

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 31.08.2026 13:21:57
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.01.02 «Геоинформационные системы в управлении отраслями и территориями»

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.04.04 Государственное и муниципальное управление
(код, наименование направления подготовки)

Цифровая трансформация в публичном управлении
(наименование образовательной программы)

заочная
(форма обучения)

Год набора-2026

Санкт-Петербург

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Медведева Надежда Васильевна, к.эконом.н., доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления

Заведующий кафедрой:

Хлутков Андрей Драгомирович, д.э.н., доцент, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДЭ.05.02 «Управление безопасностью городской среды» на заседании кафедры Государственного и муниципального управления факультета государственного и муниципального управления СЗИУ РАНХиГС

Протокол № 3 от 26 марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 «Геоинформационные системы в управлении отраслями и территориями» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС <i>(при наличии)</i>	Код компете нции	Наименование компетенции	Код индикат ора достиже ния компете нций	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат
08.041 Специалист в сфере управления проектами государственно- частного партнерства, утв. приказом Минтруда России от 20.07.2020 № 431н А/01.6 Сбор и анализ первичной информации в рамках реализации проекта государственно- частного партнерства	ПКс-2	Способен осуществлять верификацию и структуризацию информации, получаемой из разных источников, формировать базы данных, осуществлять оценку их полноты и качества, применять эти данные для экспертной оценки реальных управленческих ситуаций и консультирования государственных, некоммерческих и хозяйственных организаций	ПКс-2.2	Применяет данные для экспертной оценки реальных управленческих ситуаций и консультирования государственных, некоммерческих и хозяйственных организаций	ПКс-2.2. 3-5. Знает статистические и маркетинговые методы сбора, обработки, анализа и прогнозирования данных ПКс-2.2. У-10. Умеет разрабатывать алгоритмы, модели, схемы проекта государственно-частного партнерства
D/03.8 Управление дорожной картой инновационной деятельности по цифровой трансформации	ПКс-3	Способен обеспечивать динамичное изменение организации (страны, региона, отрасли) путем внедрения цифровых технологий, в том числе через составление прогнозов и динамичных дорожных карт	ПКс-3.1	Обеспечивает динамичное изменение организации (страны, региона, отрасли) путем внедрения цифровых технологий	ПКс-3.1. 3-2. Знает методы работы с дорожной картой инновационной деятельности. ПКс-3.1. У-2. Умеет формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления дорожной картой инновационной деятельности

		инновационной деятельности по цифровой трансформации (с учетом имеющихся политических, социальных, экономических, экологических проблем) с использованием проектных методов			
--	--	---	--	--	--

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*

*** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины: 2,00 з.е., 72 ак. час.

Объем академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 12 ак. час, из них 4 ак.час на лекции и 8 ак.час на практические занятия; 56 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 «Геоинформационные системы в управлении отраслями и территориями» относится к профессиональному базису части, формируемой участниками образовательных отношений, и реализуется на 1-ом курсе заочной формы обучения.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕ ГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	К о н т р о л ь	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1.	Основы геоинформационных систем и их роль в управлении	13	1			2								10	Доклад, Тестирование
Тема 2.	Геоинформационные системы и единая цифровая платформа «ГосТех»	13	1			2								10	Опрос Тестирование, Контрольное задание
Тема 3.	Сбор, обработка и анализ	15	1			2								12	Тестирование, Контрольное задание

	пространствен ных данных													
Тема 4.	Применение геоинформацион ных ресурсов в отраслевом управлении	14				2							12	Тестирование, Контрольное задание
Тема 5.	Перспективы развития геоинформацион ных систем и цифровые тренды	13	1										12	Тестирование, Контрольное задание
Промежуточная аттестация														Зачет
Итого		72	4			8				4			56	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы геоинформационных систем и их роль в управлении ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Понятие геоинформационных систем/ресурсов (ГИС/ГИР), их виды и классификация; отличие ГИС от других информационных систем. Структура и компоненты геоинформационных ресурсов: пространственные данные, атрибутивная информация, метаданные. Базовые принципы работы с геоданными: координатные системы, проекции, масштабирование. Роль ГИР в государственном и муниципальном управлении. Примеры успешного применения ГИР в Российской Федерации и за рубежом (кадастр, градостроительство, экология). Нормативно-правовая база использования геоданных в Российской Федерации: федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», постановления Правительства Российской Федерации, стандарты Росстандарта. Специфика применения геоинформационных систем в управлении *территориями*: сквозной характер.

Тема 2. Геоинформационные системы и единая цифровая платформа «ГосТех» ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Эволюция ГИС: от локальных систем к единой цифровой платформе. Архитектура и функционал платформы «ГосТех» для ГИС. Принципы интеграции существующих ГИС в «ГосТех». Модельные решения ГИС на платформе «ГосТех»: типовые модули и сервисы. Требования к новым ГИС, создаваемым через «ГосТех». Преимущества и ограничения централизованной модели управления ГИС. Практические примеры интеграции: ЕГРН, ФГИС ТП, региональные ГИС управления территориями.

Тема 3. Сбор, обработка и анализ пространственных данных ПКс-2.2.

Источники геоданных для государственного управления: Росреестр, Росгидромет, Минприроды, муниципальные базы данных. Методы сбора пространственной информации: дистанционное зондирование, GPS-съёмка, наземные обследования. Технологии обработки геоданных: векторизация, геокодирование, пространственная интерполяция. Инструменты анализа: пространственное моделирование, буферный анализ, сетевой анализ, анализ

зон видимости. Визуализация геоданных: карты, тепловые карты, 3D-модели территорий. Качество геоданных и методы его контроля.

Тема 4. Применение геоинформационных ресурсов в отраслевом управлении ПКс-3.1.

