

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
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: Очно-заочная

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: 16.05.2022

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 при 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.

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:

Проектирование и использование строительных материалов, в том числе конструкционных, на основе требований физико-технических характеристик, качества, эффективности, долговечности.

Технологическое проектирование строительства зданий различного назначения с учетом оптимизации методов производства строительно-монтажных работ, выбора средств механизации, особенностей технологии возведения зданий различного назначения.

Владеть:

Методами обеспечения комплексной механизации строительного производства с обоснованием эффективности применения машин и механизмов на основе расчета технических показателей и режимов эксплуатации машин.

Уметь:

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

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. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 92 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 1.1 Тема 1: Общие сведения
2	Раздел 2 Современные строительные материалы Тема 2.1 Тема 1: Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений.
3	Раздел 3 Современные отделочные материалы Тема 3.1 Тема 1: Современные отделочные материалы
4	Раздел 4 Древесина как строительный материал Тема 4.1 Тема 1: Древесный материал и строительные материалы из них
5	Раздел 5 Неорганические вяжущие вещества. Тема 5.1 Тема 1: Стандартные испытания вяжущих

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 2: Современные кровельные материалы Современные кровельные материалы. 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.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекционного материала
2	Изучение литературы
3	Подготовка к тестированию
4	Классификация строительных материалов и изделий, исходя из условий их работы в сооружениях и по другим признакам (по материалу лекции и рекомендованной литературы).
5	Определение истинной и средней плотности, расчет пористости и коэффициента плотности.
6	Изучение тем: Современные кровельные материалы. Современные отделочные материалы. Герметизирующие материалы
7	Изучение тем: Основные виды неорганических вяжущих веществ. Воздушные и гидравлические вяжущие: сырье, способы производства, взаимодействие с водой, свойства, особенности применения.
8	Изучение тем: Исходные материалы для бетона и требования, предъявляемые к ним. Бетонная смесь и ее свойства. Свойства бетона, марки и классы прочности. Основы производства.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материалы на минеральной основе для защиты строительных конструкций от коррозии. Добшиц Л.М., Ломоносова Т.И. ФГОБОУ , 2015	НТБ МИИТ
2	Защита зданий и сооружений биоцидными препаратами на основе гуанидина от микробиологических повреждений: учебное пособие В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов, Д. А. Светлов [и др.] Мордов , 2015	НТБ МИИТ
3	Пути получения морозостойких бетонов транспортных сооружений Л.М. Добшиц; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии" МИИТ , 2002	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
4	Строительные материалы под общей ред. В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова. АСВ , 2011	НТБ МИИТ
5	Строительные материалы А.Е. Шейкин Стройиздат , 1978	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)

6	Цементные бетоны высокой морозостойкости. Шейкин А.Е., Добшиц Л.М. Стройиздат , 1989	НТБ МИИТ
7	Морозостойкость бетонов транспортных сооружений: Учебное пособие. Добшиц Л.М., Портнов И.Г., Соломатов В.И. МИИТ , 1999	НТБ МИИТ
8	Строительные материалы. (Материаловедение. Строительные материалы) Под ред. В.Г. Микульского, В.В. Козлова Ассоциация Строительных Вузов , 2004	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
9	Оценка качества строительных материалов Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. АСВ , 2004	НТБ МИИТ

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).

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:

Ноутбук

Парта с металлическим каркасом

Стулья

Демонстрационный стол

Компьютерный стол

Кресло компьютерное
Компьютер
Проектор
Экран проектора
Учебная доска раздвижная
Кафедра
Плакаты учебные
Рабочий стол-мойка
Рабочий шкаф из нерж. стали с 9 выдвижными ящиками
Рабочий шкаф из нерж. стали шириной 1500 мм с 6 ящиками
Климатический шкаф, рабочий стол, для балочек и кубических образцов
Высокочастотный вибростол с магнитным креплением, 4000-9000
об/мин
Смеситель в ведре 20 литров
Смеситель раствора, 5 л., ASTM C305, ручной
Тумба из нержавеющей стали как основание, с одной дверцей
Стол антивибрационный (весовой) электрифицированный
Весы лабораторные GP-20K, влагозащищенные
Весы лабораторные ВЛЭ-623С
Установка для гидростатического взвешивания V085
Стеллаж с четырьмя полками
Стойка для хранения бетонных кубов
Лабораторный увлажнитель воздуха модель 505
Ларь нержавеющей
Силос
Стеллаж универсальный 6 полок с бортиком 900x400x1980, серый
металл
КУП-1 Камера пропарочная универсальная
Климатическая камера постоянных условий «тепло-холод-влажность»
Шкаф для сушки и нагрева FD-S 115 Solid.Line с циркуляцией воздуха,
BINDER
Компрессор масляный JUN-AIR 6-15
Комплект лабораторных сит с обечайкой O200 мм
Комплект лабораторных сит с обечайкой O300 мм
Прибор Вика
Конус Абрамса с измерительной стойкой
Ручной аппарат Блейна
Желоб с воронкой

Комплект оборудования для определения равномерности изменения объема цемента (Кольцо Ле Шателье, Баня Ле Шателье, приспособление для проверки упругости кольца в комплекте с пригрузом 300 г.)

