

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства (150)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 20 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Цифровое управление объектами капитального строительства

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мелехов Евгений Сергеевич
Дата подписания: 17.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Мелехов Евгений
Сергеевич
Дата подписания: 17.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Геоинформационные системы в городском хозяйстве» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способность организовывать сервисно-эксплуатационную деятельность с использованием средств автоматизации	ПК-1.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.1	Способен осуществлять контроль, сохранность, надлежащее состояние конструктивных элементов и инженерных систем гражданских зданий	Знать назначение и принципы работы в геоинформационных системах Уметь применять геоинформационные системы для анализа отдельно взятых объектов и городской среды в целом Владеть свободно распространяемым программным комплексом QGIS

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геоинформационные системы в городском хозяйстве» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «ТИМ-менеджмент»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Программное обеспечение для информационного моделирования ОКС»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	42	42
лекции	14	14
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	28	28
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	102	102
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет
--	-------	-------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	1					1, 2, 3	102	Устный опрос
2	Создание и изучение базовой карты	2	2			1	4			Устный опрос
3	Классификация векторных данных	3	2			2	4			Устный опрос
4	Составление базовой карты	4	2			3	4			Устный опрос
5	Создание векторных данных	5	2			4	4			Устный опрос
6	Векторный анализ	6	2			5	4			Устный опрос
7	Растры	7	2			6	4			Устный опрос
8	Завершение анализа	8	1			7	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		14				28		102	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение	Введение в дисциплину. Понимание геоинформационных систем. Их сферы реального и возможного применения в городском хозяйстве. Программное обеспечение, применяемое на занятиях.
2	Создание и изучение базовой карты	Обзор интерфейса. Добавление слоев. Навигация по полотну карты. Символика
3	Классификация векторных данных	Атрибуты векторных данных. Надписи/метки. Классификация
4	Составление базовой карты	Создание динамического макета печати
5	Создание векторных данных	Создание нового набора векторных данных. Топология функций. Формы. Действия.

6	Векторный анализ	Перепроецирование и преобразования данных. Векторный анализ. Сетевой анализ. Пространственная статистика.
7	Растры	Работа с растровыми данными. Изменение символики растрового слоя. Анализ рельефа местности.
8	Завершение анализа	Преобразование растрового в векторное. Объединение анализов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Изучение интерфейса и принцип работы в QGIS	4
2	Векторные данные	4
3	Базовые карты	4
4	Векторные данные	4
5	Анализ векторных данных	4
6	Растры	4
7	Сводный анализ данных	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	20
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Расчетно-графические и аналогичные работы	62

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

ЭОР в системе MOODLE по курсу Мелехова Е.С.: Геоинформационные системы в городском хозяйстве. <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9337>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

ЭОР в системе MOODLE по курсу Мелехова Е.С.: Геоинформационные системы в городском хозяйстве. <https://el.istu.edu/course/view.php?id=9337>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Происходит диалог в формате вопрос - ответ

Пример задания: Как вы считаете, где применяются, и где могут применяться геоинформационные системы для нужд городского строительства и хозяйства?

Критерии оценивания.

Студент ориентируется в теме, высказывает свои предположения, поддерживает диалог – тема считается усвоенной.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.1	Способен выполнить анализ городской среды реального района города с целью вынесения предложений для улучшения и оптимизации работы городских инженерных служб.	Сдает зачет. Выполняет работу по созданию карты района города с вынесением на нее в графическом виде анализируемых параметров.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме. Для получения зачета необходима хорошая посещаемость занятий (не более одного пропуска без уважительной причины) и выполнение всех практических и самостоятельных работ. В этом случае студент может получить зачет. Если пропусков без уважительной причины более одного, то за каждый пропуск студент получает либо практическое задание, либо устный вопрос.

Пример задания:

1. Запустить QGIS и создать новую карту.
2. Добавить слой в проект из OpenStreetMap.
3. Установить масштаб 1:25000
4. Выбрать территорию г. Иркутска, таким образом, чтобы здание ИРНИТУ было расположено примерно по центру экрана.
5. Используя модуль QuickOSM импортировать слой зданий, используя необходимые ключи.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Пропусков не более одного, либо все пропуски отработаны ответами на вопросы по темам.	Пропусков более одного, на вопросы по пропущенным темам ответы не получены

7 Основная учебная литература

1. Цветков В. Я. Геоинформационные системы и технологии / В. Я. Цветков, 1998. - 286.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Журкин И. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие для вузов / И. Г. Журкин, С. В. Шайтура; ред. И. Г. Журкин, 2009. - 272.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <https://doc.qgis.org/> Справочное руководство QGIS

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение QGIS

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6"""
2. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6"""
3. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6"""
4. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6"""

5. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
6. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
7. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
8. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
9. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
10. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
11. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
12. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
13. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
14. Компьютер "i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
15. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
16. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
17. Проектор BenQ W1070