

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

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

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.1.3 Основы научных исследований

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

07.04.01 Архитектура

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Архитектура зданий и сооружений

Курс 1
Семестр 1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	12	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	168	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	2	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 07.04.01 Архитектура

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ПЗ	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра проектирования зданий

16.02.2023	протокол №	2	(наименование кафедры)
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Дмитриев Н.М., директор ООО «Мастерская архитектора Дмитриева Н.М.»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 03.03.2023 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. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. умеет: Проводить комплексные предпроектные исследования Формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование Учет условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации	знания: Знает как проводить комплексные предпроектные исследования Формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование Учет условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации умения: Умеет проводить комплексные предпроектные исследования Формулировать на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, применять системный подход Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование Учет условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации навыки: имеет навыки проведения комплексных предпроектных исследований; формулирования на основе результатов предпроектных исследований концепцию архитектурного проекта; поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, применять системный подход. Осуществлять консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование Сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование Учет условий будущей реализации объекта и оказание консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации

[illegible]

<p>2. УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. умеет: Участвовать в разработке стратегии действий творческого коллектива, проводить мониторинг ситуации, действуя в строгом соответствии с законодательством РФ, демонстрируя активную гражданскую позицию и готовность к противодействию коррупционным проявлениям. Участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологии архитектурного проектирования. Участвовать в осуществлении выбора оптимальных методов и средств разработки архитектурного раздела проектной документации</p>	<p>знания: Знает основы стратегии действий творческого коллектива, проводить мониторинг ситуации, действуя в строгом соответствии с законодательством РФ, демонстрируя активную гражданскую позицию и готовность к противодействию коррупционным проявлениям. Участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологии архитектурного проектирования. Участвовать в осуществлении выбора оптимальных методов и средств разработки архитектурного раздела проектной документации</p> <p>умения: Умеет разрабатывать стратегии действий творческого коллектива, проводить мониторинг ситуации, действуя в строгом соответствии с законодательством РФ, демонстрируя активную гражданскую позицию и готовность к противодействию коррупционным проявлениям. Участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологии архитектурного проектирования. Участвовать в осуществлении выбора оптимальных методов и средств разработки архитектурного раздела проектной документации</p> <p>навыки: Имеет навыки в разработке стратегии действий творческого коллектива, проводить мониторинг ситуации, действуя в строгом соответствии с законодательством РФ, демонстрируя активную гражданскую позицию и готовность к противодействию коррупционным проявлениям. Участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологии архитектурного проектирования. Участвовать в осуществлении выбора оптимальных методов и средств разработки архитектурного раздела проектной документации</p>
	<p>УК-3.2. знает: Средства и методы архитектурного проектирования. Нормы и методики расчета сроков выполнения проектных и научно-исследовательских работ</p>	<p>знания: Знает средства и методы архитектурного проектирования. Нормы и методики расчета сроков выполнения проектных и научно-исследовательских работ</p> <p>умения: Умеет применять средства и методы архитектурного проектирования. Нормы и методики расчета сроков выполнения проектных и научно-исследовательских работ</p> <p>навыки: Имеет навыки применения средств и методов архитектурного проектирования. Нормы и методики расчета сроков выполнения проектных и научно-исследовательских работ</p>

3. УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. умеет: Участвовать в организации и проведении мастер-классов, проектных семинаров и научнопрактических конференций. Проводить переоценку накопленного опыта, анализ своих возможностей, Проявлять самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества, активную гражданскую позицию	знания: Знает как организовывать и проводить мастер-классов, проектных семинаров и научно-практических конференций. Проводить переоценку накопленного опыта, анализ своих возможностей, Проявлять самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества, активную гражданскую позицию умения: Умеет участвовать в организации и проведении мастер-классов, проектных семинаров и научно-практических конференций. Проводить переоценку накопленного опыта, анализ своих возможностей, Проявлять самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества, активную гражданскую позицию навыки: Имеет навыки участия в организации и проведении мастер-классов, проектных семинаров и научно-практических конференций. Проводить переоценку накопленного опыта, анализ своих возможностей, Проявлять самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества, активную гражданскую позицию
	УК-6.2. знает: Роль архитектора в развитии общества, культуры, науки. Правила общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности. О необходимости периодически проходить ФПК, КПК, научные и проектно-технологические стажировки; продолжать образование	знания: Знает роль архитектора в развитии общества, культуры, науки. Правила общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности. О необходимости периодически проходить ФПК, КПК, научные и проектно-технологические стажировки; продолжать образование умения: Умеет общаться в научной, производственной и социальной сферах деятельности. навыки: Имеет навыки общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерное оборудование зданий (УК-1); практик: Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (УК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Управление проектом и технологическое предпринимательство (УК-1), Архитектурное проектирование общественных пространств (УК-1), Проблемы стилизации и региональные аспекты архитектуры (УК-1), Долговечность строительных материалов и конструкций (УК-1), Реконструкция в