Градостроительство и землепользование: мониторинг застройки, анализ зонирования, планирование инфраструктуры. Транспорт и логистика: оптимизация маршрутов, анализ транспортной доступности, моделирование транспортных потоков. Экология и природопользование: мониторинг загрязнений, оценка антропогенной нагрузки, управление ООПТ. Сельское хозяйство: картирование почв, мониторинг посевов, планирование мелиорации. Чрезвычайные ситуации: моделирование зон затопления, пожаров, оценка рисков, планирование эвакуации. Социальная сфера: анализ доступности школ/больниц, планирование соцобъектов, демографическое моделирование. Использование ГИР для комплексного развития территории (на примере конкретного муниципалитета).

Тема 5. Перспективы развития геоинформационных систем и цифровые тренды ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Интеграция ГИС с другими сквозными технологиями: ИИ, Big Data, IoT, цифровой двойник территории. Применение ИИ для анализа спутниковых снимков и прогнозирования развития территорий. IoT-датчики в городском хозяйстве: сбор геопривязанных данных в режиме реального времени. Цифровые двойники городов и регионов: создание, наполнение, использование. Открытые геоданные и краудсорсинг: возможности и риски. Международные тренды в развитии геоинформационных платформ. Вызовы и перспективы развития ГИС в Российской Федерации: импортозамещение, кибербезопасность, стандартизация. Разработка концепции ГИС для решения конкретной управленческой задачи (например, «ГИС мониторинга зелёных насаждений города»).

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.ДЭ.01.02 «Геоинформационные системы в управлении отраслями и территориями» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе.

Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы

Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы,	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа

предложенных и обоснованием выбора	обосновывающие выбор ответа	3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для тради- ционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДЭ.01.02 «Геоинформационные системы в управлении отраслями и территориями» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

доклад, опрос, тестирование, контрольное задание.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Тема 1. Основы геоинформационных систем и их роль в управлении ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Темы для докладов:

1. Геоинформационные ресурсы: понятие, структура и ключевые характеристики.
2. Классификация геоинформационных ресурсов: подходы и примеры из практики Российской Федерации.
3. Отличия геоинформационных систем от других информационных систем: функциональные и прикладные особенности.
4. Системы координат и проекции в геоинформационных ресурсах: основы и проблемы использования.
5. Роль геоинформационных ресурсов в территориальном планировании и управлении инфраструктурой.
6. Нормативно-правовая база использования геоданных в Российской Федерации: ключевые акты и их значение.
7. Открытые геоинформационные ресурсы и краудсорсинг: возможности и риски для публичного управления.

Тестирование:

Тест 1.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

Что отличает геоинформационные ресурсы (ГИР) от традиционных баз данных?

- А) возможность хранения текстовой информации;
- Б) наличие пространственной привязки данных;
- В) использование табличных форматов хранения;
- Г) поддержка многопользовательского доступа.

Какой тип геоинформационных ресурсов относится к муниципальному масштабу?

- А) глобальная цифровая модель рельефа;
- Б) геопортал субъекта Российской Федерации;

- В) база данных Росреестра;
- Г) ГИС учёта зелёных насаждений города.

Какой инструмент ГИС позволяет определить территорию, находящуюся на заданном расстоянии от объекта (например, зону доступности больницы)?

- А) буферный анализ;
- Б) сетевой анализ;
- В) анализ рельефа;
- Г) классификация изображений.

Какой функционал ГИС наиболее важен для органов местного самоуправления при планировании развития инфраструктуры района?

- А) создание 3D-моделей зданий;
- Б) пространственный анализ и моделирование;
- В) визуализация исторических карт;
- Г) обработка аэрофотоснимков для военных целей.

Тест 2.

Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.

Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

Выбрать несколько правильных ответов.

Записать только буквы выбранных вариантов ответа.

Какие характеристики отличают геоинформационные ресурсы от традиционных информационных систем?

- А) наличие пространственной привязки данных;
- Б) возможность хранения исключительно текстовой информации;
- В) поддержка операций пространственного анализа;
- Г) визуализация данных в виде карт и 3D-моделей;
- Д) отсутствие необходимости в метаданных.

Какие типы геоинформационных ресурсов классифицируются по масштабу?

- А) глобальные;
- Б) отраслевые;
- В) региональные;
- Г) муниципальные;
- Д) конфиденциальные.

Какие функции доступны в ГИС, но отсутствуют в обычных информационных системах?

- А) буферный анализ (построение зон вокруг объектов);
- Б) расчёт статистических показателей по таблицам;
- В) сетевой анализ (оптимизация маршрутов);
- Г) анализ зон видимости (определение видимости с точки обзора);
- Д) сортировка записей в базе данных.

Тест 3.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Построить верную последовательность из предложенных элементов.

Записать буквы (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности.

Расположите этапы жизненного цикла геоинформационного ресурса в правильной последовательности:

- А) обновление и актуализация данных;
- Б) сбор и обработка первичных геоданных;
- В) визуализация и публикация ресурса (создание карт, веб-сервисов);
- Г) анализ данных и формирование отчётов;
- Д) планирование создания ГИР (определение целей, источников данных, форматов).

Тема 2. Геоинформационные системы и единая цифровая платформа «ГосТех» ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Вопросы для опроса:

1. Перечислите ключевые принципы построения платформы «ГосТех», влияющие на работу с геоинформационными системами.
2. Назовите 3–4 основных компонента платформы «ГосТех», которые имеют прямое отношение к функционированию ГИС, кратко поясните назначение каждого.
3. Опишите этапы процесса интеграции существующей региональной ГИС в платформу «ГосТех» в правильной последовательности.
4. Приведите 3 примера модельных решений ГИС на платформе «ГосТех» и укажите, для решения каких управленческих задач они предназначены.

5. Перечислите нормативные правовые акты (законы, постановления, ГОСТы), регулирующие создание и интеграцию ГИС в рамках платформы «ГосТех». Для каждого укажите его основное назначение в контексте геоинформационных систем.

6. Назовите 3 технических стандарта и формата данных, обязательных для ГИС, создаваемых через «ГосТех», и кратко поясните, для каких задач каждый из них используется.

7. Перечислите 3–4 ключевых преимущества централизованной модели управления ГИС через «ГосТех» для органов государственного и муниципального управления, сопроводив каждый пункт кратким примером практического применения.

8. Укажите 3 основных ограничения или вызова при переходе на централизованную модель управления ГИС через платформу «ГосТех» и предложите по одному способу минимизации каждого из них.

9. Приведите 2–3 примера реальных ГИС (например, ЕГРН, ФГИС ТП), уже интегрированных с «ГосТех», и опишите, какие конкретные задачи территориального или отраслевого управления они помогают решать.

10. Объясните, каким образом ГИС на платформе «ГосТех» могут использоваться для мониторинга и отчётности по национальным проектам (приведите 2 примера национальных проектов и конкретные геоинформационные инструменты/сервисы, применимые для каждого).

Тестирование:

Тест 1.

Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

Какой ключевой принцип платформы «ГосТех» обеспечивает возможность поэтапного наращивания функциональности ГИС без остановки работы системы?

- А) централизация данных;
- Б) модульность архитектуры;
- В) единая система аутентификации;
- Г) облачное хранение.

Какое требование к ГИС на платформе «ГосТех» направлено на обеспечение защиты конфиденциальной геоинформации?

- А) использование исключительно отечественных серверов;
- Б) обязательное шифрование данных при передаче и хранении;
- В) запрет на использование векторных форматов данных;
- Г) ограничение доступа, доступ только для сотрудников Минцифры.

Какой этап интеграции существующей ГИС в «ГосТех» включает проверку соответствия данных федеральным стандартам классификации и кодирования?

- А) тестирование производительности;
- Б) аудит данных и метаданных;
- В) настройка резервного копирования;
- Г) создание пользовательских интерфейсов.

Что является основным преимуществом использования модельных решений ГИС на платформе «ГосТех» для муниципальных органов?

- А) полное освобождение от необходимости обучения персонала;
- Б) сокращение сроков и затрат на внедрение за счёт готовых модулей;
- В) автоматическое получение финансирования из федерального бюджета;
- Г) отсутствие требований к защите информации.

Какая ГИС-технология применяется региональными властями для публичного обсуждения генеральных планов развития городов и вовлечения граждан в процессы территориального планирования?

- А) геостатистический анализ;
- Б) Веб-ГИС с интерактивными картами и инструментами комментирования;
- В) растровая обработка данных;
- Г) трёхмерное лазерное сканирование.

Контрольные задания:

Задание 1.

Интеграция региональной геоинформационной системы градостроительства с «ГосТех»

Администрация субъекта Российской Федерации использует локальную ГИС для учёта объектов капитального строительства и планирования застройки. Система работает на устаревшем ПО, данные дублируются в бумажных архивах. Требуется интегрировать ГИС с платформой «ГосТех».

Составьте последовательность из 4–5 ключевых этапов интеграции (начиная с подготовительного этапа).

Укажите 2 технических требования «ГосТех», которым должна соответствовать ГИС после интеграции.

Назовите нормативный правовой акт, регулирующий процесс интеграции.

Задание 2.

Устранение проблем интеграции ГИС ЖКХ с «ГосТех»

ГИС ЖКХ региона подключена к «ГосТех», но данные о многоквартирных домах не отображаются в федеральной системе. При проверке выявлено: данные передаются в формате CSV без пространственной привязки; отсутствует соответствие классификаторов адресов.

Укажите 2 основные причины проблемы.

Предложите 2 конкретных решения для устранения каждой причины.

Назовите орган, ответственный за контроль корректности интеграции.

Тема 3. Сбор, обработка и анализ пространственных данных ПКс-2.2.

Тестирование:

Тест 1. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце слева, и высказыванием (или определением) из правого столбца (*между этапом обработки пространственных данных и выполняемыми операциями*): к каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

1	Предварительная обработка	А	Преобразование координат из одной системы в другую (например, WGS-84 → СК-42).
2	Трансформация систем координат	Б	Удаление дубликатов, исправление ошибок геометрии, фильтрация шумов.
3	Векторизация	В	Объединение разнородных данных из нескольких источников в единую базу.
4	Интеграция данных	Г	Преобразование растрового изображения в векторные объекты (точки, линии, полигоны).

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.

2. Внимательно прочитайте оба списка:

список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.;

список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.

3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.

4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в таблицу (например, 1/А или 4/Б):

1	2	3	4

Контрольные задания:

Задание 1.

Мониторинг зелёных насаждений в городе

Администрация города планирует провести инвентаризацию зелёных насаждений (деревьев, газонов, цветников) в центральном парке. Требуется создать цифровую карту с атрибутами (вид растения, возраст, состояние) и проанализировать равномерность распределения растительности.

Предложите 2–3 метода сбора пространственных данных для этой задачи. Обоснуйте выбор.

Опишите 3 этапа обработки собранных данных перед анализом.

Укажите 2 метода пространственного анализа, которые помогут оценить равномерность распределения растений. Кратко поясните, как их применить.

Задание 2.

Анализ зон доступности поликлиник

Департамент здравоохранения региона планирует оценить доступность медицинских учреждений для населения. Необходимо определить зоны 15-минутной пешей доступности от всех поликлиник в городе и выявить районы с недостаточным охватом.

Перечислите типы пространственных данных, необходимых для решения задачи (не менее 3).

Опишите последовательность из 4 этапов анализа в ГИС.

Предложите способ визуализации результатов для публикации на геопортале города.

Тема 4. Применение геоинформационных ресурсов в отраслевом управлении ПКс-3.1.

Тестирование:

Тест 1.

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

Какая задача решается с помощью ГИС в сфере здравоохранения?

- А) оптимизация размещения поликлиник и больниц с учётом плотности населения;
- Б) управление энергосетями и расчёт нагрузок;
- В) мониторинг вырубки лесов и незаконных рубок;
- Г) планирование строительства новых дорог.

Какой инструмент ГИС используется для определения территорий, находящихся на заданном расстоянии от объекта (например, зоны 15-минутной доступности от поликлиники)?

- А) сетевой анализ;
- Б) буферный анализ;
- В) оверлейный анализ;
- Г) пространственная статистика.

В какой отрасли ГИС применяются для моделирования распространения загрязнений и прогнозирования экологических рисков?

- А) транспорт и логистика;
- Б) сельское хозяйство;
- В) экология и природопользование;
- Г) градостроительство.

Какой источник данных чаще всего используется для мониторинга состояния посевов в точном земледелии?

- А) данные переписи населения;
- Б) спутниковые снимки ДЗЗ;
- В) статистические отчёты Минсельхоза;
- Г) данные сотовых операторов о перемещении техники.

Для оптимизации размещения сети фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) в сельской местности региональный минздрав использует ГИС-анализ на основе:

- А) данных о количестве врачей в регионе;
- Б) расчета зон транспортной доступности с учетом дорожной сети, рельефа и плотности населения;
- В) среднего возраста жителей населённых пунктов;
- Г) исторических данных о заболеваемости.

Задания комбинированного типа:

1. Тестовые задания с обоснованием выбора одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Какой инструмент ГИС наиболее эффективен для определения территорий, которые могут быть затоплены при повышении уровня реки на 3 метра? Варианты ответов: А) буферный анализ с фиксированным радиусом 3 км; Б) гидрологическое моделирование с учётом рельефа (ЦМР) и объёма воды; В) сетевой анализ транспортной сети; Г) пространственная статистика распределения населения.		
2.	Какой источник данных наиболее подходит для мониторинга незаконной вырубки лесов в труднодоступной таёжной зоне? Варианты ответов: А) опросы местных жителей; Б) спутниковые снимки среднего разрешения с		

	периодичностью 5 дней; В) данные наземного патрулирования лесников; Г) статистические отчёты региональных лесхозов.		
--	--	--	--

2. Тестовые задания с обоснованием выбора одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Какая функция ГИС критически важна при планировании размещения новых поликлиник в городе? Варианты ответов: А) расчёт буферных зон 15-минутной пешей доступности с учётом пешеходной сети; Б) визуализация границ административных районов; В) построение 3D-модели городской застройки; Г) анализ плотности зелёных насаждений.		
2.	Какой метод ГИС-анализа применяется для выявления участков с высокой концентрацией ДТП и определения причин аварийности? Варианты ответов: А) векторизация растровых карт;		

	Б) анализ горячих точек и оверлей с данными о состоянии дорог; В) геокодирование адресов домов; Г) трансформация систем координат.		
--	--	--	--

Контрольные задания:

Задание 1.

Оптимизация размещения пожарных депо в городе

Администрация крупного города планирует оптимизировать сеть пожарных депо. Текущая система не обеспечивает требуемое время прибытия (не более 10 минут) во все районы. Имеются данные: расположение существующих депо; улично-дорожная сеть с учётом пробок в разное время суток; статистика вызовов за последний год с указанием адресов и времени реагирования; плотность застройки и типы зданий (жилые, промышленные и т.д.).

Определите 2–3 инструмента ГИС, необходимых для решения задачи. Кратко поясните их назначение.

Опишите последовательность из 4–5 этапов анализа в ГИС для определения оптимальных мест размещения новых депо.

Предложите способ визуализации результатов для принятия решения городскими властями.

Тема 5. Перспективы развития геоинформационных систем и цифровые тренды ПКс-2.2. ПКс-3.1.

Тестирование:

Тест 1.

Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

Выбрать один верный ответ.

Записать только букву выбранного варианта ответа.

Какое технологическое направление позволяет автоматически распознавать объекты на спутниковых снимках (здания, дороги, леса и т.д.)?

А) 3D-картография;

Б) Большие данные;

- В) искусственный интеллект и машинное обучение;
- Г) Веб-ГИС;
- Д) мобильные ГИС.

Какой тренд в развитии геоинформационных технологий обеспечивает доступ к геоданным и инструментам ГИС из любой точки мира через браузер?

- А) развитие мобильных ГИС;
- Б) внедрение дополненной реальности;
- В) развитие веб-ГИС и облачных технологий;
- Г) создание цифровых двойников.

Какая инициатива направлена на создание единой национальной системы пространственных данных в России?

- А) национальная система картографического мониторинга;
- Б) единая государственная информационная система учёта недвижимости (ЕГРН);
- В) единая национальная система пространственных данных (НСПД);
- Г) федеральная геоинформационная сеть (ФГС).

Какое направление развития ГИС предполагает создание детализированных трёхмерных моделей городов с учётом зданий, инфраструктуры и подземных коммуникаций?

- А) цифровые двойники территорий;
- Б) мобильные ГИС-приложения;
- В) геостатистический анализ;
- Г) системы глобального позиционирования.

Какой фактор является ключевым для развития точного земледелия и мониторинга посевов с использованием ГИС?

- А) рост числа мобильных пользователей;
- Б) увеличение разрешения спутниковых снимков и частота их обновления;
- В) развитие технологий виртуальной реальности;
- Г) снижение стоимости 3D-принтеров.

Контрольные задания:

Задание 1.

Создание цифрового двойника города для управления развитием инфраструктуры

Администрация мегаполиса планирует создать цифровой двойник города для оптимизации градостроительной политики, управления ЖКХ и прогнозирования ЧС. Проект должен интегрировать данные: 3D-модели зданий и подземных коммуникаций; данные датчиков IoT (качество воздуха, загруженность дорог, потребление энергии); спутниковые снимки с периодическим обновлением; статистику населения и социально-экономические показатели; планы развития инфраструктуры на 10 лет.

Перечислите 3–4 ключевых технологических компонента, необходимых для реализации проекта. Кратко поясните назначение каждого.

Опишите последовательность из 4 этапов создания цифрового двойника.

Укажите 2 сценария использования двойника для решения городских проблем. Кратко опишите, какие данные и инструменты ГИС потребуются для каждого сценария.

Задания открытого типа:

1. Вопросы открытого типа с развернутым ответом.

№ п.п.	Вопрос	Ответ
1.	Опишите, как технологии искусственного интеллекта и машинного обучения могут трансформировать процесс обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в ближайшие 5–7 лет. Приведите 3–4 конкретных примера применения ИИ в анализе спутниковых снимков для решения отраслевых задач (например, в сельском хозяйстве, экологии, градостроительстве).	
2.	Какие ключевые вызовы и ограничения существуют на пути массового внедрения ИИ для обработки данных ДЗЗ? Укажите 3–4 основных препятствия (технических, экономических, правовых) и предложите краткие пути их преодоления.	

2. Вопросы открытого типа с развернутым ответом.

№ п.п.	Вопрос	Ответ
1.	Объясните концепцию цифровых двойников территорий и их роль в управлении «умными городами». Приведите 3 примера конкретных задач городского управления, которые эффективно решаются с помощью цифровых двойников, и укажите, какие типы данных и инструменты ГИС необходимы для каждой задачи.	
2.	Какие технологические и организационные барьеры могут замедлить внедрение цифровых двойников в российских городах? Назовите 3–4 барьера и предложите конкретные меры по их преодолению на уровне муниципалитета или региона.	

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать обучающийся	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,1	10
КТ 2	100	0,2	20

КТ 3	100	0,3	30
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Тема 1.

Доклад

КТ – 2.

Тема 2.

Устный опрос

КТ – 3.

Темы 1-5.

Тестирование

Темы 2-5.

Контрольные задания

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания доклада

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие темы</i>	<i>0-20</i>	<i>Детальное, последовательное описание всех этапов с конкретными примерами</i>
<i>Грамотность изложения</i>	<i>0-20</i>	<i>Соблюдены все правила грамматики, орфографии и пунктуации</i>
<i>Стилистика</i>	<i>0-20</i>	<i>Единый стиль изложения, точные формулировки, уместное использование терминов, лаконичность</i>

<i>Логика изложения</i>	<i>0-20</i>	<i>Чёткая последовательность изложения, логические связи между частями текста, аргументы подтверждают выводы</i>
<i>Оригинальность</i>	<i>0-20</i>	<i>Уникальный подход к теме, нестандартные решения, инновационные идеи, собственная позиция автора</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания опроса

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Теоретический уровень знаний</i>	<i>0-25</i>	<i>Обучающийся полно и последовательно излагает материал по существу темы, обнаруживает понимание материала, дает правильное определение основных понятий, правильно использует нормы литературного языка</i>
<i>Подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.)</i>	<i>0-25</i>	<i>Обучающийся может применять знания на практике, приводит примеры динамики развития явления (на основании статических данных или конкретных фактов) из учебника и самостоятельно</i>
<i>Способность делать выводы</i>	<i>0-25</i>	<i>Обучающийся способен доказательно обосновать свои суждения, приводит аргументированные выводы</i>
<i>Качество ответов на вопросы</i>	<i>0-25</i>	<i>Обучающийся точно формулирует ответы, демонстрирует уместное использование терминов, находит нестандартные решения</i>
Итого максимально:	100	

3. Критерии оценивания тестирования

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	0	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	25	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	50	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	75	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	100	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

4. Критерии оценивания решения практического задания

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Активность</i> <i>Качество практических рекомендаций</i> <i>Структура и логика</i>	0-20	<i>Детальное, последовательное излагает мысли; решение структурировано;</i>
<i>Качество практических рекомендаций</i> <i>Обоснованность и аргументация</i>	0-20	<i>Решение соответствует поставленным вопросам; наличие аргументов в пользу предложенного решения; Обучающийся объясняет почему выбран именно данный вариант решения</i>
<i>Полнота раскрытия темы задания и владение терминологией</i>	0-20	<i>Обучающийся раскрывает тему; дает ссылки на законодательство</i>

<i>Правильные ответы на дополнительные вопросы</i>	<i>0-20</i>	<i>Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы; даёт правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры</i>
<i>Оригинальность</i>	<i>0-20</i>	<i>Уникальный подход к теме, нестандартные решения, инновационные идеи, собственная позиция автора</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет) проводится в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами вопросов и заданием. На выполнение заданий даётся 40-60 минут. По завершении подготовки необходимо представить ответы в письменном виде, подробно изложив ход выполнения задания, сделать выводы (*при необходимости*).

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных ответов на задания различного типа; письменно в СДО - в форме письменного решения заданий различного типа; тестирование в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Понятие геоинформационной системы (ГИС): определение, назначение и основные функции.

2. Состав и структура геоинформационной системы: аппаратное, программное и информационное обеспечение.
3. Типы пространственных данных: векторные и растровые модели, их особенности и области применения.
4. Системы координат и проекции в геоинформационной системе: виды, выбор и трансформация.
5. Понятие атрибутивных данных и их связь с пространственными объектами.
6. Основные форматы хранения геоданных: шейп-файлы, GeoJSON, KML, GeoTIFF и др.
7. Принципы организации баз пространственных данных.
8. Картографическая визуализация в геоинформационной системе: типы карт, способы отображения данных, правила оформления.
9. Методы сбора пространственных данных: наземные съёмки, GPS, аэрофотосъёмка, ДЗЗ.
10. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ): виды съёмок, источники данных.
11. Обработка растровых данных: атмосферная и геометрическая коррекция, классификация снимков.
12. Векторизация растровых изображений: ручная и автоматическая, точность и контроль качества.
13. Геокодирование: понятие, алгоритмы и применение.
14. Очистка и валидация пространственных данных: выявление и исправление ошибок геометрии.
15. Интеграция разнородных данных в геоинформационной системе: проблемы и методы решения.
16. Пространственные запросы и выборка данных в геоинформационной системе.
17. Буферный анализ: определение, алгоритмы построения и примеры применения.
18. Сетевой анализ: расчёт маршрутов, зон обслуживания, оптимизация логистики.
19. Оверлейные операции в геоинформационной системе: наложение слоёв, пересечение, объединение.
20. Пространственная статистика: кластеризация, анализ горячих точек.
21. Гидрологическое моделирование в геоинформационной системе: расчёт зон затопления, водосборных бассейнов.
22. Анализ рельефа: построение профилей, расчёт уклонов, экспозиций, видимости.

