

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Инженерные системы и среда

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 **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 256
в том числе:

аудиторные занятия 56
самостоятельная работа 136

часов на контроль 64

Виды контроля в семестрах:
курсовой проект, 3,4 семестры
экзамен, 3,4 семестры

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	28	28	28	28	56	56
Итого ауд.	28	28	28	28	56	56
Контактная работа	28	28	28	28	56	56
Сам. работа	68	68	68	68	136	136
Часы на контроль	32	32	32	32	64	64
Итого	128	128	128	128	256	256

Программу составил(и):

Огурцов А.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Слободина Е.А., ст.преподаватель, _____

Рабочая программа дисциплины

Инженерные системы и среда

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:	Общие задачи градостроительного проектирования по-особому проявляются и решаются в различных градостроительных условиях. В разных городах возникают свои проблемные планировочные ситуации. Дисциплина «Инженерные системы и среда» преподается с целью - ознакомления магистрантов с проблемами взаимодействия архитектурных объектов с окружающей средой.
Задачи:	- знакомство с наиболее актуальными проблемами архитектурной среды в инженерных системах; - получение представлений о современной городской среде как сложноорганизованной территориально-пространственной инженерной системе; - знакомство с методами комплексного инженерно- архитектурного проектирования среды с учетом природного и градостроительного окружения, его исторического и социального контекста; - получение профессионального навыка выявлять актуальные проблемы инженерной системы и среды; - получение профессионального навыка находить наиболее эффективные и уместные проектные идеи, направленные на решение определенной инженерной проблемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.01.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение дисциплины «Инженерные системы и среда» требует основных знаний, умений и компетенций магистранта по курсам: "Региональная современная архитектура", "Средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования", "Эстетика архитектурных решений" и т.д.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Знания полученных в ходе изучения дисциплины «Инженерные системы и среда» помогут в дальнейшем при написании магистерской диссертации.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1. Разрабатывает проект, реализует и контролирует ход его выполнения	
УК-5:Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
УК-5.1. Определяет цели и задачи межкультурного взаимодействия в условиях различных личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации	
УК-5.2. Выявляет возможных проблемных ситуации, находит способы их преодоления или устранения	
ОПК-5:Способен организовывать процессы проектирования и научных исследований, согласовывать действия смежных структур для создания устойчивой среды жизнедеятельности	
ОПК-5.1. Знать взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств объектов капитального строительства	
ОПК-5.2. Знать проблематику междисциплинарного средового проектирования (архитектурно-ландшафтного; архитектурно-градостроительного, архитектурно-дизайнерского)	
ОПК-6:Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	
ОПК-6.1. Знать приемы сбора и систематизации технической информации о параметрах рассматриваемого объекта, в т.ч. с использованием информационных технологий	
ОПК-6.2. Уметь оценивать достоверность технической информации о рассматриваемом объекте	
ПК-1:Способен руководить проектно-изыскательскими работами на предпроектном этапе проектирования объекта капитального строительства	
ПК-1.1. Способен определять цели и задачи проекта, его основные архитектурные и объемно-планировочные параметры и стратегию его реализации в увязке с требованиями заказчика по будущему использованию объекта капитального строительства	
ПК-1.2. Способен планировать и контролировать выполнение заданий по сбору, обработке и документальному оформлению данных для разработки концептуального архитектурного проекта, необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	Значение гуманистических ценностей для сохранения и развития цивилизации, осознавать нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе.
Уметь:	использовать в своей деятельности нормативно-правовые документы, в области охраны окружающей среды.
Владеть:	Культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения согласно оптимизации окружающей среды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основные градостроительные принципы функциональное инженерного зонирование			
/Пр/	3	10	
/СР/	3	20	
Раздел 2. Город как единое целое, система общественных центров, транспортно-планировочная организация города			
/Пр/	3	10	
/СР/	3	24	
Раздел 3. Город в системе расселения, город как развивающаяся структура, композиция города, функционально-планировочная организация города			
/Пр/	3	8	
/СР/	3	24	
/КП/	3	0	
/Эк/	3	32	
Раздел 4. Интересы охраны окружающей среды пригодность участков для строительства			
/Пр/	4	8	
/СР/	4	20	
Раздел 5. Проект планировки города дифференцированный анализ территории			
/Пр/	4	20	
/СР/	4	48	
/КП/	3	0	
/Эк/	4	32	

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 проведении практических занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы: – выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это – подбор и изучение литературных источников, подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет; – выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у магистрантов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточных аттестации о чем преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины. Примерные темы реферата - Открытые архитектурно-планировочные структуры; - Функционально-планировочная организация города (Выбор территории для развития существующего и строительства нового города); - Природные данные, позволяющие строить промышленные, жилые и общественные здания, а также осуществлять озеленение по возможности без дорогостоящих инженерных работ; - Благоприятные условия для целесообразного взаимного размещения отдельных частей города разного функционального назначения; - Участки с наиболее благоприятными естественными и санитарными условиями для жилой застройки; - Участки с наиболее благоприятными естественными и санитарными условиями для промышленной застройки; - Благоустройство дорог и прилегающих территорий; - Природно-климатические особенности отдельных населенных пунктов. Вопросы к экзамену: 1. Основные градостроительные принципы 2. Функциональное зонирование 3. Город как единое целое 4. Система общественных центров 5. Транспортно-планировочная организация города 6. Город в системе расселения 7. Город как развивающаяся структура 8. Композиция города 9. Функционально-планировочная организация города 10. Интересы охраны окружающей среды

11. Пригодность участков для строительства
12. Проект планировки города
13. Дифференцированный анализ территории
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		Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ (ред. от 31.07.2020 №264-ФЗ), ,	,
Л1.2		Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2021) , ,	,
Л1.3		Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ. , ,	,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Прохоров Б.Б.	Социальная экология: учебник для вузов, ,	М. : Академия, 2008,
Л2.2	Тетиор А.Н.	Социальные и экологические основы архитектурного проектирования, , ,	М.: Академия, 2009,
Л2.3	Емельянов А. Г.	Основы природопользования: Учебник для вузов, ,	М.:Академия, 2004,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Сапрыкина Н.С.	Эволюция архитектуры жилища России в советский период: учеб. пособие (Гриф УМО) , ,	Иваново, ИГАСУ, 2011,
Л3.2	Н.С. Сапрыкина	Советская архитектура Ярославля. Реальность и виртуальность: Монография / Н. С. Сапрыкина; Н.С. Сапрыкина. , ,	Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2006,
Л3.3	Снитко А.В.	Основы проектирования особо-охраняемых территорий. Учебное пособие УМО. , ,	Иваново: ИГСХА, 2005,

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

Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
WinDjView – быстрая и удобная программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu; Google Earth – приложение, которое работает в виде браузера для получения самой разной информации (карты, спутниковые, эрофотоизображения) о планете Земля;
Adobe Acrobat Professional – профессиональный инструмент для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
Adobe Photoshop CS – многофункциональный графический редактор, работающий преимущественно с растровыми изображениями;
Adobe Illustrator CS – векторный графический редактор;
CorelDRAW Graphics Suite – пакет программного обеспечения для работы с графической информацией;
Autodesk AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования, черчения и моделирования;
Autodesk Revit – программа, предназначенная для трехмерного моделирования зданий и сооружений с возможностью организации совместной работы и хранения информации об объекте.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для проведения практических занятий используются помещения, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: настенным экраном, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами. Помещения вуза для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету (компьютерные классы).

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

Все темы программы с разной степенью углубленного изучения должны рассматриваться на лекционных, практических занятиях. Но для получения глубоких и прочных знаний, твердых навыков и умений, необходима систематическая самостоятельная работа студента.

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную практическую и методическую функции. На лекциях и семинарах рекомендуется использовать мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала. Целесообразно по каждой теме составить перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов.

Самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов и подготовка докладов позволяет акцентировать внимание на более глубоком изучении отдельных вопросов и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии.

Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Для преподавания и изучения могут быть использованы следующие образовательные технологии:

Проведение аудиторных занятий, включающих: лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса, семинарские занятия, предназначенные для практического закрепления теоретического курса.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины, по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Перечень контрольных мероприятий:

Текущий контроль - осуществляется на семинарских занятиях. Преподаватель оценивает качество и правильность выполнения работ, умение отвечать на вопросы.

Промежуточный контроль - рефераты, тестирования. Итоговый контроль - экзамен.

Экзаменационный билет включает 2 вопроса по разделам дисциплины. Экзамен учитывает результаты всех видов текущего и промежуточного контроля.

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.