

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: 2120
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория Давидтбеговна
Дата: 22.06.2026

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 4 з.е. (144 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 №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 96 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
4	Раздел 4 Искусственные обжиговые каменные материалы Тема 4.1 Природные каменные материалы

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 4.2 Керамические изделия
5	аздел 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 Знакомство с макро- и микроструктурой и пороками древесины. Определение равновесной влажности, средней плотности и прочности древесины

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
4	РАЗДЕЛ 3 Сырьевая база строительных материалов Тема: Природные строительные материалы Работа с коллекциями порообразующих 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
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. Гонэ, С.В. Першина; МИИТ. Каф. "Технология сварки, материаловедение, износостойкость деталей машин" МИИТ, 2008. - 45 с.	http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-35736.pdf
2	Строительные материалы Ю.И. Киреева Новое знание, 2006. - 400 с.	http://library.miit.ru/
3	Строительные материалы А.С. Болдырев, П.П. Золотов, А.Н. Люсов и др.; Под ред. А.С. Болдырева, П.П. Золотова Стройиздат, 1989. – 567 с.	http://library.miit.ru/
4	Разработка метода ускоренного определения морозостойкости тяжелых бетонов Аль-	https://e.lanbook.com/book/45654?ysclid=lpqymx0bgo346113824

Омаис Джалаль Хуссейн; Науч. рук. Л.М. Добшиц; Науч. рук. Л.М. Добшиц Издательство "Лань", 2013. - 456 с.	
--	--

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.mii.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).

1. Специальные вычислительные и графические компьютерные программы.
2. 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.о. заведующего кафедрой СМиТ
Председатель учебно-методической
комиссии

И.В. Нестеров

В.Д. Кудрявцева

М.Ф. Гуськова