23. Пространственное прогнозирование: методы и примеры использования.
24. 3D-анализ в геоинформационной системе: построение поверхностей, объёмные расчёты, визуализация.
25. Геоинформационные системы в управлении земельными ресурсами и градостроительстве: ЕГРН, территориальное планирование, мониторинг использования земель.
26. Геоинформационные системы в транспортной отрасли: моделирование потоков, оптимизация маршрутов, ИТС.
27. Геоинформационные системы в сельском и лесном хозяйстве: точное земледелие, мониторинг посевов, лесоустройство.
28. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании: мониторинг загрязнений, ООПТ, оценка воздействия на окружающую среду.
29. Геоинформационные системы в энергетике и ЖКХ: управление сетями, цифровые двойники инфраструктуры.
30. Геоинформационные системы в чрезвычайных ситуациях: прогнозирование ЧС, планирование эвакуации, координация спасательных служб.
31. Геоинформационные системы в здравоохранении: анализ доступности медучреждений, картирование очагов заболеваний.
32. Геоинформационные системы в бизнесе и маркетинге: геомаркетинг, выбор локаций, анализ конкурентной среды.
33. Искусственный интеллект и машинное обучение в геоинформатике: автоматизация дешифрирования снимков, прогнозирование изменений.
34. Цифровые двойники территорий: понятие, структура, применение в управлении городами.
35. Веб-ГИС и облачные технологии: преимущества, платформы, примеры сервисов.
36. Мобильные геоинформационные системы: функции, сценарии использования в полевых условиях.
37. Дополненная и виртуальная реальность (AR/VR) в геоинформационных системах: примеры интеграции и применения.
38. Открытые геоданные и международные стандарты (OGC, ISO 19100): роль в развитии глобальной геоинформационной инфраструктуры.
39. Импортозамещение в сфере геоинформационных систем: отечественные платформы («Панорама», ZuluGIS), оборудование, нормативно-правовая база.
40. Перспективные сценарии развития геоинформационных систем до 2036 года: ключевые тренды и вызовы.

Типовые задания для зачета

Проанализируйте представленное задание, определите, установите и укажите свое отношение к затронутой теме сформулируйте ответ по заданию, дайте ему обоснование.

Задание 1.

В регионе участились случаи незаконной вырубки леса. Лесничество располагает спутниковыми снимками Sentinel-2 (разрешение 10 м, периодичность 5 дней), но вручную анализировать огромные территории невозможно.

Предложите решение на основе геоинформационной системы и ИИ для автоматического выявления вырубок. Кратко опишите: 2 типа данных, помимо спутниковых снимков, которые потребуются; 3 этапа обработки данных с применением ИИ; формат отчётности для инспекторов.

Задание 2.

Региональное МЧС планирует улучшить систему оповещения о лесных пожарах. Требуется создать карту зон риска с детализацией до уровня населённых пунктов.

Опишите 4 этапа создания карты в геоинформационной системе. Укажите 3 типа исходных данных и инструменты пространственного анализа, которые будут использованы.

Задание 3.

Служба городского транспорта получила жалобы на длительное ожидание автобусов на остановке «Парк культуры». На остановке сходятся 3 маршрута.

Используя геоинформационные системы, предложите план анализа ситуации из 4 шагов для выявления причин проблемы и возможных решений. Перечислите типы данных, необходимые для анализа.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.	1. Какая ГИС уже интегрирована с платформой «ГосТех» и используется для учёта и мониторинга объектов недвижимости на территории РФ? А) ФГИС ТП (Федеральная государственная информационная система

вариантов предложенных	2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 2 или А).	территориального планирования); Б) ЕГРН (Единый государственный реестр недвижимости); В) ГИС ЖКХ; Г) ЕГИССО (Единая государственная информационная система социального обеспечения).		
		2. Какая мера относится к политике импортозамещения в сфере геоинформационных технологий в России? А) запрет на использование иностранных картографических сервисов; Б) переход на отечественные ГИС-платформы и оборудование; В) ограничение доступа к данным ДЗЗ; Г) обязательное использование ГЛОНАСС во всех устройствах.		
Задание закрытого типа на установление соответствия	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	1.Установите соответствие между термином, приводимым в столбце слева (типом пространственных данных), и определением из правого столбца (его характеристикой): к каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца		
		<table><tr><td>1. Векторные данные</td><td>А) представлены в виде регулярной сетки ячеек (пикселей), каждая из которых содержит значение параметра (например, яркость, температура)</td></tr></table>	1. Векторные данные	А) представлены в виде регулярной сетки ячеек (пикселей), каждая из которых содержит значение параметра (например, яркость, температура)
		1. Векторные данные	А) представлены в виде регулярной сетки ячеек (пикселей), каждая из которых содержит значение параметра (например, яркость, температура)	
		<table><tr><td>2. Растровые данные</td><td>Б) описывают объекты с помощью координат точек, линий и полигонов; подходят для отображения чётких границ объектов</td></tr></table>	2. Растровые данные	Б) описывают объекты с помощью координат точек, линий и полигонов; подходят для отображения чётких границ объектов
2. Растровые данные	Б) описывают объекты с помощью координат точек, линий и полигонов; подходят для отображения чётких границ объектов			
<table><tr><td>3. Трёхмерные модели</td><td>В) отображают объёмные объекты с учётом высоты/глубины; используются для</td></tr></table>	3. Трёхмерные модели	В) отображают объёмные объекты с учётом высоты/глубины; используются для		
3. Трёхмерные модели	В) отображают объёмные объекты с учётом высоты/глубины; используются для			

		<table><tr><td></td><td>визуализации зданий, рельефа и т.д</td></tr></table> 2. Установите соответствие между термином, приводимым в столбце слева (методом сбора пространственных данных), и определением из правого столбца (описанием метода): к каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><td>1. GPS-съёмка</td><td>А) получение изображений поверхности Земли с помощью самолётов или дронов; позволяет создавать ортофотопланы</td></tr><tr><td>2. Аэрофотосъёмка</td><td>Б) использование спутниковых навигационных систем для определения координат объектов с высокой точностью</td></tr><tr><td>3. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)</td><td>В) сбор данных с помощью спутников; включает мультиспектральные и гиперспектральные снимки</td></tr><tr><td>4. Наземное лазерное сканирование</td><td>Г) создание детальных 3D-моделей объектов путём измерения расстояний до точек поверхности с помощью лазера</td></tr></table>		визуализации зданий, рельефа и т.д	1. GPS-съёмка	А) получение изображений поверхности Земли с помощью самолётов или дронов; позволяет создавать ортофотопланы	2. Аэрофотосъёмка	Б) использование спутниковых навигационных систем для определения координат объектов с высокой точностью	3. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)	В) сбор данных с помощью спутников; включает мультиспектральные и гиперспектральные снимки	4. Наземное лазерное сканирование	Г) создание детальных 3D-моделей объектов путём измерения расстояний до точек поверхности с помощью лазера
	визуализации зданий, рельефа и т.д											
1. GPS-съёмка	А) получение изображений поверхности Земли с помощью самолётов или дронов; позволяет создавать ортофотопланы											
2. Аэрофотосъёмка	Б) использование спутниковых навигационных систем для определения координат объектов с высокой точностью											
3. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ)	В) сбор данных с помощью спутников; включает мультиспектральные и гиперспектральные снимки											
4. Наземное лазерное сканирование	Г) создание детальных 3D-моделей объектов путём измерения расстояний до точек поверхности с помощью лазера											
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.	1. Какие задачи решаются с помощью ГИС в сфере градостроительства и управления земельными ресурсами? А) ведение земельного кадастра и ЕГРН; Б) моделирование распространения загрязнений в атмосфере;										

нескольких вариантов предложенных	2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	В) территориальное планирование и зонирование территорий; Г) оптимизация логистических цепочек доставки товаров; Д) мониторинг использования земель и выявление нарушений; Е) анализ покупательского поведения с учётом географии. 2. Какие функции выполняют ГИС в системах управления чрезвычайными ситуациями? А) моделирование сценариев развития наводнений и пожаров; Б) учёт и инвентаризация сельскохозяйственных угодий; В) координация действий спасательных служб в режиме реального времени; Г) планирование размещения торговых точек в городе; Д) расчёт зон эвакуации и безопасных маршрутов; Е) мониторинг загруженности дорожной сети в час пик.
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	1. Установите правильную последовательность действий при работе с геоданными в ГИС для решения задачи определения зон затопления: А) построение буферных зон вокруг водоёмов с учётом расчётного уровня подъёма воды; Б) визуализация результатов (создание карты зон затопления); В) загрузка данных о рельефе местности (ЦМР) и гидрографии; Г) экспорт карты в формат PDF для передачи в МЧС; Д) анализ пересечений буферных зон с жилыми районами. 2. Установите последовательность шагов при интеграции муниципального геопортала с федеральной ГИС (на примере ФГИС ТП): А) настройка обмена данными между системами (API, веб-сервисы); Б) аудит существующих муниципальных

		геоданных на соответствие федеральным стандартам; В) тестирование интеграции и устранение ошибок; Г) синхронизация справочников и классификаторов (например, типов земель); Д) утверждение регламента взаимодействия с федеральным оператором ГИС.
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	1. Какой тип данных в ГИС наиболее подходит для отображения границ муниципальных образований и почему? А) растровая модель данных; Б) векторная модель данных; В) атрибутивная таблица; Г) топологическая модель без геометрии. 2. Для мониторинга изменений площади сельскохозяйственных угодий по спутниковым снимкам за 10 лет какой тип данных и метод анализа в ГИС следует использовать и почему? А) векторные данные + расчёт буферных зон; Б) растровые данные + классификация изображений с последующим сравнением масок классов; В) атрибутивные таблицы + статистический анализ; Г) векторные данные + сетевой анализ.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ	1. Проанализируйте перспективы развития мобильных ГИС и их влияние на сбор и обработку пространственных данных в полевых условиях. Укажите 3 сферы деятельности, где мобильные ГИС уже сейчас дают значительный эффект, и опишите, какие функции мобильных приложений (с привязкой к ГИС) наиболее востребованы в каждой сфере. 2. Какие технические и нормативные ограничения сдерживают более широкое использование мобильных ГИС в России? Приведите 3 примера таких ограничений и предложите способы их преодоления с учётом российских реалий.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	40
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	30-39
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	20-29
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-19

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование калькулятора.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо

использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или 10 письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия:

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы может практическое занятие состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия.
3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность — до 15 минут. Вторая часть — выступление обучающихся с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления

наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Обязательный элемент доклада – представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность — 20-25 минут. После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

Подготовка доклада способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляется план, подбираются основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы: изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых дает сам преподаватель; анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений; обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана; написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и т. п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п.

