

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)		
Учебный план	08.04.01 Строительство		
Программа магистратуры	Управление проектами в строительстве и ЖКХ		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 2 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	44		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Петрухин А.Б., профессор, _____

Рецензент(ы):

Опарина Л.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482

составлена на основании учебного плана

08.04.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ОПГХ (Организации производства и городского хозяйства)

Зав. кафедрой Опарина Л.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ОПГХ Опарина Л.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	– подготовка будущих специалистов к самостоятельным научным исследованиям в области сервиса недвижимости, изучение конкретных методов как эмпирического, так и теоретического исследования, усвоение процедуры научного исследования, последовательности и специфики каждого из его этапов.
Задачи:	- ознакомление студентов с научной терминологией и основными методами научных исследований - освоение принципов основных философских, общенаучных и частнонаучных подходов и их принципов методологической базы научных исследований - определение основных возможных направлений и форм научных исследований сферы сервиса недвижимости; - изучение конкретных методов как эмпирического, так и теоретического исследования; - изучение конкретных методов и технологий исследования и проектирования социально-экономических систем и процессов, позволяющее студенту участвовать в научно-исследовательских работах университета, грамотно оформлять результаты исследований; - изучение требований к студенческим проектам и технологии их выполнения, позволяющее на высоком научном уровне разрабатывать курсовые и дипломные работы и проекты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам бакалавриата: «Математика», «Информатика», «Основы управления недвижимостью», «Информационные технологии». Для изучения дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» обучающийся должен знать: - фундаментальные основы высшей математики (понятия о производной, полном дифференциале, дифференциальных уравнениях и т.д.); - фундаментальные понятия и законы физики (молекулярная физика, фазовые превращения, потенциальная и кинетическая энергии, законы сохранения); - основы информатики и современные информационные технологии в сервисе; Обучающийся должен уметь: - применять знания, полученные при изучении математики; физики; работать на персональном компьютере; - пользоваться нормативной, справочной и научно-технической литературой. Обучающийся должен владеть: - навыками решения математических задач; - навыками работы на современных компьютерах; - основами современных информационных технологий.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве и ЖКХ» служит базой для изучения дисциплин «Управление инвестиционно-строительными проектами», «Системы обеспечения качества в строительстве и ЖКХ», «Контроль технического состояния объектов недвижимости».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-6:Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	
ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	
ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	
ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	
ПК-5:Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем	
ПК-5.1. Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	
ПК-5.2. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	-методологию научного исследования; -основные тенденции развития научных исследований; -формы и средства научного исследования; -специфику научных фактов; -особенности научного исследования; -как определять актуальность и новизну научного исследования; -противоречия и способы их устранения в научных исследованиях.

Уметь:	-использовать научную методологию в своих исследованиях; -осуществлять процесс научного исследования; -формировать последовательность, этапы, алгоритм исследования; -использовать формы и средства научного исследования; -уметь дифференцировать научное знание от «ненаучного»; -уметь ориентироваться в современных научных исследованиях; - осуществлять поиск и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в профессиональную сервисную деятельность; - определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса; - осуществлять поиск необходимой нормативно-правовой документации для деятельности в избранной сфере профессиональной области.
Владеть:	-знанием сущности научной методологии; -способностью определять тему, проблематику научного исследования; -знанием тенденций и противоречий современного развития научных исследований; -поиском форм и средств научного исследования; -методологией экспериментального исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы организации научных исследований Тема 1.1. Сущность исследования. Связь понятий «исследование», «эксперимент», «опыт», «анализ», «обследование». Тема 1.2. Организация научных исследований в РФ. Этапы проведения научного исследования: выбор темы; актуальность темы; объект и предмет исследования; цели исследования; постановка задач; выдвижение гипотезы. Тема 1.3. Понятие и роль проблемы в исследовании. Гипотеза, ее роль и выдвижение. Виды исследований. Методы исследования и их составляющие. Классификация методов, используемых в исследованиях. Методы анализа.			
/Лек/	2	2	
/Пр/	2	2	
/СР/	2	14	
Раздел 2. Основы научно-технической информации Тема 2.1. Роль информации в исследованиях. Информационная проработка темы. Государственная система НТИ. Информационный поиск: виды, методика проведения. Тема 2.2. Справочно-поисковый аппарат. Справочно-информационные фонды. Сущность и предметное проявление информации. Источники информации, используемой в исследованиях. Тема 2.3. Работа с фактами. Методы получения первичной информации: Экспертные методы получения первичной информации; Инструментальные методы получения первичной информации.			
/Лек/	2	2	
/Пр/	2	2	
/СР/	2	14	
Раздел 3. Подготовка и оформление отчетов о научных исследованиях Тема 3.1. Общие положения. Структурные элементы отчета. Требования к содержанию структуры элементов отчета. Правила оформления отчета. Тема 3.2. Нормативно-методические материалы по подготовке и оформлению отчета. Подготовка научного текста. Закон РФ об авторском праве и смежных правах. Тема 3.3. Международное законодательство об авторском праве. ГОСТы "Библиографическое описание произведений печати" и «Библиографическое описание электронных ресурсов».			
/Лек/	2	6	
/Пр/	2	6	
/СР/	2	16	
/За/	2	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 и семинарского типа (практические занятия). При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: информационная лекция, лекция-визуализация, практические занятия и самостоятельная работа. Лекции Информационная лекция в классическом варианте предполагает одностороннее изложение больших объемов информационного материала. Она побуждает к дополнительному изучению книг, разъясняя их ключевые пункты. Лекция-визуализация учит обучающегося преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. Практические занятия В основе практических занятий лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется овладению навыками решения практических задач, умению устанавливать связи между теоретическими основами и практической деятельностью. Самостоятельная работа Средством формирования общепрофессиональных компетенций 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:

- 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.

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 не предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточные аттестации проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего тесты, вопросы к собеседованию по практическим занятиям, темы курсовой работы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Перечень тем контрольной работы

1. Метод квалиметрического анализа при разработке управленческих решений
2. Метод системного анализа в строительстве и ЖКХ
3. Метод планирования эксперимента в строительстве и ЖКХ
4. Робастные технологии в статистике
5. Метод экспертных оценок в строительстве и ЖКХ
6. Метод построения нейронных сетей в строительстве и ЖКХ
7. Метод аппроксимации законов распределения случайных величин
8. Регрессионный анализ в строительстве и ЖКХ
9. Корреляционный анализ в строительстве и ЖКХ
10. Факторный анализ в строительстве и ЖКХ
11. Метод динамического программирования в строительстве и ЖКХ

Вопросы для контроля самостоятельной работы

1. Научные проблемы в сервисе недвижимости
2. Принципы научной дискуссии
3. Разработка тестов по теме «Основы научных исследований»
4. Методология научных исследований
5. Методы научных исследований

Вопросы к зачету

1. Сущность исследования. Связь понятий «исследование», «эксперимент», «опыт», «анализ», «обследование».
2. Организация научных исследований в РФ. Этапы проведения научного исследования: выбор темы; актуальность темы; объект и предмет исследования; цели исследования; постановка задач; выдвижение гипотезы.
3. Понятие и роль проблемы в исследовании.
4. Гипотеза, ее роль и выдвижение. Виды исследований.
5. Методы исследования и их составляющие. Классификация методов, используемых в исследованиях.
6. Методы анализа.
7. Роль информации в исследованиях. Информационная проработка темы.
8. Государственная система НТИ. Информационный поиск: виды, методика проведения.
9. Справочно-поисковый аппарат. Справочно-информационные фонды.
10. Сущность и предметное проявление информации. Источники информации, используемой в исследованиях.
11. Работа с фактами. Методы получения первичной информации: экспертные методы получения первичной информации; инструментальные методы получения первичной информации.
12. Структурные элементы отчета. Требования к содержанию структуры элементов отчета.
13. Правила оформления отчета. Нормативно-методические материалы по подготовке и оформлению отчета.
14. Подготовка научного текста.
15. Закон РФ об авторском праве и смежных правах. Международное законодательство об авторском праве. ГОСТы "Библиографическое описание произведений печати" и «Библиографическое описание электронных ресурсов».

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	Емельянова И.Н.	Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учеб. пособие для вузов, ,	М. : Юрайт, 2019,
Л1.2	Дрецинский В.А.	Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры / 2-е изд., перераб. и доп., ,	М. : Юрайт, 2019,
Л1.3	Горелов Н.А., Круглов Д.В., Кораблева О.Н.	Методология научных исследований: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. - 2-е изд., перераб. и доп., ,	М. : Юрайт, 2019,
Л1.4	Салихов В.А.	Основы научных исследований : учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп., ,	М.; Берлин : Директ-Медиа, 2017,
Л1.5	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований : учеб. пособие. - 6-е изд. , ,	М. : Дашков и К, 2017,
Л1.6	Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А.	Основы научных исследований: учеб. пособие / 2-е изд., стер. - 535с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846 , ,	М.; Берлин : Директ-Медиа, 2016,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С.	Методология научных исследований: учеб. для магистратуры, ,	М. : Юрайт, 2019,
Л2.2	Кузнецов И.Н.	Основы научных исследований : учеб. пособие. - 3-е изд., ,	М. : Дашков и К, 2017,

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.
Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word.
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	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, https://elibrary.ru/elibrary_about.asp
7.3.2.4	Научная электронная библиотека КиберЛенинка, https://cyberleninka.ru/
7.3.2.5	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения, оборудование, технические средства обучения.

Помещения для лекционных и практических занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия, лабораторные установки), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены 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)

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету.

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

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

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.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. 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.

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

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение тестовых заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, дискуссиях и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к тестированию;
- подготовки контрольной работы;
- подготовка к зачету.

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

Подготовка к промежуточной аттестации.

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.