архитектуре и градостроительстве включая проблемы охраны и использования историко-культурного наследия (УК-1), Управление проектом и технологическое предпринимательство (УК-3); практиках: Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Методология и методы экспериментальных исследований	108	УК-1, УК-3, УК-6
Лекция. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Методология теоретических исследований	1	
Лекция. Методология и методы экспериментальных исследований	1	
Практическое занятие. Составление библиографического списка литературы. Патентный поиск	1	
Практическое занятие. Регрессионный анализ	3	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельная работа: методы экспериментальных исследований; регрессионный анализ; составление библиографического списка литературы.	102	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Анализ и оформление научных исследований	72	УК-1, УК-3, УК-6
Лекция. Анализ и оформление научных исследований	2	
Практическое занятие. Регрессионный анализ	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к практическим занятиям (анализ и оформление научных исследований); 2. Подготовка к аттестации.	66	

Иная контактная работа: 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 изучаемой проблемы 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, учебно-методической и нормативно-технической 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.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

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
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата : [по всем направлениям и специальностям] / В. Е. Гмурман. 12-е изд. Москва: Юрайт, 2016. - 479 с. ISBN 978-5-9916-6110-2. Экземпляры: всего 29.	29
2.	Вайнштейн, Михаил Зиновьевич. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 215 с. ISBN 978-5-8158-0876-8. Экземпляры: всего 51.	51 / https://portal.volgatech.net/books/Vajnshtejn_osnovy_nauchnyx_issledovanie.pdf
3.	Вайнштейн, Михаил Зиновьевич. Основы научных исследований [Текст] : [учебное пособие для студентов	22 / https://portal.volgatech.net/b

	(магистрантов) по направлению 270800 "Строительство" / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова ; под общ. ред. О. В. Кононовой; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Изд. 2-е, испр. и доп. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1068-6. Экземпляры: всего 22.	ooks/Vajnshtejn_osnovy_nau ch_issledovanij.pdf
4.	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 / https://portal.volgatech.net/b ooks/Kononova_teorija_i_pra ktika_organizacionno_tehno logicheskikh_i_ekonomichesk ih_reshenii_2018.pdf
5.	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.	https://e.lanbook.com/book/3 28550
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для прове- дения учебных занятий, самостоятельной рабо- ты и проведения госу- дарственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	201 (III)	Монитор Samsung 710N TFT 17" (1), Мультимед. актив. акус. система SVEN SPS-700 (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X 205 (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Стационарный экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, 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. 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.

Оптимизация объемно-планировочного решения

Оптимальное проектное решение — лучшее решение из всех возможных вариантов по заданному критерию.

Вариант — одно из альтернативных решений, разработанных с одинаковыми условиями поставленной задачи.

Вариант № 0

Исходные данные

Пятью проектными группами разработаны концепции объемно-планировочного решения многофункционального жилого комплекса. Девелопер производит оценку представленных

вариантов. Необходимо провести сравнение качественных (не количественных) характеристик с целью выбора наилучшего объемно-планировочного решения из пяти альтернатив

Критерий (показатель) 1 – соразмерность МЖК местоположению и окружающей застройке

Критерий (показатель) 2 – выразительность и привлекательность объема МЖК

Критерий (показатель) 3 – рациональность объемно-планировочного решения

Критерий (показатель) 4 – гибкость планировочного решения

Критерий (показатель) 5 – минимизация времени на перемещения посетителями МЖК

Составляется матрица по показателям для рассматриваемых проектов, в которой проставляются предпочтения каждого из проектов по отношению к конкурирующим решениям.

Проектное решение набравшее максимальное количество баллов претендует на реализацию.

	Проект 1 (показатель)	Проект 2 (показатель)	Проект 3 (показатель)	Проект 4 (показатель)	Проект 5 (показатель)
Проект 1 (показатель)		0	0	0	0.5
Проект 2 (показатель)	1		0.5	0	1
Проект 3 (показатель)	1	0.5		1	0.5
Проект 4 (показатель)	1	1	0		1
Проект 5 (показатель)	0.5	0	0.5	0	
Сумма баллов	3.5	1.5	1	1	3

Вывод Проект 1 набравший 3,5 балла и проект 5 набравший 3 балла являются наиболее вероятными претендентами на реализацию.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дайте определение понятию наука;
2. На получение какого результата направлены эмпирические задачи;
3. Назовите методы познания, с помощью которых в научных исследованиях решаются эмпирические задачи;

4. Дайте определение понятию наблюдение;
5. Дайте определение понятию экспериментальные исследования;
6. Перечислите основные признаки, по которым классифицируют научно-исследовательские работы;
7. Перечислите основные этапы выполнения теоретических и прикладных научно-исследовательских работ;
8. Опишите принципиальные отличия лабораторного исследования и производственного эксперимента;
9. Перечислите основные разделы программы эксперимента;
10. Перечислите и дайте определение классам измерений;
11. Охарактеризуйте цель выполнения регрессионного анализа;
12. Напишите и расшифруйте формулу дисперсии измерений;
13. По какому критерию производится проверка адекватности математических моделей, содержащих L значимых коэффициентов;
14. Какой критерий используется при проверке гипотезы о значимости коэффициентов уравнения регрессии;
15. По какому критерию производится проверка гипотезы об однородности дисперсии измерений;
16. Напишите и расшифруйте формулу определения расчетного значения критерия Кохрена;
17. Напишите и расшифруйте формулу определения ошибки эксперимента;
18. Напишите и расшифруйте формулу определения дисперсии неадекватности модели;
19. Напишите и расшифруйте формулу определения расчетного значения критерия Фишера;
20. Какой вывод следует делать относительно адекватности модели экспериментальным данным в случае, если табличное значение критерия Фишера больше расчетного значения данного критерия.