

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Строительные материалы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

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: 8252  
Подписал: заведующий кафедрой Гусев Борис Владимирович  
Дата: 25.05.2022

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

Целью изучения дисциплины “Строительные материалы” является получение знаний, умений и навыков в области современного строительного материаловедения. Данный курс предназначен для освоения студентами взаимосвязанных и взаимодополняющих разделов, отвечающих за материаловедческую грамотность бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Освоение дисциплины ставит следующие задачи:

- изучение номенклатуры, состава, строения, свойств, областей применения строительных материалов; рассмотрение взаимосвязи свойств материалов с их составом и строением;
- изучение основных принципов производства и технологических процессов изготовления основных строительных материалов; ознакомление с сырьевой базой промышленности строительных материалов, рассмотрение возможностей использования отходов производства в качестве техногенного сырья для производства строительных материалов;
- рассмотрение особенностей работы строительных материалов в конструкциях с учетом условий эксплуатации и требований долговечности.

Учитывая вероятные сферы деятельности выпускников (направление – «Строительство»), а также существенный удельный вес материалов в стоимости строительства, преподавание данной дисциплины будущим специалистам (квалификация – бакалавр) строительного комплекса является необходимым и актуальным.

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

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

**ПК-5** - Способен выполнять анализ и проводить программное моделирование строительных сооружений.

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

### **Знать:**

Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами

данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.

**Уметь:**

Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.

**Владеть:**

Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

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	Сем. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 60 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	Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения и объекты изучения Тема 1.1 Взаимосвязи между структурой, составом и свойствами строительных материалов
2	Раздел 2 Основные свойства строительных материалов Тема 2.1 Плотность и пористость  Тема 2.4 Водопоглощение и прочность
3	Раздел 3 Сырьевая база строительных материалов Тема 3.1 Природные строительные материалы

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Раздел 4 Искусственные обжиговые каменные материалы Тема 4.1 Природные каменные материалы  Тема 4.2 Керамические изделия
5	Раздел 5 Неорганические вяжущие вещества Тема 5.1 Стандартные испытания вяжущих  Тема 5.2 Портландцемент  Тема 5.4 Определение активности и марки  Тема 5.3 Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента
6	Раздел 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема 6.1 Тяжелый бетон  Тема 6.2 Зерновой состав заполнителей для бетона  Тема 6.3 Расчет состава тяжелого бетона  Тема 6.4 Тяжелый бетон. Оценка удобоукладываемости бетонной смеси и определение марки бетона
7	Раздел 7 Органические вяжущие вещества и материалы на их основе Тема 7.1 Битумы, дегти и материалы на их основе
8	Раздел 8 Строительные материалы специального назначения Тема 8.1 Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия строительного материаловедения и объекты изучения Определение истинной и средней плотности, расчет пористости и коэффициента плотности.
2	РАЗДЕЛ 2 Основные свойства строительных материалов Определение водопоглощения, оценка морозостойкости, определение прочности и водостойкости
3	РАЗДЕЛ 2 Основные свойства строительных материалов Тема: Водопоглощение и прочность

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Знакомство с макро- и микроструктурой и пороками древесины. Определение равновесной влажности, средней плотности и прочности древесины
4	РАЗДЕЛ 3 Сырьевая база строительных материалов Тема: Природные строительные материалы Работа с коллекциями породообразующих минералов и горных пород. Заполнение таблиц.
5	РАЗДЕЛ 4 Искусственные обжиговые каменные материалы Тема: Природные каменные материалы Стеновые керамические изделия: знакомство, методы испытаний, сравнительная оценка физико-механических и теплофизических свойств керамических материалов. Определение марки керамического кирпича
6	РАЗДЕЛ 4 Искусственные обжиговые каменные материалы Тема: Керамические изделия Знакомство с процессами схватывания и твердения на примере строительного гипса (водопотребность, сроки схватывания).
7	РАЗДЕЛ 5 Неорганические вяжущие вещества Тема: Стандартные испытания вяжущих Стандартные методы испытания портландцемента
8	РАЗДЕЛ 5 Неорганические вяжущие вещества Тема: Портландцемент Регуляция водопотребности портландцемента с помощью добавок. Сроки схватывания, равномерность изменения объема
9	РАЗДЕЛ 5 Неорганические вяжущие вещества Тема: Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента Стандартные методы испытания портландцемента: подбор стандартной консистенции раствора, изготовление образцов, определение активности и марки
10	РАЗДЕЛ 5 Неорганические вяжущие вещества Тема: Определение активности и марки Подбор стандартной консистенции раствора
11	РАЗДЕЛ 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема: Тяжелый бетон Испытание зернового состава мелкого и крупного заполнителей для бетона
12	РАЗДЕЛ 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема: Зерновой состав заполнителей для бетона Расчет состава тяжелого бетона по методу абсолютных объемов
13	РАЗДЕЛ 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема: Расчет состава тяжелого бетона Приготовление бетонной смеси, ее испытание и изготовление стандартных образцов для определения класса бетона. Пересчет лабораторного состава на рабочий с учетом влажности заполнителей
14	РАЗДЕЛ 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема: Тяжелый бетон. Оценка удобоукладываемости бетонной смеси и определение марки бетона Работа с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумов и дегтей
15	РАЗДЕЛ 7 Органические вяжущие вещества и материалы на их основе Тема: Битумы, дегти и материалы на их основе Определение состава тяжелого бетона

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
16	РАЗДЕЛ 8 Строительные материалы специального назначения Тема: Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы Работа с коллекцией важнейших теплоизоляционных материалов и изделий.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям
2	Самоподготовка по углубленному изучению лекционного материала
3	Работа с лекционным материалом
4	Работа с литературой
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материаловедение В.В. Засыпкин, Г.Д. Кузьмина, Э.Р. Тонэ, С.В. Першина; МИИТ. Каф. "Технология сварки, материаловедение, износостойкость деталей машин"	МИИТ, 2008
2	Строительные материалы Ю.И. Киреева	Новое знание, 2006
3	Строительные материалы А.С. Болдырев, П.П. Золотов, А.Н. Люсов и др.; Под ред. А.С. Болдырева, П.П. Золотова	Стройиздат, 1989
4	Разработка метода ускоренного определения морозостойкости тяжелых бетонов Аль-Омаис Джалаль Хуссейн; Науч. рук. Л.М. Добшиц; Науч. рук. Л.М. Добшиц	МИИТ, 2007

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

1. Википедия-Свободная энциклопедия, адрес <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

2. Электронная библиотека МИИТа, адрес <http://library.miit.ru/fulltext.php>

3. Поисковые системы: <http://www.google.ru/>; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.rambler.ru/>

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

Для проведения лекционных и практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

- Наличие Microsoft Office.

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

Аудитории для лекционных и практических занятий должны быть оборудованы видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон, компьютерами. Учебные лаборатории строительных материалов, оснащенные комплектами оборудования для определения эксплуатационных и технологических свойств природных и искусственные каменных материалов, древесины, минеральных и органических вяжущих веществ и материалов на их основе, коллекциями образцов материалов, комплектами учебных плакатов. Испытательная лаборатория для определения механических свойств строительных материалов, оснащенная оборудованием для изготовления образцов и испытания материалов, включая гидравлические пресса с максимальной нагрузкой 200 и 500 кН, МИИ-100, виброплощадку, формы, прибор для определения жесткости бетонной смеси и проч.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

Профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Строительные материалы и  
технологии»

Л.М. Добшиц

Согласовано:

Заведующий кафедрой САП

И.В. Нестеров

Заведующий кафедрой СМиТ

Б.В. Гусев

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова