Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теория и проектирование зданий и сооружений
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики
наименование кафедры

протокол № 6 от "17" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики _____ Р.С. Закируллин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Заведующий кафедрой _____ Р.С. Закируллин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство _____ В.И. Жаданов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ В.И. Жаданов
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бикшимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Закируллин Р.С., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов научного мышления, знаний по методологическим основам научного познания, структуре и основным этапам научно-исследовательской работы.

Задачи:

– научить студентов ориентироваться в новых методах научных разработок с учетом специфики научного-исследовательского процесса в архитектурном проектировании и строительстве, внедрять результаты НИР в производственный процесс;

– научить студентов методам теоретического и экспериментального исследования, информационного моделирования зданий при осуществлении научно-исследовательской и практической деятельности.

– научить студентов правильно выбирать направление научного исследования, производить поиск, накопление и обработку научной информации, проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.5 Методы планирования эксперимента, Б1.Д.В.Э.2.2 Методы экспериментальных исследований строительных конструкций, Б2.П.В.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Описание сути проблемной ситуации УК-1-В-2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними УК-1-В-3 Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1-В-4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации УК-1-В-5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации УК-1-В-6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации УК-1-В-7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	**Знать**: принципы и понятия системного подхода для решения проблемных ситуаций, сбора, отбора и обобщения информации по имеющимся проблемным ситуациям при архитектурном проектировании и строительстве. **Уметь**: анализировать проблемы и вырабатывать стратегию их решения и применять полученные знания для решения проблемных ситуаций при архитектурном проектировании и строительстве. **Владеть**: навыками научно-исследовательского анализа, разработки и решения проблемных ситуаций при архитектурном проектировании и строительстве.
ОПК-6 Способен	ОПК-6-В-1 Формулирование целей,	**Знать:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	постановка задачи исследований. Выбор способов и методик выполнения исследований. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах ОПК-6-В-2 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей ОПК-6-В-3 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации ОПК-6-В-4 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований ОПК-6-В-5 Формулирование выводов по результатам исследования. Представление и защита результатов проведенных исследований	структуру и логику научно-познавательного процесса, метод факторного анализа при архитектурном проектировании и строительстве. **Уметь:** формулировать объект, предмет, цели и задачи исследования, применять методы обработки эмпирической информации при архитектурном проектировании и строительстве. **Владеть:** основными теоретическими и эмпирическими методами научного познания, навыками самостоятельного проведения исследовательской деятельности, навыками формулирования выводов на основании проведенного исследования при архитектурном проектировании и строительстве.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ) и подготовка обзорной статьи по теме ВКР;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю*	**108,75**	**108,75**
Вид итогового контроля	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологические основы научного знания	20	4	2		14
2	Выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработка научной информации	38	4	4		30
3	Методология теоретических и экспериментальных исследований	74	8	8		58
4	Понятие и структура магистерской ВКР	12	2	2		8
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Методологические основы научного знания Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями. Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. Особенности научной деятельности. Социальные функции науки. Наука и нравственность. Противоречия в науке и в практике.

№2 Выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработка научной информации Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и цели направления научного исследования. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы. Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение.

№3 Методология теоретических и экспериментальных исследований Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы. Основы изобретательского творчества. Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения. Условия патентоспособности полезной модели. Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск.

№4 Понятие и структура магистерской ВКР Понятие и признаки магистерской ВКР. Структура магистерской ВКР. Формулирование цели и задач исследования.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методологические основы научного знания	2
2	2	Выбор направления научного исследования	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	2	Поиск, накопление и обработка научной информации	2
4	3	Методы и особенности теоретических исследований	2
5	3	Методика эксперимента и обработки результатов экспериментальных исследований	2
6	3	Оформление результатов научного исследования	2
7	3	Основы изобретательского творчества	2
8	4	Понятие и структура магистерской ВКР	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пономарев, А. Б. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 186 с. — ISBN 978-5-398-01216-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160596 (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мокий, М. С. Методология научных исследований [Текст] : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; Гос. ун-т упр. - Москва : Юрайт, 2016. - 255 с. : ил. - (Магистр). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 250-254. - Прил.: с. 255. - ISBN 978-5-9916-7525-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Скопа, В. А. Методология научного исследования: учебное пособие / В. А. Скопа. — Барнаул : АлтГПУ, 2022. — 219 с. — ISBN 978-5-907487-17-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292190 (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дудяшова, В. П. Методология научных исследований: учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177619 (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

Электронные журналы на платформе ИВИС – 2025 (Доступ осуществляется из локальной сети университета и научной библиотеки. Для удаленного доступа необходимо авторизоваться в читательском формуляре, а затем кликнуть на иконку «ИВИС» в разделе ЭБС. Ссылка на ресурс: https://eivis.ru/browse/udb/12):

- Известия высших учебных заведений. Строительство.
- Теплоэнергетика.
- Архитектура и строительство России.
- Строительные материалы.
- Энергосбережение.
- Промышленное и гражданское строительство.
- Математическое моделирование.

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://www.abok.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" (НП "АВОК").
2. https://www.rosteplo.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства «Ростепло».
3. https://universarium.org/course/822 - Управление «Умным домом».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION»
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» http://moodle.osu.ru

Информационно-справочные системы:

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

Программная система для текущего контроля знаний студентов:

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории 3004 и 3014 для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий используются лабораторные стенды, учебно-наглядные пособия и плакаты.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (в научной библиотеке ОГУ) оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

– Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

– Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.