

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»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 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: 30.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Мелехов Евгений
Сергеевич
Дата подписания: 30.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 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
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
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