Работа с литературными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо

обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8.1. Основная литература

1. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 400 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/133941/details> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Исакова, А. И. Информационные системы и технологии : учебное пособие / А. И. Исакова, С. М. Левин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2022. — 267 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/152798/details> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Косоруков, А. А. Цифровые технологии в системе государственного и муниципального управления : учебник / А. А. Косоруков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 207 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/134011/details> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-22201-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600894>

2. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15951-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590557>

3. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583135>

4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588642>

5. Дейнеко, А. Г. Правовые основы информатизации публичного (государственного и муниципального) управления : учебник для вузов / А. Г. Дейнеко, О. А. Околеснова, И. В. Петрин ; под редакцией М. А. Федотова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 77 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19355-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589230>

6. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебник для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568930>

7. Информационное право : учебник для вузов / под редакцией М. А. Федотова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 855 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17958-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583809>

8. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583593>

9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2

ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586457>

10. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586458>

11. Информационные технологии в менеджменте (управлении) : учебник и практикум для вузов / под редакцией Ю. Д. Романовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 467 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17037-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582997>

12. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 556 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18678-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589592>

13. Камолов, С. Г. Цифровое государственное управление : учебник для вузов / С. Г. Камолов, Н. Д. Александров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 287 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21027-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588737>

14. Ковалева, Н. Н. Информационное обеспечение органов власти : учебник для вузов / Н. Н. Ковалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13291-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587992>

15. Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / О. Ю. Нетесова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20211-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598648>

16. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583592>

17. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебник для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588517>

18. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для вузов / А. В. Щербак. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4299-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589902>

8.3. Нормативные правовые документы или иная правовая литература

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изменениями на 4 октября 2022 года) // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 06.10.2022, N 0001202210060013.

2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2005. № 1 (ч. I). Ст. 16.

3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» // Собр. законодательства РФ. 2006. № 31 (ч. I). Ст. 3451.

4. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» // Собр. законодательства РФ. 2008. № 26. Ст. 3021.

5. Федеральный закон от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ «О навигационной деятельности» // Собр. законодательства РФ. 2009. № 7. Ст. 790.

6. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» // Собр. законодательства РФ. 2015. № 29 (ч. I). Ст. 4344.

7. Федеральный закон от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. 2016. № 1 (ч. I). Ст. 51.

8. Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. 2017. № 31 (ч. I). Ст. 4736.

9. Указ Президента РФ от 07 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Собр. законодательства РФ. 2024. № 20. Ст. 2584.

10. Постановление Правительства РФ от 3 ноября 2016 г. № 1131 «Об утверждении Правил создания и обновления единой электронной картографической основы» // Собр. законодательства РФ. 2016. № 46. Ст. 6464.

11. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2016 г. № 1276 «О порядке информационного взаимодействия государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы с государственными информационными системами обеспечения градостроительной деятельности» // Собр. законодательства РФ. 2016. № 50. Ст. 7094.

12. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2024 г. № 729 «Об утверждении Правил использования на территории Российской Федерации геоинформационных технологий, геоинформационных систем и геоинформационных средств при осуществлении геодезической и картографической деятельности, включая создание, поиск, сбор, хранение, обработку, предоставление, использование и распространение пространственных данных, в том числе с использованием электросвязи, иностранными государствами, международными организациями, а также находящимися под их контролем организациями, иностранными юридическими лицами, иностранными гражданами, лицами без гражданства, гражданами Российской Федерации, имеющими гражданство другого государства, их аффилированными лицами» // Собр. законодательства РФ. 2024. № 23 (ч. II). Ст. 3203.

13. Приказ Росреестра от 24 мая 2024 г. № П/0152/24 «Об установлении требований к российским геоинформационным технологиям, геоинформационным системам и геоинформационным средствам и их разработчикам» // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 31.05.2024, № 0001202405310132

14. ГОСТ Р 52438-2005 Географические информационные системы. Термины и определения // <https://docs.cntd.ru/document/1200044680?section=text>

15. ГОСТ Р 59516-2021 Информационные технологии (ИТ). Менеджмент информационной безопасности. Правила страхования рисков информационной безопасности // <https://docs.cntd.ru/document/1200179668?section=text>

16. ГОСТ Р 59339-2021 Системная инженерия. Защита информации в процессе управления рисками для системы // <https://docs.cntd.ru/document/1200179457?section=text>

17. ГОСТ Р 71207-2024 Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Статический анализ программного обеспечения. Общие требования // <https://docs.cntd.ru/document/1304734159?section=text>

18. ГОСТ Р 70262.2-2025 Защита информации. Идентификация и аутентификация. Уровни доверия аутентификации // <https://docs.cntd.ru/document/1312989681?section=text>

8.4. Интернет-ресурсы

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com.idp.nwipa.ru/catalog/books/theme>
2. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс» http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
3. Статьи из журналов и статистических изданий Ист Вью http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76

Англоязычные ресурсы

EBSCO Publishing- доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно – популярных журналов.

Emerald – крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.

8.5. Иные источники

1. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] / AUP.Ru. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.aup.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Проблемы теории и практики управления [Электронный ресурс]. — Электрон. журн. — М.: Финпресс. — Режим доступа к журн.: <http://www.uptp.ru/>. — Загл. с экрана.
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ ; ред. Власенко Т.В. ; Web-мастер Козлова Н.В. — Электрон. дан. — М.: Рос. гос. б-ка, 1997. — Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ. 32
4. Центр стратегических разработок [Электронный ресурс]/ Аплекс. — Электрон. дан. — М.: Центр стратегических разработок, 1999-2004. — Режим доступа: <http://www.csr.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Гарант [Электронный ресурс]: информационно – правовой портал / ООО «НПП «Гарант – сервис». - [М.], 2012. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

6. КонсультантПлюс – правовая поддержка [Электронный ресурс]: офиц.сайт Компании «КонсультантПлюс»/ Компания «КонсультантПлюс». – М.,1997 – 2012.-Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций.
2.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами (в том числе для проведении занятий лабораторного типа).
3.	Технические средства обучения: Многофункциональный мультимедийный комплекс в лекционной аудитории; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов.
4.	Персональные компьютеры с доступом к электронному каталогу, полнотекстовым базам, подписным ресурсам и базам данных научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС.
5.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV.