

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 403991D28AE49531DC2EA7136AA6E92E
Владелец: Ключков Юрий Сергеевич
Действителен: с 16.03.2026 до 09.06.2027

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины:	Создание геоинформационных систем
Направление подготовки:	05.04.03 Картография и геоинформатика
Направленность (профиль):	Геоинформационные системы в пространственном развитии городских территорий
Форма обучения:	Очная

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры
геодезии и кадастровой деятельности
Протокол № 11 от 20.02.2026 г.

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Очная форма обучения: 3 семестр - экзамен.

Способ проведения промежуточной аттестации: устный экзамен.

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	Защита лабораторной работы №1	-	-
2	Защита лабораторных работ №№2-5	-	-
3	Защита лабораторных работ №№6-8	-	-

2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Общее понятие о геоинформационных системах (ГИС). Основные термины и определения. Место ГИС в деятельности потребителя. Особенности геоинформационных систем по областям применения. Структура и функциональные возможности. Понятие о базах данных и их разновидностях. Типы и виды ГИС. Объектные и пространственные ГИС-модели. Операции с ГИС-моделью.	ПКС-2.2.31, ПКС-2.2.У1, ПКС-2.2.В1, ПКС-4.2.31, ПКС-4.2.У1, ПКС-4.2.В1	Защита лабораторной работы №1	Экзаменационные вопросы
2	2	Средства и инструменты, подсистемы и процессы. Операционные системы и сервисные программы для ГИС. Программное обеспечение ГИС. Классификация программных средств для ГИС. Обзор отечественных и зарубежных ГИС-программ. Получение и представление данных в системах ГИС. Интеграция баз данных из различных геоинформационных систем. Функционал и интерфейс ГИС.	ПКС-2.1.31, ПКС-2.1.У1, ПКС-2.1.В1, ПКС-4.1.31, ПКС-4.1.У1, ПКС-4.1.В1, ПКС-4.3.31, ПКС-4.3.У1, ПКС-4.3.В1, ПКС-6.1.31, ПКС-6.1.У1, ПКС-6.1.В1, ПКС-6.2.31, ПКС-6.2.У1, ПКС-6.2.В1, ПКС-6.3.31, ПКС-6.3.У1, ПКС-6.3.В1	Защита лабораторной работы №2-5	
3	3	Задачи и процессы, технологии и операции. Жизненный цикл, основные	ПКС-2.1.31, ПКС-2.1.У1,	Защита лабораторной	

№ п/п	Структурные элементы дисциплины		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
		принципы и методы проектирования геоинформационных систем. Требования к ГИС и этапы проектирования. Методы картографирования в ГИС. Веб-технологии для создания ГИС. Эксплуатация, поддержка и развитие ГИС.	ПКС-2.1.B1, ПКС-2.2.31, ПКС-2.2.Y1, ПКС-2.2.B1, ПКС-2.3.31, ПКС-2.3.Y1, ПКС-2.3.B1, ПКС-4.1.31, ПКС-4.1.Y1, ПКС-4.1.B1, ПКС-4.2.31, ПКС-4.2.Y1, ПКС-4.2.B1, ПКС-4.3.31, ПКС-4.3.Y1, ПКС-4.3.B1, ПКС-6.1.31, ПКС-6.1.Y1, ПКС-6.1.B1, ПКС-6.2.31, ПКС-6.2.Y1, ПКС-6.2.B1, ПКС-6.3.31, ПКС-6.3.Y1, ПКС-6.3.B1	работы №6-8	

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов для проведения защиты лабораторной работы №1 по разделу 1 для первой текущей аттестации. (Приложение 1)
- комплект вопросов для проведения защиты лабораторных работ №№2-5 по разделу 2 для второй текущей аттестации. (Приложение 2)
- комплект вопросов для проведения защиты лабораторных работ №№6-8 по разделу 3 для третьей текущей аттестации. (Приложение 3)

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине «Создание геоинформационных систем» (Приложение 4)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к защите лабораторной работы №1

По дисциплине «Создание геоинформационных систем»

Комплект вопросов для защиты лабораторной работы №1 по разделу 1 для первой текущей аттестации

1. Основные компоненты программного обеспечения изученной ГИС и решаемые задачи.
2. Информационное обеспечение данной ГИС.
3. Форматы пространственных данных поддерживаемых в данной ГИС.
4. Типы используемых баз геоданных.
5. Виды обеспечения, характеристика, примеры элементов.
6. Укрупненная структурная схема ГИС. Состав подсистем и их взаимодействие.
7. Состав и назначение элементов графического интерфейса пользователя: панели инструментов, окно карты, обозреватель слоев, строка состояния.
8. Каким образом интерфейс ГИС может быть адаптирован под конкретные задачи пользователя? Примеры настройки панелей или горячих клавиш.
9. Функциональные группы инструментария изучаемой ГИС.
10. Работа с атрибутивными данными.
11. Механизмы расширения функционала изучаемой ГИС. Дополнительные модули и их назначение.
12. Встроенные языки программирования.
13. Картографический вывод и компоновка карты в ГИС.
14. Руководящее обеспечение ГИС: суть и характеристика.
15. Архитектурные типы ГИС. К какому типу относится изучаемая ГИС?
16. Справочная система и техническая поддержка ГИС.

