

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Научно-исследовательская деятельность в строительной сфере

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 2081

Подписал: заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, необходимых для проведения научных исследований в области строительных наук.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в процессе изучения дисциплин магистерской подготовки;
- приобретение практического опыта, овладение приемами и методами ведения научно-исследовательских работ в области строительства;
- знакомство с инновационной научно-исследовательской деятельностью в области строительства, проектирования и эксплуатации зданий и сооружений;
- формирование навыков проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;

ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ПК-1 - Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства, в том числе на основе профессионального использования специализированных цифровых продуктов;

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Основные проблемы и актуальные задачи в области строительства, строительной индустрии и ЖКХ; методы и подходы к решению научно-

технических задач в строительной отрасли; отечественный и зарубежный опыт решения профессиональных задач.

Уметь:

Анализировать проблемы отрасли и определять пути их решения; применять современные методы и технологии для решения научно-технических задач; оценивать эффективность предлагаемых решений.

Владеть:

Навыками постановки и решения научно-технических задач; методами анализа и оценки проблем отрасли; инструментами внедрения инновационных решений в строительной сфере.

Знать:

Теоретические основы и методологию исследований в области строительства и ЖКХ; современные методы исследования объектов и процессов; критерии оценки результатов исследований.

Уметь:

Планировать и проводить исследования объектов и процессов; применять современные исследовательские методы; анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Владеть:

Навыками проведения научных исследований; методами обработки и анализа данных; инструментами оценки эффективности исследуемых объектов и процессов.

Знать:

Теоретические основы научных исследований в области промышленного и гражданского строительства; принципы работы специализированных цифровых продуктов; методики проведения научных исследований.

Уметь:

Организовывать и проводить научные исследования; использовать специализированное ПО для решения исследовательских задач; анализировать и систематизировать полученные результаты.

Владеть:

Навыками организации научных исследований; методами работы с цифровыми продуктами; инструментами обработки и интерпретации исследовательских данных.

Знать:

Современные коммуникативные технологии; основы профессиональной коммуникации на русском и иностранном языках; особенности академического и профессионального взаимодействия.

Уметь:

Применять коммуникативные технологии для решения профессиональных задач; вести деловую переписку и переговоры; представлять результаты работы на разных языках.

Владеть:

Навыками межкультурной коммуникации; методами профессионального общения; инструментами цифрового взаимодействия в академической и профессиональной среде.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 76 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Специфика строительной науки 1.1. Предмет, цели и задачи строительной науки, ее место в системе естественных наук. 1.2. Значение инновационной направленности в развитии строительной науки. Основные содержательные составляющие инновационной политики. Экономические условия для создания благоприятной среды развития науки, современной техники и технологии. 1.3. Направления интеграции отечественных и мировых научных исследований в области строительства. Нормативная, техническая и технологическая интеграция отечественных и международных научных исследований в строительной области. 1.4. Современные проблемы строительной науки. Основные проблемы подготовки научных кадров и пути их решения. 1.5. Исследования в области надежности, технической, технологической и экологической безопасности зданий и сооружений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Особенности научно-исследовательской деятельности в области несущих строительных конструкций и теории сооружений 1.1. Построение и развитие теории, аналитических и вычислительных методов расчёта механической безопасности и огнестойкости, рационального проектирования и оптимизации конструкций и конструктивных систем зданий и сооружений. 1.2. Разработка физических и численных методов экспериментальных исследований конструктивных систем, несущих и ограждающих конструкций, конструктивных свойств материалов. 1.3. Развитие теории и методов оценки напряжённого состояния, живучести, риска, надёжности, остаточного ресурса и сроков службы строительных конструкций, зданий и сооружений, в том числе при чрезвычайных ситуациях, особых и запроектных воздействиях, обоснование критериев приемлемого уровня безопасности. 1.4. Разработка и развитие методов мониторинга, оценки качества и диагностики технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений в период их строительства, эксплуатации и реконструкции. 1.5. Обоснование технических решений по реконструкции, усилению и восстановлению элементов и конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. 1.6. Научное обоснование прогнозирования нагрузок и воздействий на строительные конструкции, здания и сооружения на стадиях их создания, эксплуатации и реконструкции.
2	Раздел 2. Особенности научно-исследовательской деятельности в области архитектурно-строительного проектирования и строительной физики 2.1. Разработка рациональных форм и параметров, объемно-планировочного решения зданий и

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	сооружений исходя из условий размещения в застройке, функциональных и технологических процессов, теплофизических, светотехнических, акустических и иных санитарно-гигиенических условий, пожарной и экологической безопасности. 2.2. Разработка новых и совершенствование рациональных типов несущих и ограждающих конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, механической, пожарной и экологической безопасности. 2.3. Разработка и развитие теоретических основ и методов расчёта ограждающих конструкций зданий и сооружений с учётом природно-климатических, теплофизических, светотехнических, акустических и иных условий.
3	Анализ современных строительных материалов Анализ инновационных материалов в строительстве Изучение свойств и характеристик новых композитов Экспериментальные исследования прочности и долговечности Разработка рекомендаций по применению
4	Оптимизация проектирования фундаментов Анализ грунтовых условий строительной площадки Расчет оптимальных параметров фундамента Моделирование поведения конструкции Экономическое обоснование проектных решений
5	Энергоэффективные технологии в строительстве Исследование теплотехнических характеристик материалов Разработка систем энергосбережения Анализ альтернативных источников энергии Оценка экономической эффективности
6	Мониторинг состояния строительных конструкций Разработка методов диагностики Применение современных измерительных приборов Анализ полученных данных Прогнозирование остаточного ресурса конструкций
7	Исследование влияния окружающей среды на строительные материалы Анализ воздействия атмосферных факторов Изучение коррозионных процессов Разработка защитных мероприятий Оценка долговечности конструкций

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Исследование сейсмостойкости зданий Основные методы анализа Метод спектров реакции Наиболее распространённый метод анализа Эффективен для систем с одной степенью свободы Основа на принципах динамики сооружений и антисейсмического проектирования Метод пошагового интегрирования Применяется для систем со многими степенями свободы Использует трёхмерные диаграммы сейсмостойкости Особенно эффективен при наличии значительной нелинейности Учитывает условия переходного процесса кинематической раскачки

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям. Работа с лекционным материалом. Работа с нормативной, справочной, учебной и научной литературой.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Соловьев, А. К. Проектирование зданий и сооружений : учебное пособие / А. К. Соловьев, А. И. Герасимов, Е. В. Никонова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7264-2469-9	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165191
2	Тамразян, А.Г. Методические основы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по строительным наукам : учебное пособие / А.Г. Тамразян. – 2-е изд. – М.: МИСИ – МГСУ, 2020. – 232 с. – ISBN 978-5-7264-2153-7	Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/149239

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru> – научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ)

<https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система

<https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека

<https://vak.minobrnauki.gov.ru> – портал ВАК РФ

<http://www.raasn.ru> – официальный сайт Российской академии архитектуры и строительных наук

<https://sciencedirect.com> – полнотекстовая база данных издательства Elsevier

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория с мультимедиа аппаратурой для проведения лекционных занятий. Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов. ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети Интернет

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Строительные конструкции, здания
и сооружения»

В.Е. Левитский

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКЗиС

В.С. Федоров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова