

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
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные строительные материалы

Направление подготовки: 08.03.01 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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2120
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория
Давидтбеговна
Дата: 24.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Современные строительные материалы» является формирование знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами про максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также развития умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества.

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.

Освоение фундаментальных знаний:

изучить классификацию современных строительных материалов (неорганические, органические, композиционные, полимерные, наноструктурированные);

понять взаимосвязь между составом, структурой и эксплуатационными свойствами материалов;

освоить базовые принципы формирования структуры материалов в процессе производства.

Изучение технологических процессов производства:

ознакомиться с современными методами получения и обработки строительных материалов (включая аддитивные технологии, модификацию свойств, нанотехнологии);

проанализировать влияние технологических параметров на качество и долговечность материалов;

изучить способы повышения эксплуатационных характеристик (прочность, морозостойкость, огнестойкость, коррозионная стойкость).

Формирование навыков выбора материалов:

научиться подбирать строительные материалы с учётом:

функционального назначения конструкции;

условий эксплуатации (климат, нагрузки, агрессивные среды);

экономических и экологических требований;

овладеть методами сравнительного анализа материалов по критериям «стоимость – качество – долговечность».

Освоение методов оценки качества и испытаний:

изучить стандартные и экспресс-методы контроля физико-механических

свойств (прочность, упругость, теплопроводность, влагостойкость);
научиться интерпретировать результаты лабораторных испытаний;
освоить методы неразрушающего контроля и диагностики состояния материалов в конструкциях.

Работа с нормативной документацией:

изучить действующие ГОСТы, СП, ТУ и международные стандарты, регламентирующие требования к строительным материалам;

научиться читать и применять технические условия, паспорта материалов, сертификаты соответствия.

Анализ инновационных материалов и технологий:

рассмотреть перспективные разработки (самоочищающиеся покрытия, «умные» бетоны, биополимеры, композиты с углеродными волокнами);

оценить потенциал применения нанотехнологий и рециклинга отходов в производстве стройматериалов;

изучить тенденции «зелёного» строительства и энергоэффективных материалов.

Развитие проектного мышления:

научиться формулировать требования к материалам на этапе проектирования;

разрабатывать предложения по оптимизации материалоемкости конструкций;

оценивать жизненный цикл материалов (от производства до утилизации).

Формирование экологической и экономической грамотности:

изучить критерии экологичности материалов (выбросы, энергозатраты, возможность переработки);

анализировать стоимость материалов в контексте совокупных затрат на строительство и эксплуатацию;

осваивать методы расчёта окупаемости применения инновационных материалов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование строительства зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, эффективно использовать существующие и новые строительные материалы, машины и технологии.

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

Знать:

Знать: основные горные породы, встречающиеся в основании сооружений и используемые как материал и среда для возведения сооружений; основные геологические термины; физико-геологические и инженерно-геологические процессы, влияющие на устойчивость сооружений; основные методы охраны и рационального использования окружающей среды;

Знать: основных понятий и направления физических исследований в области техники;

Знать: суть основных законов химии и химических превращений и взаимосвязь между структурой, свойствами и рациональной способностью химических соединений.

Владеть:

Владеть: методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительного участка, геотехнических свойств грунтов, являющихся основанием сооружений, методами выбора оптимальных вариантов трассы и технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях; методами защиты и рационального использования окружающей среды;

Владеть: владения методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;

Владеть: навыками решения задач и уравнений, связанных с закономерностями физических и химических свойств простых и сложных веществ.

Уметь:

Уметь: определять горные породы в полевых условиях, выявлять наличие признаков проявления опасных физико-геологических и инженерно-геологических процессов на местности, хорошо разбираться в геологической документации, оценивать результаты инженерно-геологических изысканий;

Уметь: применять основные законы при решении технических задач;

Уметь: определения направления протекания химических процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72

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 №7
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 40 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 Введение Тема 1: Общие сведения
2	Раздел 2 Современные строительные материалы Тема 1: Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений. Тема 2: Современные кровельные материалы
3	Раздел 3 Современные отделочные материалы Тема 1: Современные отделочные материалы
4	Раздел 4 Древесина как строительный материал Тема 1: Древесный материал и строительные материалы из них

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Раздел 5 Неорганические вяжущие вещества. Тема 1: Стандартные испытания вяжущих
6	Раздел 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них. Тема 1: Тяжелый бетон.
7	Раздел 7 Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Тема 1: Битумы, дегти и материалы на их основе.
8	Раздел 8 Строительные материалы специального назначения. Тема 1: Гидроизоляционные и герметизирующие материалы Тема 2 Теплоизоляционные материалы

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 2: Современные кровельные материалы Современные кровельные материалы. Выполнение домашнего задания в лабораторном журнале по основным свойствам строительных материалов. Подготовка к коллоквиуму.
2	Тема 1: Современные отделочные материалы Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов: краткая характеристика. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.
3	Тема 1: Древесный материал и строительные материалы из них Древесные материалы. Выполнение лабораторного задания в лабораторном журнале по основным свойствам деревянных строительных материалов. Подготовка к коллоквиуму.
4	Тема 1: Стандартные испытания вяжущих Знакомство с процессами схватывания и твердения на примере строительного гипса (водопотребность, сроки схватывания).
5	Тема 1: Тяжелый бетон. Выдача задания к расчетно-графической работе по подбору состава тяжелого бетона.
6	Тема 1: Битумы, дегти и материалы на их основе Работа с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумов и дегтей. Современные материалы на основе битумов и дегтей. Выполнение лабораторного задания по основным свойствам материалов. Подготовка к коллоквиуму.
7	Тема 1: Гидроизоляционные и герметизирующие материалы Работа с коллекцией важнейших строительных полимерных материалов. Классификация гидроизоляционных материалов. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.
8	РАЗДЕЛ 8 Строительные материалы специального назначения. Тема: Теплоизоляционные материалы Работа с коллекцией важнейших теплоизоляционных материалов и изделий. Классификация теплоизоляционных материалов. Выполнение домашнего задания. Подготовка к тестированию.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
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	Структура, состав и свойства минеральных строительных материалов Дворкин Леонид Иосифович Учебное пособие Инфра-Инженерия , 2020	https://znanium.ru/catalog/document?id=361737
2	Строительные материалы Красовский Павел Станиславович Учебное пособие Издательство ФОРУМ , 2025	https://znanium.ru/catalog/document?id=456404

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

1. Электронная библиотека МИИТа, адрес <http://library.miit.ru/fulltext.php>
2. Поисковые системы:
<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 занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

1. Аудитории для лекционных занятий должны быть оборудованы видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон и компьютером;
2. Учебная лаборатория, оснащенная следующими предметами и оборудованием.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 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»

В.Д. Кудрявцева

Согласовано:

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

В.С. Федоров

В.Д. Кудрявцева

М.Ф. Гуськова