Критерии оценки:

15-20 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межкомпонентных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, отвечает на дополнительные вопросы, ответ полный и развернутый;

8-14 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, ответ логичен, имеются отдельные негрубые ошибки, отвечает на дополнительные вопросы, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

1-7 баллов - отвечает на основные и дополнительные вопросы неуверенно, владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

0 баллов – не отвечает на поставленные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к защите лабораторных работ №№2-5

По дисциплине «Создание геоинформационных систем»

Комплект вопросов для защиты лабораторных работ №№2-5 по разделу 2 для второй текущей аттестации

1. Основные характеристики растровой модели. Влияние пространственного разрешения на детальность данных.
2. Что такое пирамидальное представление растровых данных и для чего оно применяется в ГИС?
3. Принцип построения квадротомического дерева (quadtree). Преимущества.
4. Сравнительная характеристика алгоритмов сжатия без потерь (RLE, LZW) и с потерями (JPEG).
5. Что такое вейвлет-сжатие и в каких растровых форматах оно реализовано? Преимущества.
6. Структура формата GeoTIFF. Теги метаданных, позволяющих привязать изображение к географической системе координат.
7. Виды пирамид в ГИС. Масштабирование.
8. Что означает переклассификация (реклассификация) растровой поверхности? Приведите пример её практического применения.
9. Определение нетопологической («спагетти») модели векторных данных. Распространение в ГИС и ее ограничения.
10. Топологическая модель «дуга-узел»: какие геометрические примитивы и отношения обеспечивают целостность данных?
11. Принципиальные различия форматов покрытия (coverage) и шейп-файла с точки зрения хранения топологии и атрибутики.
12. Основные этапы автоматического преобразования «растр-вектор».
13. Типичные ошибки автоматической векторизации: выявление и исправление.
14. Преобразование «вектор-растр». Особенности.
15. Растеризация векторных слоёв: ключевые параметры.
16. В каких аналитических задачах предпочтительнее перевести векторные данные в растровую форму? Приведите пример.
17. Связь пространственного объекта с записью в атрибутивной таблице. Уникальный идентификатор FID/OID.
18. Основные типы полей атрибутивной таблицы. Что такое «домен кодированных значений» и как он ускоряет ввод данных?
19. Ограничения формата DBF.
20. Реляционная СУБД, преимущества.
21. Отличия между операциями «соединение таблиц» (Join) и «связывание» (Relate). Создание временной виртуальной таблицы.

22. Типы пространственных данных в объектно-реляционных СУБД (PostGIS). Назначение пространственных индексов.
23. Индексация атрибутивных данных.
24. Определение цифровой модели рельефа (ЦМР) и цифровой модели местности (ЦММ). Принципиальные отличия.
25. Основные структуры представления поверхностей: регулярная сетка высот (GRID) и нерегулярная триангуляционная сеть (TIN). Их преимущества.
26. Пространственная интерполяция, цель, характеристика.
27. Суть метода интерполяции обратных взвешенных расстояний (IDW). Влияние показателя степени на итоговую поверхность.
28. Детерминированные методы интерполяции (IDW, сплайн). Геостатистический кригинг. Разница при оценке пространственной зависимости данных.
29. Какие статистические показатели используются для оценки точности построенной цифровой модели рельефа?

Критерии оценки:

28-35 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межкомпонентных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, отвечает на дополнительные вопросы, ответ полный и развернутый;

18-27 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, ответ логичен, имеются отдельные негрубые ошибки, отвечает на дополнительные вопросы, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

1-17 баллов - отвечает на основные и дополнительные вопросы неуверенно, владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

0 баллов – не отвечает на поставленные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Перечень вопросов к защите лабораторных работ №№6-8

По дисциплине «Создание геоинформационных систем»

Комплект вопросов для защиты лабораторных работ №№6-8 по разделу 3 для третьей текущей аттестации

1. Типы геометрических объектов при расширении цифровой карты. Обоснование выбора.
2. Проектирование структуры нового слоя: выбор геометрии, состав и типы атрибутивных полей, привязка к классификатору.
3. Актуальные источники для объектных элементов.
4. Топологическая корректность: приемы и инструменты.
5. Тематическая визуализация.
6. Состав метаданных и легенды нового слоя для облегчения его поиска и оценки пригодности другими специалистами.
7. Как в среде MapBasic добавить пользовательскую кнопку на панель инструментов и связать её с выполнением процедуры?
8. Синтаксис создания простого диалогового окна с полем ввода, списком и кнопками, а также способ считывания введенных значений.
9. Конструкции MapBasic для обработки событий.
10. MapBasic: пространственный или SQL-запрос к таблицам для выборки объектов.
11. Отличия в создании нового меню с выпадающими командами от построения пользовательской панели инструментов, ключевые операторы.
12. Написания исходного файла .mb до запуска готового модуля .mbx. – этапы и их характеристика. Для чего нужен промежуточный файл .mbo?
13. Что такое справочная ГИС и в чём её функциональное отличие от обычной цифровой карты?
14. Какие тематические слои и типы справочной информации были включены в систему и как они логически связаны с атрибутикой карты?
15. Механизм поиска объекта по названию или адресу и их элементы интерфейса MapBasic/MapInfo.
16. Приёмы программной навигации.
17. Ограничения MapInfo/MapBasic при создании справочной ГИС, способы их преодоления.