Воронка для определения насыпной плотности цемента

Колба Ле Шателье

Встряхивающий столик

Экстензометр/компрессометр

Воронка ЛОВ

Сосуд для отмучивания щебня

Сосуд для отмучивания песка

Совок мерный для бетонных смесей

Мерный сосуд для щебня 20 л

Мерный сосуд для щебня 50 л

Мерный сосуд для песка 1 л

Молотковая мельница

Цилиндры дробимости щебня

Ультразвуковая ванна

Пресс испытательный "высокой стабильности" С089-04N на 2000 кН

Пресс двухдиапазонный E160D для испытаний на сжатие и изгиб, 500/15 кН

Отрезной станок для кернов

Компрессор

Рабочий шкаф из нерж. стали шириной 1500 мм с 6 ящиками

Рабочий стол-мойка

Пробоподготовка образцов для микро- и макро- исследований (отрезной, запрессовочный, шлифовально-полировальный станок)

Шкафы для хранения расходных материалов

Насос для создания модели грунта

Высокочастотный вибростол с магнитным креплением, 4000-9000 об/мин

Пропарочная камера КТУ 3000

Климатический шкаф, рабочий стол, для балочек и кубических образцов

Универсальная испытательная машина

Пресс испытательный С086-03N на 5000 кН

Пресс двухдиапазонный E160D для испытаний на сжатие и изгиб, 500/15 кН

Климатическая камера СМ -70/100-500 ТВХ

Установка для определения водонепроницаемости

Вытяжной шкаф с дренажной системой для выпаривания кислот

Вытяжной шкаф для муфельной печи
Бетоносмеситель 10 л.
БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 96 л.
БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ (30 Л)
Рентгеновский микроскоп nanoVoxel-3000
Комплект сканирующий электронный микроскоп SM-50
Масс-спектрометр с индуктивно-связанной? плазмой? Plasma SQ MS
1000
Стереомикроскоп SZX12
SYNC Microtrac MRB Лазерный дифракционный метр
FOUNDRY-MASTER UVR - компактный лабораторный оптико-
эмиссионный спектрометр
Стеллаж для хранения готовых образцов и форм
Лари для хранения сыпучих материалов
Весы на 60 кг., 20 кг., 1 кг., 200 г.
Лист металлический 1 м²
Сита лабораторные (комплект)
Ультразвуковая ванна
Сушильный шкаф Binder ED 53 (ED 56) (57л, 300°C)
Шкаф сушильный Binder E 28, 28 л Classic.Line
Печь муфельная YAMATO FO811, 507?655?727, 30 л.,
Дробилка щековая
Высокоскоростная шаровая мельница Retsch Emax
Планетарная шаровая мельница Retsch PM 100
Комплект оборудования для работы с цементом в тесте
Инструментальная тележка KING TONY 7 ящиков 87G31-7B-BK
Верстак Практик Expert W200.WS6/WS6.021.W
Круг истирания ЛКИ-4
Silver Schmidt OS8200 N Молоток Шмидта
Молоток Шмидта ORIGINAL SCHMIDT ТИП L
Тестовая наковальня PROCEQ
Адгезиометр DY-225
Профометр PM8000 Pro
Измеритель прочности бетона ПОС-60МГ4. "СКОЛ".2
Измеритель прочности бетона ПОС-100МГ4.У.2
Измеритель прочности бетона ИПС-МГ4.03
Ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона УКС-МГ4С
Вибротест МГ-4.01
Толщиномер толстых защитных покрытий ТМ-4Т

Ультразвуковой толщиномер УТМ-МГ4

Водяная баня шестиместная UED-6D

Магнитная мешалка с нагревом UED-20D с дисплеем, до 20 литров

Вакуумный водоструйный насос UED-80L

Универсальный измерительный спектрофотометр Agilent Cary 7000

UMS

Анализатор углекислого газа ZyTemp ZG106

Дозиметр-радиометр МКС-01СА1Б

Люксметр цифровой SANPOMETER LX1330B

Тепловизор Testo 883

Proceq Schmidt OS-120PM

Equotip Live UCI

Resipod для измерения удельного сопротивления бетона

Hygropin Определение и мониторинг содержания влаги в бетоне

Стойка для газовых баллонов

Тележка для перевозки одного баллона ГБ 1

Ящик для ЛВЖ 600 600x595x530

Микротвердомер DuraScan-80

Тестер истираемости

Комплект система для испытания скальных пород на водопроницаемость

Твердомер (метод царапины)

Устойчивость каменных материалов к эрозии

Оценка взаимодействия заполнителей со щелочами в цементобетоне

Установка для испытания скальных пород на сдвиг

Установка для испытания на абразивный износ

Тестер трения и сопротивления скольжению

Испытательная установка для щебня Микро-Деваль

Зажим быстросъемный для лабораторных виброгрохотов

Комплект трехосное сжатие образцов горных пород

Буровая установка

Тест на ползучесть асфальтобетона

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Строительные материалы и
технологии»

В.Д. Кудрявцева

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКЗиС

В.С. Федоров

Заведующий кафедрой СМиТ

Б.В. Гусев

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова