

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.2.2 Организация научных исследований в сфере строительства и эксплуатации объектов  
недвижимости

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

08.04.01 Строительство

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Управление инвестиционно-строительной деятельностью

Курс 1  
Семестр 1

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	116	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	1	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СТИАД	СОГЛАСОВАНО	Т.И. Ломоносова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

		(наименование кафедры)	
20.01.2025	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Безденежных Глеб Сергеевич, Заместитель руководителя Департамента  
государственного жилищного надзора РМЭ

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-5 Способность организовывать и управлять деятельностью предприятия при реализации инвестиционно-строительных проектов	ПК-5.1 Планирование и организация работ инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<b>знания:</b> Знать основы планирования и организации работ инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности <b>умения:</b> Уметь планировать и организовывать работы инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности <b>навыки:</b> Иметь навыки планирования и организации работ инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	ПК-5.2 Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<b>знания:</b> Знать правила разработки, актуализации проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности <b>умения:</b> Уметь разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности <b>навыки:</b> Иметь навыки разработки, актуализации проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Организация и управление деятельностью строительного предприятия (ПК-5)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Производственная практика. Технологическая практика (ПК-5), Преддипломная практика (ПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-5)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Организация исследований</b>	<b>180</b>	ПК-5
Лекция. Предоставление информации	4	
Практическое занятие. Используя различные способы представления информации, провести анализ структуры земель населенного пункта по видам использования.	4	
Лекция. Получение динамических рядов по исходным данным.	4	
Практическое занятие. Проанализировать динамические ряды земель населенного пункта по видам использования за 10 лет, рассчитать все характеристики, построить диаграмму.	4	
Лекция. Прогнозирование на основе тренда, колеблемость рядов, применение экстраполяции	8	
Практическое занятие. Подбор функций - линий тренда, с помощью программы «Excel». Сделать расчет прогнозных площадей на определенный год прогнозирования, определить ошибку.	8	
Лекция. Получение вариационных рядов по статистическим данным.	4	
Практическое занятие. Построить вариационные ряды, найти его характеристики: среднее, моду, медиану,	4	
Лекция. Проведение статистической группировки вариационных рядов	4	
Практическое занятие. Рассчитать параметры группировки и провести группировку статистических данных населенных пунктов в зависимости от численности населения, провести анализ.	4	
Лекция. Корреляционный анализ.	4	
Практическое занятие. Провести отбор факторов, влияющих на стоимость земли с помощью пакет анализа данных в программе Microsoft Excel. Определить мультиколлинеарность, оценить существенность факторов.	4	
Лекция. Статистическое моделирование	4	
Практическое занятие. Подобрать уравнения парной регрессии для факторных признаков и уравнение множественной регрессии с использованием пакета анализа данных в программе Microsoft Excel, провести оценку ее адекватности,	4	

найти коэффициент корреляции, детерминации, эластичности.		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Проработать лекционный материал. Провести все расчеты, изучаемые на практических занятиях с применением программы Microsoft Excel.	116	
Иная контактная работа: выполнение контрольной работы, дифференцированный зачет (БРК), консультации	0	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **контрольной работы. Контрольная работа включает 8 заданий по темам практических занятий.** Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **балльно-рейтинговый**

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Рыков, С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Рыков С. П. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. ISBN 978-5-8114-9173-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/187774">https://e.lanbook.com/book/187774</a>
2.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований	

	[Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Шкляр М. Ф. 9-е изд. Москва: Дашков и К, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-394-04708-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/229586">https://e.lanbook.com/book/229586</a>
3.	Пен, Р. З. Статистические методы математического моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов [Текст] : Учебное пособие для вузов / Пен Р. З., Пен В. Р.; Пен В. Р. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с. ISBN 978-5-507-45300-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/264239">https://e.lanbook.com/book/264239</a>
4.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кузнецов И. Н. 7-е изд. Москва: Дашков и К, 2022. - 284 с. ISBN 978-5-394-04364-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/277427">https://e.lanbook.com/book/277427</a>
5.	Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Щурин К. В., Волкова Е. К.; Волкова Е. К. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. ISBN 978-5-8114-9875-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/230288">https://e.lanbook.com/book/230288</a>
6.	Кононова, Ольга Витальевна. Теория и методология научных исследований [Текст] : учебно-методическое пособие : [для магистрантов направления подготовки 08.04.01 "Строительство"] / О. В. Кононова, В. М. Вайнштейн, А. Н. Мирошин; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 87 с. ISBN 978-5-8158-2009-8. Экземпляры: всего 11.	11 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kononova_teorii_i_praktika_organizatsionno_tehnologicheskikh_i_ekonomicheskikhreshenii_2018.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kononova_teorii_i_praktika_organizatsionno_tehnologicheskikh_i_ekonomicheskikhreshenii_2018.pdf</a>
7.	Моисеев, Николай Геннадьевич. Теория планирования и обработки эксперимента [Текст] : учебное пособие : [для бакалавров и магистрантов направлений подготовки 09.03.01, 09.04.01, 11.03.04, 11.04.04, 27.03.05, 27.04.05] / Н. Г. Моисеев, Ю. В. Захаров; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 123 с. ISBN 978-5-8158-2010-4. Экземпляры: всего 15.	15 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Moiseev_teorii_planirovaniia_i_obrabotki_eksperimenta_2018.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Moiseev_teorii_planirovaniia_i_obrabotki_eksperimenta_2018.pdf</a>
8.	Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] / Голубева Н. В. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 192 с. ISBN 978-5-8114-8721-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/393023">https://e.lanbook.com/book/393023</a>
9.	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] / Рыжков И. Б. 6-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 224 с. ISBN 978-5-507-47106-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/328550">https://e.lanbook.com/book/328550</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 ( 2 шт. ) (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	255 (III)	ПК RAY S902.4(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LED (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (6), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо

Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Перечислите методы предоставления информации.

- а) табличный
- б) сети интернет
- в) книжный
- г) текстовый

2. Показатели динамики с постоянной базой сравнения называются

- а) простыми
- б) базисными
- в) цепными
- г) производными

3. Отметьте интуитивные методы прогнозирования

- а) метод наименьших квадратов
- б) метод интервью
- в) корреляционно-регрессионный анализ
- г) метод дерева целей



д) метод Дельфи

4. К какому виду источника информации относится брошюра, которая содержит в себе основные мысли о проведенном исследовании?

а) тезисы

б) автореферат

в) монография

г) сборник трудов

д) препринт

5. Метод, который дает возможность выравнивать динамический ряд на основе его средних характеристик - это

а) метод экспоненциального сглаживания

б) метод скользящей средней

в) метод моделирования

г) метод наименьших квадратов

6. Разность между наибольшей и наименьшей вариантой вариационного ряда - это

а) частота

б) размах

в) варианта

7. Что относится к показателям вариации в вариационном ряду?

а) мода

б) размах

в) дисперсия

г) среднее арифметическое

8. Группировка, выполненная на основе первичных данных - это ..... группировка.

а) иерархическая

б) вторичная

в) первичная

г) неиерархическая

9. Когда возможно применение формулы Стерджесса при определении числа групп

а) когда интервалы неравные

б) если совокупность состоит из большого числа единиц

в) распределение идет не по нормальному признаку

10. Как называются интервалы, которые имеют неопределенные границы, они сопровождаются словами «до», «свыше», «примерно».

- а) равные
- б) неравные
- в) закрытые
- г) открытые

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Виды научной информации
2. Табличное предоставление информации
3. Виды статистических таблиц
4. Виды динамических рядов
5. Абсолютные показатели динамики
6. Относительные показатели динамики
7. базисные показатели динамики
8. Цепные показатели динамики
9. Средние показатели динамики
10. Понятие прогноза
11. Интуитивные методы прогнозирования
12. Формализованные методы прогнозирования
13. Понятие тренда и колеблемости
14. Показатели колеблемости
15. Метод экстраполяции
16. Понятие вариации
17. Виды вариационных рядов
18. Показатели вариации
19. Виды группировок
20. Этапы построение группировок
21. Виды связей корреляции
22. Корреляционная связь
23. Факторный признак
24. Результативный признак
25. Коэффициент корреляции
26. Мультиколлинеарность
27. Регрессия и ее виды

## 28. Коэффициенты регрессии, детерминации, эластичности

Контрольная работа:

Задание 1. Используя текстовый, табличный и графический способы представления информации, провести анализ структуры земель населенного пункта в разрезе видов использования.

Задание 2. Провести анализ динамических рядов распределения земель населенного пункта по видам использования за 10 лет, выявить взаимосвязь, проанализировать структуру.

Задание 3. Осуществить подбор аналитической функции для прогноза земель населенного пункта по видам использования.

Задание 4. Осуществить расчет прогнозных площадей на определенный год прогнозирования.

Задание 5. Построить вариационный ряд по площади земельных участков, провести его анализ по группам, рассчитать характеристики вариационного ряда.

Задание 6. Провести группировку населенных пунктов по численности населения, определит вариационные характеристики в каждой группе.

Задание 7. Провести отбор факторов, влияющих на стоимость земли.

Задание 8. Провести регрессионный анализ факторов стоимости земли.