Критерии оценки:

32-45 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, демонстрирует понимание межкомпонентных связей, может характеризовать теоретические аспекты на основе практических примеров, ответ отличается профессиональной культурой, отвечает на дополнительные вопросы, ответ полный и развернутый;

18-31 баллов - отвечает на основные вопросы правильно и четко, владеет теоретическим материалом, ответ логичен, имеются отдельные негрубые ошибки, отвечает на дополнительные вопросы, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

1-17 баллов - отвечает на основные и дополнительные вопросы неуверенно, владеет теоретическим материалом, но в изложении отсутствует логика, имеются существенные неточности, при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности, ответ недостаточно полный и развернутый;

0 баллов – не отвечает на поставленные вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса и отраслевого управления
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

Комплект вопросов к экзамену

По дисциплине «Создание геоинформационных систем»

1. Определение геоинформационной системы. Содержательный смысл терминов «пространственные данные», «атрибутивные данные» и «геопривязка».
2. Место ГИС в информационном обеспечении управления территориями и бизнес-процессами? Приведите примеры конечных продуктов ГИС для разных групп потребителей.
3. Особенности ГИС в зависимости от области применения.
4. Базовые функциональные подсистемы ГИС.
5. Базы данных в ГИС. Реляционная, объектно-реляционная и файловая модель хранения пространственной информации.
6. Объектные и пространственные ГИС-модели, суть и принципиальное отличие.
7. Операции над ГИС-моделью.
8. Классификация программных средств ГИС по функциональному назначению.
9. Сравнительный обзор отечественных и зарубежных ГИС-платформ: сильные стороны и ограничения.
10. Функционировании ГИС. Роль операционных систем и сервисных программ.
11. Основные элементы графического интерфейса современной настольной ГИС. Адаптация интерфейса.
12. Основные способы получения пространственных данных в ГИС.
13. Форматы растровых и векторных данных.
14. Интеграция баз данных из различных ГИС и ее технологические приемы.
15. Особенности подготовки растровых данных для индивидуального проекта.
16. Получения векторных данных для индивидуального проекта.
17. Основные этапы ввода и обработки пространственных данных в ГИС.
18. Что такое «объектовое деление» цифровой карты? Как оно связано с классификаторами объектов и структурой атрибутивных таблиц?
19. Общая схема последовательности создания тематической карты средствами ГИС.
20. Какими методами в ГИС осуществляется правка ошибок или недочетов, обнаруженных при выборочном анализе информационных структур и изображения? Приведите примеры инструментов проверки топологии.
21. Расширение структуры цифровой карты.
22. Процесс создания и отработки согласованного запроса.
23. Сетевые ресурсы и источники пространственных данных для поиска и загрузки информации, дополняющей создаваемую цифровую карту. Критерии оценки пригодности найденных данных.
24. Жизненный цикл ГИС.
25. Основные принципы проектирования ГИС.
26. Группы требований к ГИС.

27. Этапы проектирования ГИС.
28. Что такое концептуальная, логическая и физическая модели данных в проектировании ГИС?
29. Методы картографирования в современных ГИС.
30. Архитектура веб-ориентированной ГИС.
31. Задачи ГИС.
32. Критерии и методика сравнительного анализа ГИС при выборе платформы для конкретного проекта.
33. Понятия «задача», «процесс», «технология» и «операция» применительно к созданию и использованию ГИС.
34. Средства и инструменты ГИС, обеспечивающие автоматизацию повторяющихся операций.
35. Характеристика процесса поиска сетевых ресурсов с источниками пространственных данных для создаваемой цифровой карты: критерии поиска, оценка качества и лицензионных ограничений.
36. В чем суть интеграции данных из разнородных ГИС-пакетов? Какие форматы обмена и стандарты обеспечивают семантическую и геометрическую совместимость?
37. Процесс подготовки растровой подложки к оцифровке.
38. Технология получения векторных слоев из веб-источников
39. Что такое классификатор объектов цифровой карты и какова его роль в обеспечении объектового деления и стандартизации условных знаков?
40. Каким образом при расширении структуры цифровой карты добавляются новые атрибутивные поля, связи с внешними таблицами и внедряются новые типы пространственных объектов?

Критерии оценки:

91-100 баллов (оценка **«отлично»**) выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающего. Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.

76-90 баллов (оценка **«хорошо»**) выставляется обучающемуся, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.

61-75 баллов (оценка **«удовлетворительно»**) выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.

0-60 баллов (оценка **«не удовлетворительно»**) выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций.