по теме реферата;

– 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 по теме реферата;

оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов по теме реферата, допустил большое количество существенных ошибок.

15 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Роль пространственной информации в развитии экономики и общества.
2. Картография и геоинформатика как основа геопространственной индустрии.
3. Основные направления картографии и тенденции их развития.
4. Картографическое обеспечение принятия пространственных решений для регионального развития.
5. Геомониторинг демографических показателей населения и его социальной инфраструктуры.
6. Картографическое обеспечение в познавательной и образовательной сферах.
7. Методика использования геопространственной информации при строительстве и мониторинге техногенных объектов.
8. Картографическое обеспечение мониторинга экологической ситуации.
9. Картографическое обеспечение учета природных ресурсов.
10. Использование ГИС-технологий для принятия решений органами власти.
11. Обеспечение подготовки и проведения природоохранных мероприятий лесов и особо охраняемых природных территорий.
12. Прогнозирование и оперативное картографирование чрезвычайных ситуаций.
13. Выявление климатообразующих факторов территории и их взаимосвязей.
14. Геоинформационное картографирование для решения задач навигации и логистики.

Образец экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра картографии и геоинформатики	05.04.03 Картография и геоинформатика (код специальности/ направления подготовки) «Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем» (специализация/ профиль) Картографическое обеспечение исследовательской и хозяйственно-управленческой деятельности
---	--

	(дисциплина)
--	--------------

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- 10.Картографическое обеспечение образовательной сферы.
- 11.Картографическое обеспечение мониторинга окружающей среды.
- 12.Разработать структурную схему экологической карты.

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фа-
милия
(подпись)

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

Задание 1 По выданному преподавателем плану и картографическому произведению выполнить описание объектов картографирования.

Задание 2 Разработать содержание серии учебных карт для высшей школы.

Задание 3 Разработать структуру базы данных геоинформационной модели для транспортной логистики грузоперевозок.

Задание 4 Выполнить по плану анализ картографического произведения.

Задание 5 С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики, на выданном преподавателем материале (список атласов) провести исследования по определению способов изображения объектов и явлений.

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 по-

ложения 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 «Разработка общей структурной модели картографического произведения по теме магистерской диссертации».

1. Правила построения структурной модели картографического произведения.
2. Исходные материалы для создания картографического произведения.
3. Определение места разрабатываемого картографического произведения в классификации карт.
4. Математическая основа картографического произведения.
5. Определение назначения картографического произведения.
6. Разработка принципиальной схемы создания картографического произведения.
7. Разработка элементов содержания картографического произведения или структуры базы данных.

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

16 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Тематические карты, их функции.
2. Какие существуют картографические проекции? От чего зависит выбор проекции при картографировании?
3. Аэрофотосъемка местности. Методы, аппаратура, порядок проведения аэрофотосъемочных работ. Дешифрирование аэроснимков и фотопланов.
4. Топографическая карта. Понятие о картографической генерализации. Особенности оформления топографических карт и планов.
5. Метод космической съемки. Использование космических снимков для создания топографических, общегеографических и других карт. Использование космической информации при определении очередности обновления топографических карт, создания фотокарт.
6. Понятие электронной (компьютерной, цифровой) карты. Способы, приборы и методы ее получения. Возможность электронных карт в выводе на экран отдельных «слоев» картографического изображения – рельефа, дорожной сети, гидрографии и т.д.
7. В чем преимущества и недостатки космических снимков? Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности. Государственные органы. Научные учреждения. Коммерческие организации. Некоммерческие организации.
8. Классификация информационных источников экологического картирования по применяемым научным методам и техническим приемам.
9. Дистанционное зондирование. Экспедиционные и стационарные исследования загрязненности компонентов природной среды. Биоиндикаторы.
10. Территориальные единицы экологического картирования. Ландшафтная основа экологических карт.
11. Показатели эколого-географического картирования и их репрезентативность. Интеграция показателей эколого-географического картирования.
12. Картографическая семантика в эколого-географическом картировании. Объекты эколого-географического картирования и их локализация. Способы картографических изображений и их использование в эколого-географическом картировании.
13. Комплексное экологическое картирование. Подходы к картографированию устойчивости ландшафтов.
14. Качественные оценки экологических ситуаций. Количественные оценки состояния среды.
15. Экологическое картирование при обосновании инвестиций.
16. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий. Сбор и анализ существующих материалов. Полевые инженерно-экологические исследования.

Типовые практические задания для подготовки к зачету

По широте и долготе точки определить номенклатуру листа карты масштаба 1 : 10 000 по схеме международной разграфки карт.

Вычислить прямоугольные координаты и сближение меридианов в проекции Гаусса- Крюгера для углов рамки трапеции масштаба 1 : 10 000.

Определить географические координаты для точки А (как контурную точку источника экологического загрязнения), указанной на карте.

На топографической основе выделить ареалы экологической нестабильности, определить наличие различных типов связей, влияющих на изменение нестабильности.

Выполнить аэроландшафтное комплексное картографирование с использованием специализированных программных продуктов (ГИС).

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 направлению (профилю) подготовки, выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему значительные ошибки. Оценка может быть снижена за: непоследовательное изложение материала; неполное изложение материала; неточности в изложении фактов или описании процессов; неумение обосновывать выводы, оперировать основными терминами и понятиями, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся: если присутствуют ошибки при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующие о неправильном понимании предмета; материал изложен беспорядочно и неуверенно, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнены отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1 «Определение номенклатуры карт различных масштабов. Классификация экологических карт»

1. Назначение номенклатуры карт.
2. Что считают основой для разграфки карт?
3. Что называют географическими координатами заданной точки?
4. Порядок получения преобразованных прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
5. Принцип классификации электронных карт.

Практическая работа №2 «Решение задач по карте при экологическом картографировании»

1. Что понимают под широтой и долготой точки?
2. В чем отличие азимута географического от азимута магнитного?
3. Что принимают за ось абсцисс на топографических картах?
4. Как изображают рельеф на топографических картах?
5. Что показывают бергштрихи?
6. Как показывают нарушения рельефа на топографических картах?

Практическая работа №3 «Эколого-картографические методы диагностики карт различных масштабов»

1. Какую карту называют топографической?
2. Что такое легенда карты? Как ее составляют?
3. Какие существуют методы диагностики для экологического картографирования?
4. Какие типы взаимосвязей определяют информативность картографического материала и как их используют при диагностике для целей экологического картографирования?

Практическая работа № 4 «Создание электронной карты экологического содержания»

1. Какие картографические материалы обеспечивают стадии проектирования инженерных сооружений?
2. Понятие электронной (компьютерной, цифровой) карты. Способы, приемы и методы ее получения.
3. Применение ГИС при планировании городов, трасс нефтепроводов, транспортных магистралей, разработке экологических материалов.
4. Какие признаки дешифрирования используют при работе со снимками?
5. Какие данные можно отобразить на векторной экологической карте?
6. Какие операции с объектами выполняют при экологическом картографировании?
7. Шкала и критерии оценивания Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

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

Темы рефератов

1. Использование методов геоинформационного картографирования при составлении экологических карт.
2. Принципы классификации и содержание экологических карт.
3. Антропоцентризм и биоцентризм как альтернативные подходы к оценке и картографированию экологической обстановки.

4. Первые экологические карты России.
5. Основные источники информации по загрязнению окружающей среды.
6. Назначение инженерно-экологических изысканий.
7. Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) с использованием эколого- географических карт.
8. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование уровней загрязнения атмосферы.
9. Картографирование показателей, отражающих физические загрязнения. Картографирование радиационной обстановки. Картографирование шумового загрязнения. Картографирование электромагнитных полей.
10. Картографирование загрязнения почв. Методика эколого- геохимической съемки. Особенности изучения загрязнения снежного покрова.
11. Особенности изучения загрязнения донных отложений. Составление эколого- геохимических карт. Анализ эколого-геохимических карт.
12. Картографирование показателей, отражающих геолого- геоморфологическое загрязнение. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа.

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, законодатель- ные 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;

17 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие интеллектуальной обработки пространственных данных.
2. Использование технологий искусственного интеллекта в геоинформационных системах.
3. Преимущества распределенных вычислений.
4. Особенности интеллектуальной обработки пространственных данных.
5. Принципы создания математических моделей на основе технологий искусственного интеллекта.
6. Системы машинного обучения.
7. Классы алгоритмов интеллектуальной обработки пространственных данных.
8. Алгоритмы интеллектуальной обработки векторных пространственных данных.
9. Алгоритмы интеллектуальной обработки растровых пространственных данных.
10. Принципы выбора алгоритмов интеллектуальной обработки пространственных данных.
11. Принципы In-memory обработки данных.
12. Методы оценки результатов сформированных математических моделей.
13. Принципы выбора метрики для оценки результатов работы математических моделей.
14. Управление данными ETL/ELT.
15. Архитектура хранилищ Data Warehouse, Data Lake.
16. Распределенные модели машинного обучения.
17. Доставка моделей машинного обучения.
18. Интерпретация распределенных моделей искусственного интеллекта.
19. Организация безопасного хранения информации.
20. Методы представления и обработки знаний.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Задание 1

Описать принципы построения Map-reduce задач. Описать логику работы Map-reduce задачи для обработки текста в соответствии с данными, предоставляемыми преподавателем.

Задание 2

Описать основные принципы распределенной обработки данных. Написать текст запроса для расчета количества, среднего, среднеквадратического отклонения, минимума и максимума в соответствии с синтаксисом PySpark для предоставленного преподавателем набора данных.

Задание 3

Описать принципы использования систем управления процессами обработки данных. Написать текст скрипта для предложенной преподавателем схемы выполнения задач в соответствии с синтаксисом AirFlow.

Задание 4

Описать принципы создания распределенных математических моделей искусственного интеллекта. Написать текст скрипта создания распределенной математической модели для предложенного преподавателем набора данных в соответствии с синтаксисом SparkML.

Задание 5

Описать принципы использования распределенных математических моделей искусственного интеллекта. Написать текст скрипта использования распределенной математической модели для предложенного преподавателем набора данных в соответствии с синтаксисом SparkML.

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1 – «Анализ программных средств и проектирование архитектуры для системы интеллектуальной обработки пространственных данных»

20. Принципы распределенного хранения пространственных данных.

21. Критерии выбора программного обеспечения для системы распределенного хранения и обработки пространственных данных.

22. Использование систем виртуализации для построения распределенных систем.

Практическая работа № 2 – «Построение математических моделей с использованием технологий искусственного интеллекта на основе экологических

и климатических данных»

5. Опишите действия по конвертации пространственных данных для загрузки в системы распределенного хранения.

6. Принципы организации данных при распределенном хранении.

7. Получение информации о характеристиках блоков данных.

8. Выполнение базовых операций с данными в системе распределенного хранения.

Практическая работа № 3 – «Выбор метрики оценки математической модели и ее интерпретация»

23. Принципы инжиниринга данных в интеллектуальных геоинформационных системах.

24. Выполнение операций над пространственными данными в распределенных системах.

25. Выполнение функций пространственного анализа в распределенных системах.

Практическая работа № 4 – «Построение распределенной математической модели искусственного интеллекта на основе пространственных данных»

1. Принципы построения математической модели искусственного интеллекта на основе пространственных данных.

2. Особенности распределенной математической модели искусственного интеллекта.

3. Особенности подготовки пространственных данных для построение распределенной математической модели искусственного интеллекта.

4. Принципы использования математической модели искусственного интеллекта.

5. Особенности подготовки пространственных данных при обработке существующими математическими моделями искусственного интеллекта.

6. Особенности использования распределенной математической модели для обработки наборов пространственных данных.

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

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	Работа выполнена не полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке

работы	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

14.Какие существуют подходы в обработке данных?

- а) Batch
- б) Chain
- в) Stream
- г) Block

15.Какие типы нод существуют в кластере HDFS?:

- а) Secondary Name Node
- б) Data Node
- в) Active Name Node
- г) Standby Name Node

16. Выберите верные утверждения про репликацию в HDFS:

- а) репликация позволяет увеличить доступность данных
- б) необходимое число репликаций блоков поддерживается в кластере постоянно
- в) репликация выполняется только один раз при сохранении файла
- г) репликация позволяет увеличить надежность данных

17. Сопоставьте тип хранилища и способ хранения.:

- | | |
|--|--------------------------|
| а) хранят наборы сущностей в бинарном виде, доступ к которым осуществляется только по идентификатору. | Ключ-Значение |
| б) хранят наборы сущностей, так что все параметры сущности имеют иерархическую структуру. | Документоориентированные |
| в) хранят наборы сущностей, так что параметры, относящиеся к одному типу хранятся в отдельной структуре. | Колонкоориентированные |

18. Почему хранение большого числа файлов маленького размера не позволяет эффективно использовать HDFS?

- а) Маленькие файлы значительно меньше размера блока HDFS
- б) Обработка таких данных будет неэффективной
- в) Блоки необходимо будет реплицировать, что тоже будет приводить к снижению эффективности
- г) Хранение большого числа файлов маленького размера может приводить к переполнению мета-стора HDFS

19. MapReduce задачи состоят только из Map и Reduce операций?

- а) Да
- б) Нет

20. Укажите утверждения, верные для Map операции:

- а) Выполняется параллельно
- б) Агрегирует данные
- в) Принимает блоки входных файлов
- г) Принимает на вход пары ключ-значение
- д) Создает пары ключ-значение

21. Укажите утверждения, верные для Reduce операции:

- а) Агрегирует данные
- б) Получает пары ключ-значение, в случайном порядке
- в) Может быть распараллелена
- г) Получает пары ключ-значение, отсортированные по ключам
- д) Возвращает значение которому соответствует ключ

е) Возвращает пару ключ-значение

22. Выберите верные утверждения про Hive:

- а) Hive самодостаточен и его можно использовать без HDFS
- б) При выполнении SQL запросов, каждый запрос преобразуется в MapReduce задачу
- в) Можно выполнять запросы только к тем данным, информация о которых есть в Hive-метасторе
- г) Hive может работать с файлами данных любых форматов по умолчанию

23. Выберите верные утверждения:

- а) Spark преимущественно использует постоянную память (HDD)
- б) Сложность разработки на Spark гораздо ниже, чем на Hadoop
- г) Hadoop предоставляет более высокий уровень абстракции в работе с данными, чем Spark
- д) Spark преимущественно использует оперативную память (RAM)

24. Укажите верные утверждения про RDD:

- а) RDD выгодно применять при работе с неструктурированными данными
- б) RDD выгодно применять при работе со структурированными данными
- в) RDD управляет расположением данных
- г) RDD хранит схему данных
- д) Преобразования над RDD проходят стадию оптимизации

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

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

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия по теме реферата;
- 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 по теме реферата;
- 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 по теме реферата;

оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов по теме реферата, допустил большое количество существенных ошибок.

18 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ХРАНЕНИЕ И ОБРАБОТКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие BigData.
2. Преимущества распределенного хранения.
3. Преимущества распределенных вычислений.
4. Особенности хранения пространственных данных.
5. Особенности обработки пространственных данных.
6. Использование технологий искусственного интеллекта в геоинформационных системах.
7. Принципы создания математических моделей на основе технологий искусственного интеллекта.
8. Распределенные файловые системы.
9. Парадигма Map-Reduce.
10. Репликация и шардинг.
11. Принципы In-memory обработки данных.
12. Отказоустойчивые распределенные датасеты (RDD).
13. Микропакетный подход к обработке данных.
14. Управление данными ETL/ELT.
15. Архитектура хранилищ Data Warehouse, Data Lake.
16. Распределенные модели машинного обучения.
17. Доставка моделей машинного обучения.
18. Интерпретация распределенных моделей искусственного интеллекта.
19. Организация безопасного хранения информации.
20. Методы представления и обработки знаний.
21. Распределенные транзакции.

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Задание 1

Описать принципы построения Map-reduce задач. Описать логику работы Map-reduce задачи для обработки текста в соответствии с данными, предоставляемыми преподавателем.

Задание 2

Описать основные принципы распределенной обработки данных. Написать текст запроса для расчета количества, среднего, среднеквадратического отклонения, минимума и максимума в соответствии с синтаксисом PySpark для предоставленного преподавателем набора данных.

Задание 3

Описать принципы использования систем управления процессами обработки данных. Написать текст скрипта для предложенной преподавателем схемы выполнения задач в соответствии с синтаксисом AirFlow.

Задание 4

Описать принципы создания распределенных математических моделей искусственного интеллекта. Написать текст скрипта создания распределенной математической модели для предложенного преподавателем набора данных в соответствии с синтаксисом SparkML.

Задание 5

Описать принципы использования распределенных математических моделей искусственного интеллекта. Написать текст скрипта использования распределенной математической модели для предложенного преподавателем набора данных в соответствии с синтаксисом SparkML.

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа № 1 – «Анализ программных средств и проектирование архитектуры для системы распределенного хранения и обработки пространственных данных»

23. Принципы распределенного хранения пространственных данных.

24. Критерии выбора программного обеспечения для системы распределенного хранения и обработки пространственных данных.

25. Использование систем виртуализации для построения распределенных систем.

Практическая работа № 2 – «Загрузка пространственных данных в систему распределенного хранения»

9. Опишите действия по конвертации пространственных данных для загрузки в системы распределенного хранения.

10. Принципы организации данных при распределенном хранении.

11. Получение информации о характеристиках блоков данных.
12. Выполнение базовых операций с данными в системе распределенного хранения.

Практическая работа № 3 – «Инжиниринг пространственных данных с использованием механизмов распределенной обработки.»

26. Принципы инжиниринга данных в интеллектуальных геоинформационных системах.
27. Выполнение операций над пространственными данными в распределенных системах.
28. Выполнение функций пространственного анализа в распределенных системах.

Практическая работа № 4 – «Использование распределенной математической модели для обработки наборов пространственных данных»

1. Принципы использования математической модели искусственного интеллекта.
2. Особенности подготовки пространственных данных при обработке существующими математическими моделями искусственного интеллекта.
7. Особенности Использование распределенной математической модели для обработки наборов пространственных данных.

Практическая работа оценивается по пятибалльной шкале.

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

25.Какие существуют подходы в обработке данных?

- а) Batch
- б) Chain
- в) Stream
- г) Block

26.Какие типы нод существуют в кластере HDFS?:

- а) Secondary Name Node
- б) Data Node
- в) Active Name Node
- г) Standby Name Node

27.Выберите верные утверждения про репликацию в HDFS:

- а) репликация позволяет увеличить доступность данных
- б) необходимое число репликаций блоков поддерживается в кластере постоянно
- в) репликация выполняется только один раз при сохранении файла
- г) репликация позволяет увеличить надежность данных

28.Сопоставьте тип хранилища и способ хранения.:

а) хранят наборы сущностей в бинарном виде, доступ к которым осуществляется только по идентификатору.	Ключ-Значение
б) хранят наборы сущностей, так что все параметры сущности имеют иерархическую структуру.	Документоориентированные
в) хранят наборы сущностей, так что параметры относящиеся к одному типу хранятся в отдельной структуре.	Колонкоориентированные

29. Почему хранение большого числа файлов маленького размера не позволяет эффективно использовать HDFS?
- а) Маленькие файлы значительно меньше размера блока HDFS
 - б) Обработка таких данных будет неэффективной
 - в) Блоки необходимо будет реплицировать, что тоже будет приводить к снижению эффективности
 - г) Хранение большого числа файлов маленького размера может приводить к переполнению мета-стора HDFS
30. MapReduce задачи состоят только из Map и Reduce операций?
- а) Да
 - б) Нет
31. Укажите утверждения, верные для Map операции:
- а) Выполняется параллельно
 - б) Агрегирует данные
 - в) Принимает блоки входных файлов
 - г) Принимает на вход пары ключ-значение
 - д) Создает пары ключ-значение
32. Укажите утверждения, верные для Reduce операции:
- а) Агрегирует данные
 - б) Получает пары ключ-значение, в случайном порядке
 - в) Может быть распараллелена
 - г) Получает пары ключ-значение, отсортированные по ключам
 - д) Возвращает значение которому соответствует ключ
 - е) Возвращает пару ключ-значение
33. Выберите верные утверждения про Hive:
- а) Hive самодостаточен и его можно использовать без HDFS
 - б) При выполнении SQL запросов, каждый запрос преобразуется в MapReduce задачу
 - в) Можно выполнять запросы только к тем данным, информация о которых есть в Hive-метасторе
 - г) Hive может работать с файлами данных любых форматов по умолчанию

34. Выберите верные утверждения:

- а) Spark преимущественно использует постоянную память (HDD)
- б) Сложность разработки на Spark гораздо ниже, чем на Hadoop
- г) Hadoop предоставляет более высокий уровень абстракции в работе с данными, чем Spark
- д) Spark преимущественно использует оперативную память (RAM)

35. Укажите верные утверждения про RDD:

- а) RDD выгодно применять при работе с неструктурированными данными
- б) RDD выгодно применять при работе со структурированными данными
- в) RDD управляет расположением данных
- г) RDD хранит схему данных
- д) Преобразования над RDD проходят стадию оптимизации

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

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

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

– оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия по теме реферата;

– 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 по теме реферата;

– 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 по теме реферата;

оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов по теме реферата, допустил большое количество существенных ошибок.

19 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ КАРТОГРАФИЯ» ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Особенности применения мультимедийных средств и технологий в картографии.
2. Основные термины и понятия, связанные с мультимедийной картографией: мультимедийная картография и гиперссылка в мультимедийной картографии.
3. Основные термины и понятия, связанные с мультимедийной картографией: мультимедийный атлас и мультимедийная карта.
4. Современное программное обеспечение в мультимедийной картографии.
5. Преимущества мультимедийных карт и атласов перед соответствующими традиционными картографическими произведениями.
6. Виды мультимедийных картографических произведений.
7. Особенности и методы создания мультимедийного картографического произведения.
8. Базовые составляющие в мультимедийной картографии.
9. Форматы и технологии представления графической информации в мультимедийной картографии.
10. Технологии представления мультимедийной информации.
11. Технология создания картографического произведения с мультимедийной информацией.
12. Перспективы развития мультимедийной картографии.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ:

ЗАДАНИЕ 1

Дать описание структуры и компонентов мультимедийного атласа. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики построить структурную схему мультимедийного атласа на предложенную преподавателем тематику.

ЗАДАНИЕ 2

Дать описание структуры и компонентов мультимедийной карты. С помощью современного программного обеспечения в области картографии и геоинформатики построить структурную схему мультимедийной карты на предложенную преподавателем тематику.

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и

способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

«Разработка макета мультимедийного картографического произведения (карты или атласа)»

1. Форматы и технологии представления графической информации в мультимедийном атласе.
2. Общая технологическая схема создания географической мультимедийной карты.
3. Общая технологическая схема создания географического мультимедийного атласа.
4. Общие характеристики анимаций для мультимедийных картографических произведений.
5. Преимущества мультимедийных карт и атласов перед соответствующими традиционными картографическими произведениями.
6. Основные термины и понятия, связанные с мультимедийной картографией: мультимедийный атлас и мультимедийная карта.
7. Преимущества мультимедийных карт и атласов перед соответствующими традиционными картографическими произведениями.
8. Мультимедийные методы в картографии и общая теория языка картографического изображения.
9. Виды картографических произведений с мультимедийной информацией.
10. Современные информационные технологии, используемые при создании картографических произведений с мультимедийной информацией.

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.

Оценка	Критерии зачтено или незачтено (содержательная характеристика)
«Незачтено»	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по

	сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
«Зачтено»	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

20 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАВИГАЦИОННАЯ И МОБИЛЬНАЯ КАРТОГРАФИЯ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Навигационная картография, определения, функции и задачи.
2. Особенности навигационных карт.
3. История развития навигационной картографии.
4. Связь навигационной картографии с другими дисциплинами.
5. Понятие навигации и ее виды.
6. Краткая историческая справка о развитии спутниковой навигации.
7. Применение спутниковой навигации.
8. Перспективы развития спутниковой навигации.
9. Типы устройств для использования навигационных систем.
10. Общие сведения о навигационных картах и их назначение. Морские навигационные карты.
11. Аэронавигационные карты. Автонавигационные карты.
12. Место навигационных карт в современной классификации карт. Классификация навигационных карт.
13. Анализ современных навигационных карт.
14. Навигационные карты в Интернет. Он-лайн карты.
15. Обзор программного обеспечения, используемого для реализации навигационных карт.
16. Навигационное картографирование и его сущность, современное состояние.
17. Методика создания цифровых автомобильных навигационных карт и адресных планов.
18. Проблемы, перспективы и тенденции развития навигационного картографирования.
19. Теория графов.
20. Основные понятия теории графов.
21. Маршрутизация.
22. Дорожный граф.
23. Задача о кратчайшем пути.
24. Мобильная картография, определения, функции и задачи.
25. Требования к созданию мобильных приложений.
26. Интерфейс мобильных картографических приложений.
27. Анализ мобильных приложений.
28. Требования к визуализации картографического изображения на мобильном устройстве.
29. Использование мобильных картографических приложений.
30. Особенности восприятия содержания картографических мобильных приложений.

Типовые задания к зачету

ЗАДАНИЕ 1

Разработать базу данных для специального слоя «граф дорог».

ЗАДАНИЕ 2

Разработать содержание одной из навигационной карты:

- 1) Навигационная карта для служб МЧС;
- 2) Навигационная карта для служб скорой помощи;
- 3) Навигационная карта для широкого круга пользователей;
- 4) Навигационная карта для пожарных частей;
- 5) Автонавигационной карты.

ЗАДАНИЕ 3

В современном программном обеспечении по выданной преподавателем карте создайте граф дорог на определенный участок местности.

ЗАДАНИЕ 4

Выполнить настройки визуализации условных знаков для отображения на карте в мобильном устройстве.

ЗАДАНИЕ 5

Выполнить настройки для экспорта карты на мобильное устройство.

ЗАДАНИЕ 6

Разработать интерфейс для использования одной из карт в мобильном приложении:

- 1) Навигационная карта для служб МЧС;
- 2) Навигационная карта для служб скорой помощи;
- 3) Навигационная карта для широкого круга пользователей;
- 4) Навигационная карта для пожарных частей;
- 5) Автонавигационной карты.

Шкала и критерии оценивания

Оценка «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, обнаруживший полное знание программного материала; успешно выполнивший предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Создание дорожной сети областей при помощи инструмента Map Creator.

1. Атрибуты дорог, используемые для создания навигационных карт.
2. Правила построения дорожного графа.
3. Теория графов.
4. Особенности навигационных карт.
5. Основные понятия теории графов.
6. Маршрутизация.
7. Дорожный граф.
8. Задача о кратчайшем пути.

Лабораторная работа 2. Создание баз данных точек интереса.

1. Навигационные карты в Интернет. Онлайн карты.
2. Правила создания базы данных точек интереса.
3. Методика создания цифровых автомобильных навигационных карт и адресных планов.

Лабораторная работа 3. Создание мобильного приложения

1. Требования к экспорту карты на мобильное устройство.
2. Требования к разработке интерфейса мобильных картографических приложений.
3. Требования к визуализации картографического изображения на мобильном устройстве.
4. Использование мобильных картографических приложений.
5. Особенности восприятия содержания картографических мобильных приложений

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 или бригадой (2 человека).

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

– оценка «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение

материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов;

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

21 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТРЕХМЕРНОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ»
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные определения трехмерной графики;
2. Область использования трехмерной графики в картографии и геоинформатике;
3. Задачи, решаемые с использованием трехмерной графики;
4. Достоинства и недостатки трехмерной графики
5. Современные программные средства работы с трехмерной графикой;
6. Виды программного обеспечения для работы с трехмерной графикой;
7. Инструментальные возможности программного обеспечения для работы с трехмерной графикой;
8. Редакторы трехмерной графики и анимации;
9. Программное обеспечение Blender;
10. Структурные элементы трехмерного объекта – вершины, ребра, грани;
11. Способы редактирования трехмерных моделей;
12. Системы координат в виртуальном пространстве;
13. Особенности методов создания трехмерных моделей;
14. Параметрическое моделирование;
15. Поверхностное моделирование;
16. Твердотельное моделирование;
17. Понятие текстуры и виртуального материала;
18. Способы создания текстур;
19. Растровые текстуры и технологии их редактирования;
20. Принципы создания бесшовных текстур;
21. Физические свойства виртуальных материалов;
22. Создание виртуальных материалов с использованием текстур;
23. Текстурное наложение;
24. Понятия отражения, прозрачности, преломления, дифракции, каустики;
25. Визуализация методом трассировки лучей;
26. Визуализация методом трассировки траектории;
27. Визуализация методом картирования фотонов;
28. Визуализация методом лучеиспускания;
29. Особенности интерактивных трехмерных моделей;
30. Визуализация трехмерных моделей в режиме реального времени для интерактивных картографических произведений;
31. Отличие статической от динамической визуализации;
32. Особенность отображения трехмерных объектов на картографических произведениях;
33. Требования, предъявляемые к трехмерным моделям при их использовании в картографии;
34. Уровни детализации трехмерных моделей;
35. Создание трехмерных моделей объектов геопространства с учетом масштаба отображения.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Задание 1. Разработать и создать трехмерную модель условного знака для обозначения промышленного объекта на тематической карте;

Задание 2. Создать трехмерную модель рельефа местности, используя черно-белую растровую карту высот;

Задание 3. Создать и использовать виртуальный материал для отображения кирпичного забора;

Задание 4. Создать трехмерные модели водонапорной башни с несколькими уровнями детализации;

Задание 5. Создать трехмерную модель простейшего автобусного остановочного пункта и выполнить ее визуализацию.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Кафедра: Картографии и геоинформатики	05.04.03 Картография и геоинформатика (код и направление подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем (профиль подготовки) Трехмерное моделирование (дисциплина)
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Область использования трехмерной графики в картографии и геоинформатике.

2. Физические свойства виртуальных материалов.

3. Разработать и создать трехмерную модель условного знака для обозначения промышленного объекта на тематической карте.

Составитель _____ /Ф.И.О/
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О/

« ____ » _____ 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

Лабораторная работа 1. Изучение функциональных возможностей программного обеспечения для работы с трехмерной графикой

1. Опишите элементы пользовательского интерфейса программного обеспечения Blender;
2. Как можно организовать рабочее пространство в Blender?
3. Каким образом осуществляется управление обзором трехмерной сцены в Blender?
4. Какие инструменты отвечают за редактирование структурных элементов трехмерной модели в Blender?
5. Что такое модификатор и какие модификаторы в ПО Blender вы знаете?
6. Какие инструменты в Blender предназначены для создания объектов-примитивов?
7. Какие примитивы можно создать в среде Blender?

Лабораторная работа 2. Создание трехмерной модели объекта для использования в картографическом произведении

1. Каким образом можно отредактировать форму виртуального объекта в среде ПО Blender?
2. Как средствами ПО Blender можно создать объект по двумерному эскизу?
3. Каким образом в Blender осуществляется работа с текстурами?
4. Как создать и использовать виртуальный материал в Blender?

5. Какие свойства виртуального материала ПО Blender позволяет редактировать?

6. Каким образом можно выполнить визуализацию трехмерной модели объекта?

7. В какие форматы Blender позволяет сохранять результат визуализации трехмерного объекта?

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 полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при

	описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
--	---

22 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРТУАЛЬНЫЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДЫ»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные принципы создания трехмерных моделей.
2. Программное обеспечение, используемое для трехмерного моделирования.
3. Технологическая схема создания трехмерной модели.
4. Понятие о примитивах.
5. Трехмерное моделирование в ГИС.
6. Понятие и описание основных трансформаций и модификаторов, применяемых к объектам трехмерной сцены.
7. Создание поверхностей по набору точек и горизонталей.
8. Понятие о текстурировании трехмерных объектов.
9. Редактирование и создание текстур.
10. Рендеринг трехмерной сцены.
11. Создание текстурных разверток.
12. Поиск и создание текстур для объектов цифровой модели местности.
13. Текстурирование объектов трехмерной топографической карты.
14. Понятие источников света в системах трехмерного моделирования.
15. Типы источников света. Настройка источников света: геометрия, интенсивность, цвет.
16. Понятие о камерах. Параметры камеры. Настройка размещения камеры.
17. Создание ключевых кадров и анимирование камеры.
18. Работа с частицами.
19. Настройка параметров рендеринга. Выбор формата для экспорта изображений и видеоролика. Выбор модуля рендеринга.
20. Создание динамических трехмерных моделей. Понятие ключевого кадра.
21. Анимирование трехмерных персонажей. Скелетная анимация.
22. Редактирование анимаций с помощью редактора кривых.
23. Симуляция физического взаимодействия объектов.
24. Настройка взаимодействия твердых тел.
25. Выбор модуля для моделирования физического взаимодействия.
26. Моделирование жидкостей и газов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»	05.04.03. Картография и геоинформатика (код и направление подготовки) Геоинформационное картографирование и пространственное моделирование природных и техногенных геосистем
---	---

Кафедра: Картографии и геоинформатики	(профиль подготовки) Виртуальные картографические среды (дисциплина)
--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Поиск и создание текстур для объектов цифровой модели местности.
2. Симуляция физического взаимодействия объектов.
3. Описать способы оценки точности пространственных данных применяемых при трехмерном моделировании. Рассчитать максимальную точность трехмерной модели на основе характеристик пространственных данных, предложенных преподавателем.

Составитель

Ф.И.О

(подпись)

Заведующий кафедрой

Ф.И.О

(подпись)

«____»

_____ 20__ г

Типовые практические задания для подготовки к экзамену

Задание 1

Дать описание типовых схем создания трехмерных моделей. Выбрать наиболее подходящую схему создания трехмерной модели исходя из набора данных, требований и программного обеспечения, предложенного преподавателем.

Задание 2

Дать описание основных типов программного обеспечения для трехмерного моделирования. Предложить наиболее подходящие варианты программного обеспечения для решения предложенной преподавателем задачи по созданию трехмерной модели.

Задание 3

Описать способы оценки точности пространственных данных применяемых при трехмерном моделировании. Рассчитать максимальную точность трехмерной модели на основе характеристик пространственных данных, предложенных преподавателем.

Задание 4

Дать описание наиболее распространенных модификаторов трехмерных объектов в редакторах трехмерной графики. Предложить порядок применения модификаторов к трехмерному объекту для получения заданного преподавателем результата.

Задание 5

Дать описание возможных форматов представления облаков точек. Выбрать и привести обоснование наиболее подходящего формата хранения облака точек, исходя из предложенной преподавателем задачи.

Шкала и критерии оценивания

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала; умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявивший творческие способности в понимании, показавший систематизированный характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Практическая работа № 1 – «Знакомство с интерфейсом. Создание трехмерных примитивов.»

26. Технологическая схема создания трехмерной модели.
27. Понятие о примитивах.
28. Создание поверхностей по набору точек и горизонталей.
29. В чем заключаются основные принципы работы распределенной базы пространственных данных?

Практическая работа № 2 – «Трансформирование примитивов. Применение модификаторов к объектам»

13. Понятие и описание основных трансформаций и модификаторов.
14. Перемещение и вращение объектов в пространстве трехмерной сцены.
15. Модификаторы Bend, Shell, Twist, Stretch.
16. Модификаторы Smooth, Lathe, Sweep, Melt.

Практическая работа № 3 – «Создание текстур. Применение текстур к объектам. Рендеринг трехмерной сцены. Создание и размещение источников света. Настройка камер.»

29. Понятие о текстурировании трехмерных объектов.
30. Редактирование и создание текстур
31. Создание текстурных разверток.
32. Поиск и создание текстур для объектов цифровой модели местности.
33. Настройка параметров рендеринга.
34. Типы источников света.
35. Настройка источников света: геометрия, интенсивность, цвет.
36. Параметры камеры. Настройка размещения камеры.
37. Создание ключевых кадров и анимирование камеры

Практическая работа № 5 – «Анимирование трехмерных объектов. Моделирование физического взаимодействия»

3. Создание динамических трехмерных моделей. Понятие ключевого кадра.
4. Редактирование анимаций с помощью редактора кривых.
5. Симуляция физического взаимодействия объектов.
6. Моделирование жидкостей и газов.

Лабораторная работа оценивается по пятибалльной шкале.

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

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

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

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

Фонд тестовых заданий

36. На этом этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку

- а) алгоритмирование
- б) текстурирование
- в) моделирование
- г) рендеринг

37. Какие характеристики присущи полигональному моделированию:

- а) используются Y, Z оси
- б) линии задаются трехмерным набором контрольных точек в пространстве, которые определяют гладкость кривой
- в) если три точки координат задать как вершины и соединить их ребрами, то получится треугольник

38. Что такое рендеринг?

- а) трехмерные или стереоскопические дисплеи
- б) установка и настройка источников света
- в) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью
- г) вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей

39. Сопоставьте определения:

- а) это вид 3Д моделирования, при котором модель создается при помощи сплайнов
- б) это вид 3D моделирования, который появился в то время, когда для определения

NURBS
моделирование
Полигональное
моделирование

местонахождения точки необходимо было вручную вводить ее координаты по осям X, Y, Z.

в) это технология неоднородных рациональных В-сплайнов, создание плавных форм и моделей, у которых нет острых краев, как у полигональных моделей.

Сплайновое
моделирование

40. Как называется объект, который не имеет собственной геометрии, но может менять геометрию других объектов?
- а) Модификатор
 - б) Сплайн
 - в) Полигон
41. Какой тип моделирования предполагает работу с редактируемыми поверхностями?
- а) сплайновое моделирование
 - б) полигональное моделирование
 - в) параметрическое моделирование
42. Что такое виртуальная камера?
- а) объект без геометрии, имеющий угол обзора, который позволяет задать определенный ракурс
 - б) двумерные изображения, генерируемые программой или загруженные из графического файла
 - в) Дополнительные надстройки программы (плагины), которые расширяют возможности при визуализации
43. Какой тип анимации предполагает просчет физических взаимодействий (соударение твердых тел, деформация мягких тел)?
- а) анимация системных частиц
 - б) анимация по ключевым кадрам
 - в) анимация плоскостями
44. Как называется линия, которая не отображается при визуализации, а служит дополнительным средством?
- а) модификатор
 - б) сплайн
 - в) сегмент
45. Что такое карты текстур?
- а) материалы, имеющие большое количество свойств
 - б) двумерные изображения, генерируемые программой или загруженные из графического файла
 - в) дополнительные надстройки программы (плагины), которые расширяют

- возможности при визуализации
г) рисунки источников света

46. Какой тип анимации предполагает задание начального и конечного положения объектов, при этом состояние объекта в промежуточных стадиях просчитывает компьютер?

- а) анимация системных частиц
б) анимация по ключевым кадрам
в) анимация точками

Шкала и критерии оценивания

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий.

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

Шкала и критерии оценивания

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» (зачтено) выставляется обучающемуся, если он демонстрирует полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректно формулирует понятия по теме реферата;
- 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 по теме реферата;
- 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 по теме реферата;
- оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если он дал неверные ответы на 3 и более вопросов по теме реферата, допустил большое количество существенных ошибок.

23 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия теории принятия решений.
2. Классификация управленческих решений.
3. Качество и эффективность управленческих решений.
4. Процесс принятия решения.
5. Индивидуальные и коллективные экспертные оценки.
6. Оценка и выбор вариантов с помощью экспертов.
7. Экспертное прогнозирование.
8. Экспертные оценки на современном этапе.
9. Основные стадии экспертного опроса.
10. Основные стадии экспертного опроса.
11. Основные математические задачи анализа экспертных оценок.
12. Экспертные мнения и расстояния между ними.
13. Аксиоматическое введение расстояний.
14. Свойства медианы Кемени.
15. Свойства медианы Кемени.
16. Коэффициенты корреляции и конкордации.
17. Определение и измерение риска.
18. Способы оценки рисков.
19. Прогнозирование рисков.
20. Стратегии управления рисками.
21. Элементы теории игр в принятии управленческих решений.
22. Моделирование и расчет целочисленных параметров управляющих решений.
23. Комплексный анализ управленческих решений по абсолютным и относительным критериям.
24. Анализ управленческих решений методами нелинейного программирования.
25. Виды прогнозов.
26. Основные этапы прогнозирования.
27. Классификация методов прогнозирования.
28. Количественные и качественные методы прогнозирования.
29. Модели временных рядов.
30. Оценка результатов прогнозирования.
31. Модели временных рядов.
32. Оценка результатов прогнозирования.
33. Примеры построения моделей прогнозирования в среде Excel для принятия эффективных управленческих решений.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Задание 1. Размеры прибыли фирмы при различном выборе образца мотоцикла для запуска в серию (млн руб.) приведены в таблице. Разберите пять критериев принятия решения: пессимистичный, оптимистичный, средней прибыли, минимальной упущенной выгоды, максимальной предсказуемости.

Таблица 1

Прибыль при выпуске мотоциклов двух типов (млрд руб.)

Цена бензина и ее шансы	Мотоцикл «Витязь»	Мотоцикл «Комар»
Низкая (20%)	900	700
Средняя (60%)	700	600
Высокая (20%)	100	400

Задание 2. В таблице 2 приведены упорядочения 7 инвестиционных проектов, представленные 7 экспертами.

Таблица 2

Упорядочения проектов экспертами

Эксперт	Упорядочение
1	$3 < 7 < 2 < 5 < 6 < 4 < 1$
2	$7 < (2, 3) < 4 < 5 < 6 < 1$
3	$2 < 7 < 3 < 6 < 5 < 1 < 4$
4	$3 < 2 < 7 < 6 < 5 < 1 < 4$
5	$2 < 3 < (5, 7) < 6 < 4 < 1$
6	$5 < 3 < 2 < 6 < 7 < (1, 4)$
7	$2 < 3 < 7 < 6 < 4 < 1 < 5$

Постройте таблицу рангов. Найдите:

- итоговое упорядочение по средним арифметическим рангов;
- итоговое упорядочение по медианам рангов;
- кластеризованную ранжировку, согласующую эти два упорядочения.

Задание 3. В таблице 3 приведены упорядочения 7 инвестиционных проектов, представленные 7 экспертами.

Таблица 3

Упорядочения проектов экспертами

Эксперт	Упорядочение
1	$4 < 6 < 1 < 2 < (3, 5) < 7$
2	$1 < \{4, 6\} < 2 < 3 < \{3, 5\}$
3	$\{4, 6\} < \{1, 2\} < 5 < 3 < 7$
4	$4 < \{1, 6\} < 3 < 5 < 7 < 2$
5	$6 < \{1, 2\} < 4 < 5 < 1 < 7 < 3$
6	$2 < 1 < 3 < 4 < 5 < 6 < 7$
7	$2 < 1 < 4 < 3 < 2 < 5 < 7$

Постройте таблицу рангов. Найдите:

- а) итоговое упорядочение по средним арифметическим рангам;
- б) итоговое упорядочение по медианам рангов;
- в) кластеризованную ранжировку, согласующую эти два упорядочения.

Приемы разработки и выбора управляющих решений в условиях неопределенности и риска

Задание 4. Администрация фирмы желает увеличить производство своих изделий за счет привлечения дополнительной производственной площади в объеме 24 кв. м, а также покупки у машиностроительных фирм современных станков-автоматов по производству аналогичной продукции на сумму 85 млн. руб. После изучения соответствующих рекламных проспектов подходящими для покупки признаны:

- автомат фирмы А, занимающий площадь 1 м², имеющий цену 3 млн. руб. и обладающий производительностью 7 изделий в час;
- автомат фирмы В, занимающий площадь 2 м², имеющий цену 8 млн. руб. и дающий производительность 18 изделий в час.

В каких количествах нужно приобрести автоматы названных фирм, чтобы созданная дополнительно мощность имела наибольшую производительность?

Задание 5. Строительная компания, учитывая спрос населения на однокомнатные квартиры на уровне 880 квартир в год и на двухкомнатные квартиры на уровне 130 квартир в год, стремится минимизировать капитальные вложения на возведение зданий по двум возможным проектам: А и Б.

Сметная стоимость жилого дома, построенного по проекту А, составляет 15 млн. руб., а построенного по проекту Б – 22 млн. руб. Проект А предусматривает в одном здании 50 однокомнатных квартир и 10 двухкомнатных квартир, а по проекту Б одно здание должно содержать 80 однокомнатных квартир и 10 двухкомнатных квартир.

Требуется ответить на вопросы: сколько домов нужно строить по проектам А и Б, и какой понадобится минимум капитальных вложений на предстоящий год?

Шкала и критерии оценивания

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, наличие твердых знаний и навыков; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; выполненное практическое задание;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при наличии ошибок в изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета, материал изложен беспорядочно и неуверенно, практическое задание не выполнено.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа 1. Экспертное оценивание и методы принятия решений

1. Приведите примеры индивидуальных экспертных оценок.
2. Почему необходима формализованная карта оценки объекта экспертизы?
3. Приведите примеры коллективных экспертных оценок.
4. Какова роль экспертных технологий в задачах оценки, анализа и управления риском?
5. Расскажите о задачах выбора вариантов с помощью экспертов.
6. Почему большое внимание уделяют регламенту проведения экспертных исследований?
7. Опишите метод Дельфи экспертного прогнозирования.
8. Расскажите о методе сценариев.
9. Что такое «мозговой штурм»?
10. В каких конкретных областях используют методы экспертных оценок?
11. Расскажите об основных стадиях экспертного опроса.
12. Почему сценарий проведения сбора и анализа экспертных мнений необходимо разрабатывать до подбора экспертов?
13. Что такое «метод снежного кома»?
14. Как выбор цели экспертизы влияет на экспертные технологии?
15. Какова роль диссидентов в комиссии экспертов в зависимости о регламента сбора и анализа экспертных мнений?
16. По каким основаниям классифицируют экспертные методы?
17. Чем отличаются экспертные оценки и экспертные системы?
18. Какова роль компьютеров в экспертных технологиях?
19. Что такое расстояние Кемени и медиана Кемени?
20. Чем закон больших чисел для медианы Кемени отличается от «классического» закона больших чисел, известного в статистике?

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 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.

24 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ»

Вопросы для подготовки к зачету

1. Какие критерии используются при классификации ГИС?
2. Когда появились первые геоинформационные системы?
3. Укажите основные причины и предпосылки, способствовавшие появлению геоинформатики.
4. Какие основные функциональные группы выделяют в технологической схеме обработки данных в ГИС?
5. В чем отличие баз данных ГИС от баз данных других информационных систем?
6. Опишите функции и задачи СУБД в ГИС.
7. Какие свойства реляционной модели обусловили ее широкое распространение?
8. Какие технологические процедуры относятся к базовым геоинформационным технологиям?
9. Определите, что входит в понятие источники пространственных данных.
10. Что понимается под операцией геокодирования в ГИС?

Типовые практические задания для подготовки к зачету

1. Спроектировать состав геоинформационного проекта (ГИС-проекта), отображающего информационную модель анализируемого аспекта экологического состояния территории.
2. Сформулировать набор факторов для оценки устойчивости экосистем к анализируемому техногенному воздействию и выбрать критерии их оценки для получения итоговой характеристики.
3. Спроектировать структуру данных по выбранному направлению изучения состояния экосистем для их отображения и обработки в ГИС-проекте.

Шкала и критерии оценивания

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ свидетельствует о знании материала по программе, наличие твердых знаний и навыков; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; выполненное практическое задание;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при наличии ошибок в изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета, материал изложен беспорядочно и неуверенно, практическое задание не выполнено.

**25 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»
ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ ПРАКТИКИ**

Установочные занятия:

- требованиями охраны труда;
- требования техники безопасности;
- требования пожарной безопасности;
- правила внутреннего трудового распорядка в организации;
- структура организации;
- цели практики;
- задачи при прохождении практики;
- рабочий график выполнения работ при прохождении практики.

Выполнение научно-исследовательской работы:

- анализ разработанность темы исследования по обзору литературы;
- выявленные проблемы, формулировка задач исследования с учетом проработанной литературы: подготовка раздела (подраздела) отчета по практике, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;
 - обзор литературы по теме исследования;
 - список литературы по теме исследования; работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме ВКР с краткой аннотацией каждого источника;
 - принципы составления списка литературы по теме выпускной квалификационной работы;
 - анализ разработанности темы исследования по обзору литературы. Выявление проблем, формулировка задач своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы
- технологическая схема исследования, планируемые эксперименты, измерения и обработка: написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы.

Написание отчета по практике.

- правила оформления отчета;
- какие знания, умения и навыки получены в период прохождения практики;
- рекомендации и предложения по проведению практики в организации.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- назовите актуальность темы исследований;
- сформулируйте цель исследований;
- сформулируйте задачи исследований;
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить;
- перечислите источники научно-технической информации по теме исследования;

- современные научные достижения по теме исследования;
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования;
- методы для решения рассматриваемой темы исследования;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения рассматриваемой задачи;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- частные и специальные методы научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- подготовительный этап научно-исследовательской работы;
- сбор научной информации;
- основные источники научной информации;
- изучение научной литературы;
- язык науки;
- методологические требования к содержанию научно-исследовательской работы;
- планирование научно-исследовательской работы;
- требования к печатанию рукописи;
- виды научных публикаций;
- особенности подготовки докладов;
- особенности подготовки презентаций для научных докладов;
- структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- методический замысел исследования и его основные этапы;
- точность получаемых результатов измерений (вычислений);
- как Вы оцениваете достоверность результатов исследований;
- опишите алгоритм исследований;
- необходимы ли тестовые исследования;
- влияние каких факторов исследуется;
- какой метод использован для составления плана исследований;
- какова методика измерений (вычислений);
- какие сложности были выявлены при проведении экспериментов/исследований;
- потребовалась ли корректировка плана проведения исследований;
- метод статистической обработки результатов исследований;
- результаты исследований;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворитель-	Выполнены все этапы практики. Обучающийся не

но) Повторное выполнение работы	владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. 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 ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- актуальность темы исследований
- цель исследований.
- сформулируйте задачи исследований.
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить.
- перечислите источники научно-технической информации по теме исследования;
- научные достижения по теме исследования
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования;
- методы для решения рассматриваемой темы исследования;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения рассматриваемой задачи;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- частные и специальные методы научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- подготовительный этап научно-исследовательской работы;
- сбор научной информации;
- основные источники научной информации;
- изучение научной литературы.
- язык науки.
- методологические требования к содержанию научно-исследовательской работы;
- планирование научно-исследовательской работы.
- требования к печатанию рукописи;
- виды научных публикаций;
- особенности подготовки докладов;
- особенности подготовки презентаций для научных докладов;
- структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- методический замысел исследования и его основные этапы.
- точность получаемых результатов измерений (вычислений);
- как Вы оцениваете достоверность результатов исследований;
- опишите алгоритм исследований;
- необходимы ли тестовые исследования;
- влияние каких факторов исследуется;
- какой метод использован для составления плана исследований;
- какова методика измерений (вычислений);
- какие сложности были выявлены при проведении экспериментов/исследований;
- потребовалась ли корректировка плана проведения исследований;
- метод статистической обработки результатов исследований;

- результаты исследований;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов;
- рекомендации, сделанные по результатам исследований.

Шкалаи критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. 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	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучаю-

	щийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
--	--

**27 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»
ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

1. Описать объект исследования.
2. Описать структуру проектной работы согласно своего тех. задания
3. Методы сбора и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
4. Постановка и проведение экспериментальных исследований.
5. Обоснование правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.
6. Использование математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
7. Предлагаемые новые конкурентоспособные идеи и реализация их в проектах.
8. Привести итоги и сделать выводы по практике.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. 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	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике практической подготовки соответствует ин-

	дидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

28 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА» ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Основные типы открытых источников статистической информации, особенности их использования.
2. Основные типы открытых источников пространственной информации, особенности их использования.
3. Способы интеграции внешних данных в геоинформационные системы.
4. Основные принципы сбора и анализа научной информации.
5. Принципы работы картографических web-сервисов.
6. Основные этапы формирования тематической карты в картографических web-сервисах.
7. Принципы формирования единого геопространства на основе спутниковых снимков.
8. Принципы формирования единого геопространства на основе данных о рельефе местности.
9. Методы оценки точности пространственных данных.
10. Методы оценки качества пространственных данных.
11. Методы оценки точности статистических данных.
12. Методы оценки качества статистических данных.
13. Основные форматы растровых пространственных данных.
14. Основные форматы векторных пространственных данных.
15. Основные форматы передачи статистических данных.
16. Особенности подготовки пространственных данных для размещения в картографических web-сервисах.
17. Особенности подготовки статистических данных для размещения в картографических web-сервисах.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. 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	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на до-

	полнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

29 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- краткая характеристика базы практики (организации/учреждения)
- особенности нормативно-правового регулирования деятельности базы практики
- характеристика персонала и управленческой структуры базы практики
- применяемые в организации/учреждении технологии, методы и технические средства производства;
- круг потенциальных клиентов и основные преимущества предлагаемых продуктов
- какие технологии были освоены и использовались при выполнении индивидуального задания на практику?
- какие нормативные и научно-технические источники были использованы при решении задач практики?
- актуальность создаваемого продукта и используемых технологий
- сформулируйте основные технологические цепочки при создании продукта.
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить.
- научные достижения по теме исследования
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме практики;
- методы для решения индивидуального задания практики;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения индивидуального задания практики;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- сбор и анализ информации, которая потребовалась при решении индивидуального задания практики;
- опишите предметную область, для которой разрабатывается продукт /проводится практика;
- какие программные средства использовались для решения индивидуального задания практики;
- способы и метрики оценки результатов практики;
- какие сложности были выявлены при выполнении индивидуального задания практики;
- результаты практики;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов;
- рекомендации сделанные по результатам практики.

Шкала и критерии оценивания отчета

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. 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	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.