

**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 - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технология информационного моделирования в строительстве**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Технология организации в строительстве

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2120  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория  
Давидтбеговна  
Дата: 10.07.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

### Цель дисциплины

Формирование у студентов компетенций в области строительного материаловедения, изучение современных методов исследования состава и структуры строительных материалов с целью определения и регулирования их свойств

### Задачи дисциплины

Получение знаний, умений, навыков по проведению анализа и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области исследований строительных материалов; обоснование и выбор методов их изучения, применения современных приборов, установок и оборудования

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-2** - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

**ОПК-5** - Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

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

### **Знать:**

методологию проведения и принципы организации эксперимента для решения актуальных задач технологии получения строительных материалов, изделий и конструкций

### **Уметь:**

применять современные методы проведения и организации эксперимента для определения состава, структуры и свойств строительных материалов, изделий и конструкций

### **Владеть:**

навыками и умением применения методологии эксперимента для определения состава, структуры и свойств строительных материалов, изделий и конструкций

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	40	40
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	32	32

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 140 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	<b>Введение в исследование строительных материалов</b> Основные понятия, цели и задачи исследований, классификация строительных материалов.
2	<b>Физические свойства строительных материалов</b> Изучение основных физических характеристик (плотность, пористость, водопоглощение и др.).
3	<b>Механические свойства строительных материалов</b> Исследование прочности, жесткости, пластичности и других механических характеристик.
4	<b>Химические свойства и состав строительных материалов</b> Анализ химического состава и его влияние на свойства материалов.
5	<b>Методы микроструктурного анализа</b> Современные методы (например, электронная микроскопия, рентгеновская дифракция) для исследования микроструктуры материалов.
6	<b>Неразрушающие методы испытаний</b> Обзор методов, позволяющих оценивать свойства материалов без их разрушения (ультразвуковая дефектоскопия, магнитная дефектоскопия и др.).
7	<b>Термографические методы исследования</b> Использование термографии для оценки теплопроводности и других тепловых свойств материалов.
8	<b>Методы испытаний на устойчивость к воздействию внешней среды</b> Исследование устойчивости материалов к коррозии, морозостойкости, воздействию химических веществ.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Определение физических свойств строительных материалов</b> : Измерение плотности, пористости и водопоглощения на примере различных материалов.
2	<b>Испытания на прочность</b> Проведение испытаний на сжатие, растяжение и изгиб для различных строительных материалов.
3	<b>Микроструктурный анализ</b> Подготовка образцов для электронно-микроскопического исследования и анализ полученных изображений.
4	<b>Неразрушающие методы испытаний</b> Проведение ультразвуковых и магнитных испытаний для выявления дефектов в материалах.
5	<b>Термографические исследования</b> Изучение теплопроводности материалов с помощью инфракрасной термографии.
6	<b>Химический анализ строительных материалов</b> Определение химического состава образцов с использованием спектроскопии или других методов.
7	<b>Изучение устойчивости к внешним воздействиям</b> Проведение испытаний на морозостойкость и коррозионную стойкость различных материалов.
8	<b>Статистический анализ результатов испытаний</b> Обработка данных испытаний с использованием статистических методов и программного обеспечения.
9	<b>Сравнительное исследование традиционных и современных материалов</b> Анализ свойств традиционных и инновационных строительных материалов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение курсового проекта
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материаловедение в строительстве. Под ред. И.А. Рыбьева. Академия, 2008	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
2	Современные строительные материалы и изделия. Ю.И. Киреева. Ростов н/Д : Феникс 245 с., 2010	НТБ фб.(3), НТБ чз.4(2).
3	Технология бетона. Ю.М. Баженов. Высшая школа, 1978	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
4	Физико-механические испытания строительных материалов. К.Н. Попов, И.К. Шмурнов. Высшая школа, 1989	НТБ (фб. ауд. 1230)

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

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система
3. <https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.

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

Для проведения занятий необходима стандартный программный комплекс Microsoft Office, продукты компании Autodesk (Revit)

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

1. Рабочее место преподавателя.
2. Специализированная лекционная аудитория с доской, компьютером, экраном и проектором.
3. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 1 семестре.

Экзамен в 1 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 материалы и  
технологии»

А.Ю. Гусева

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой СМиТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Д. Кудрявцева

М.Ф. Гуськова