

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Основы геоинформационных систем и инструменты анализа городского контекста

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	АрхУ (Архитектуры и урбанистики)		
Учебный план	07.04.01 Архитектура		
Программа магистратуры	Системное проектирование городской среды		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля	
в том числе:		зачет, 3 семестр	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Снитко А.В., профессор, _____

Рецензент(ы):

Огурцов А.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Основы геоинформационных систем и инструменты анализа городского контекста

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. N 520

составлена на основании учебного плана

07.04.01 Архитектура

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

АрхУ (Архитектуры и урбанистики)

Зав. кафедрой Акулова М.В. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой АрхУ Акулова М.В. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	Подготовка специалиста, способного самостоятельно применять современные методы градостроительного анализа (в том числе городской среды) с помощью геоинформационных систем.
Задачи:	Специалист должен: ознакомиться со структурой геоинформационных ресурсов, работающих в информационных системах; освоить пользование этими системами (в т.ч. извлекать и вводить необходимые данные); применять полученные данные в анализе градостроительной ситуации и городского контекста и создавать модели местности и застройки с использованием ГИС-сведений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Студент должен быть уверенным пользователем персонального компьютера и сети Интернет.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы	
УК-1.3. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации	
УК-1.4. Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий	
УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	
УК-4.1. Выбирает современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке	
УК-4.5. Планирует и организывает деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей	
УК-4.6. Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	структуру геоинформационных ресурсов, работающих в информационных системах;
Уметь:	пользоваться ГИС-системами (в т.ч. извлекать и вводить необходимые данные), применять полученные данные в анализе градостроительной ситуации и городского контекста, создавать модели местности и застройки с использованием ГИС-сведений;
Владеть:	навыками работы с геоинформационными системами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение в геоинформатику Тема 1. Понятие географической информационной системы Тема 2. История развития ГИС-технологий Тема 3. ГИС-технологии как инструмент градостроительного и средового анализа			
/Лек/	3	4	
/Пр/	3	2	
/СР/	3	12	
Раздел 2. Геоинформационные сведения Тема 1. Источники данных Тема 2. Виды геоинформационных сведений Тема 3. Виды государственных и профессиональных геоинформационных ресурсов			
/Лек/	3	4	
/Пр/	3	3	
/СР/	3	12	
Раздел 3. Модели пространственных данных Тема 1. Типы пространственных объектов Тема 2. Типы моделей данных и особенности их отображения			
/Лек/	3	5	
/Пр/	3	3	
/СР/	3	12	
Раздел 4. Работа с базами ГИС-технологий Тема 1. Геоанализ Тема 2. Цифровые модели местности Тема 3. Ввод и извлечение данных			
/Лек/	3	5	
/Пр/	3	3	
/СР/	3	12	
Раздел 5. Применение геоинформационных систем в анализе городского контекста Тема 1. Применение ГИС для анализа силуэта застройки Тема 2. Применение ГИС для анализа пространственно-композиционной структуры застройки Тема 3. Применение ГИС для анализа историко-архитектурных и стилистических характеристик застройки			
/Лек/	3	4	
/Пр/	3	3	
/СР/	3	12	
/За/	3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы, самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя: занятия лекционного типа, семинарские занятия, групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками (в том числе индивидуальные консультации); иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками. При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: самостоятельная работа. Самостоятельная работа Средством формирования общепрофессиональной компетенции выступает, помимо аудиторной, и самостоятельная работа. Это планируемая работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- освоение теоретического материала включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; рекомендуемой литературой;
- подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа;
- подготовка к зачету с оценкой включает в себя работу над учебным материалом; с конспектом лекций; с ресурсами Интернета.

Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях:

- презентации с использованием различных вспомогательных средств: демонстрационный комплекс (ПК, монитор, ноутбук), учебные фильмы;
- обратная связь: позволяет выяснить реакцию учащихся на обсуждаемые темы, увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат;
- семинар-дискуссия: проходит в форме научной дискуссии. Упор делается на инициативе студентов в поиске материалов к семинару и активности их в ходе дискуссии.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации у обучающихся, активизации мыслительной деятельности и их творческого потенциала, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения обучающимися знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

При изучении дисциплины предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности.

Проведение лекционных и практических занятий с использованием компьютеров и сопутствующей оргтехники. Подключение к геоинформационным данным (ИСОГД, кадастровым картам, городским порталам, системам Google, Yandex и т.п., профессиональным информационным продуктам типа "Панорама" и т.п.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
1. Вопросы теоретического характера к зачету
2. Практические задания на проверку навыков работы с ГИС-системами
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др.;	Геоинформатика: Учеб.для студ.вузов / Под.ред. В.С. Тикунова , ,	М.: Издательский центр "Академия", 2005,
Л1.2	Кашенко Н.А., Попов Е.В., Чечин А.В.	Геоинформационные системы: учебн.пос.для вузов , ,	Нижегор.гос.архит.-строит.ун-т - Н.Новгород: ННГАСУ, 2012.,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В.	Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие , ,	СПб: Университет ИТМО, 2015,
Л2.2	Самойлова Н.А.	Территориальные информационные системы: учебно-методическое пособие , ,	Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2022,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения лекционных и практических занятий используются помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее оборудование: столы, стулья, меловую доску. Для проведения лекции-визуализации и видео-лекции используются наглядные пособия (схемы, рисунки, чертежи и т.п.) и техническое оборудование.

Помещения, оборудование, технические средства обучения

Помещения кафедры представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения такими, как ноутбук, проектор и экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование обучающегося в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; обогащению обучающихся знаниями, навыками и умениями; систематизацию знаний, полученных обучающимися в процессе аудиторной и самостоятельной работы.

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к экзамену, практическим занятиям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Основная задача слушателя лекции-проблемы в диалоге внутреннем и внешнем – с лектором и аудиторией – открыть для себя новые знания, закономерности, отношения.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия обучающемуся необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, отчитаться по теме.

Средством формирования компетенций выступает, помимо аудиторной, и самостоятельная работа. Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во свободное от обязательных учебных занятий время. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях.

Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- подготовка доклада-реферата включает в себя работу со словарями, справочниками и другой технической литературой; с нормативными документами; составление библиографического списка; подготовка устного информационного сообщения-доклада; создание материалов презентаций и т.д.;

- подготовка к проверке текущего контроля знаний включает в себя работу с конспектом лекций; с ресурсами Интернета; составление плана и тезисов ответа;

- подготовка к практическим занятиям, включает в себя работу с конспектом лекций; с нормативными документами и справочной литературой; с ресурсами Интернета; подготовка ответов на вопросы к собеседованию;

- подготовка к зачету или экзамену включает в себя работу над учебным материалом; с конспектом лекций; с ресурсами Интернета.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выступления с докладами, сообщениями;

- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

- участие в собеседованиях, дискуссиях (симпозиум, пленарная дискуссия) и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;

- подготовки к практическим занятиям;

- изучения учебной и научной литературы;

- подготовки докладов, рефератов;

- подготовка к зачету или экзамену.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является подготовка к промежуточной аттестации – зачету или экзамену.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.