

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 специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Строительные материалы

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Геоинформационные технологии при
проектировании, строительстве и
эксплуатации транспортной инфраструктуры

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: 12.02.2026

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 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Строительство магистральных железных дорог».

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 железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Строительство магистральных железных дорог»), 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):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

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

Владеть:

Имеет навыки владения стандартными методиками испытания основных

строительных материалов.

Знать:

Основы технологии производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций

. Основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве.

Уметь:

Правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, и эффективности сооружений. Анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 | |
| | | №4 | №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 96 | 32 | 64 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 48 | 16 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 48 | 16 | 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 156 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: Основные понятия строительного материаловедения и объекты изучения. |
| 2 | Раздел 2 Основные свойства строительных материалов Тема 1: Плотность и пористость Тема 2: Водопоглощение и прочность |
| 3 | Раздел 3 Сырьевая база строительных материалов. Тема 1: Природные строительные материалы. |
| 4 | Раздел 4 Искусственные обжиговые каменные материалы. Тема 1: Природные каменные материалы. Тема 2: Керамические изделия |
| 5 | Раздел 5 Неорганические вяжущие вещества. Тема 1: Стандартные испытания вяжущих Тема 2: Портландцемент Тема 3: Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента Тема 4: Определение активности и марки |
| 6 | Раздел 6 Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них Тема 1: Тяжелый бетон. Тема 2: Зерновой состав заполнителей для бетона Тема 3: Расчет состава тяжелого бетона Тема 4: Тяжелый бетон. Оценка удобоукладываемости бетонной смеси и определение марки бетона. |
| 7 | Раздел 7 Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Тема 1: Битумы, дегти и материалы на их основе Тема 2: Тяжелый бетон. Расчетно-графические работы по теме «Бетоны» |
| 8 | Раздел 8 Строительные материалы специального назначения. Тема 1: Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы |
| 9 | Экзамен |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | Определение основных свойств строительных материалов. - Определение истинной плотности; - Определение средней плотности; |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Определение средней плотности образца правильной геометрической формы; - Определение средней плотности материала неправильной геометрической формы; - Определение средней плотности материала методом гидростатического взвешивания; - Определение насыпной плотности; - Определение пористости; - Определение водопоглощения . |
| 2 | <p>Заполнители для тяжелого бетона. Песок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение истинной плотности песка; - Определение пустотности песка; - Определение содержания в песке пылевидных частиц; - Определение зернового состава песка. |
| 3 | <p>Заполнители для тяжелого бетона. Крупный заполнитель.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение средней плотности и пористости зерен щебня (гравия); - Определение реакционной способности щебня (гравия); - Определение содержания в щебне (гравии) пылевидных, илистых и глинистых частиц; - Определение содержания глины в комках; - Определение истираемости в полочном барабане. |
| 4 | <p>Строительный гипс.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения о гипсовых вяжущих; - Свойства строительного гипса; - Определение тонкости помола гипса; - Определение нормальной густоты гипсового теста; - Определение сроков схватывания гипсового теста; - Определение прочности гипсового камня. |
| 5 | <p>Минеральные вяжущие вещества</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строительная воздушная известь; - Отбор проб извести для проведения испытаний; - Определение влажности гидратной извести; - Определение содержания не погасившихся зерен; - Степень дисперсности порошкообразной извести; - Температура и продолжительность гашения извести; - Равномерность изменения объема извести. |
| 6 | <p>Портландцемент.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения; - Отбор и хранение проб цемента; - Определение тонкости помола цемента; - Определение насыпной плотности цемента; - Определение истинной плотности цемента; - Определение нормальной густоты цементного теста; - Определение сроков схватывания цементного теста; - Определение равномерности изменения объема цемента; - Определение марки цемента. |
| 7 | <p>Методы подбора составов бетона.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метод абсолютных объемов (Метод Скрамтаева-Баженова); - Метод МИИТа подбора состава бетона; - Особенности подбора состава легких бетонов; - Подбор состава на заданную морозостойкость; - Подбор состава бетона с противоморозными добавками. |
| 8 | <p>Технология ведения бетонных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология ведения бетонных работ с противоморозными добавками; - Особенности бетона с противоморозными добавками; |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|----------|--|
| | - Комбинированный способ зимнего бетонирования; |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| 1 | Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. |
| 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 | Материаловедение В.В. Засыпкин, Г.Д. Кузьмина, Э.Р. Тонэ, С.В. Першина; МИИТ. Каф. "Технология сварки, материаловедение, износостойкость деталей машин" МИИТ, 2008. - 45 с. | http://library.mii.ru/bookscatalog/metod/04-35736.pdf |
| 2 | Строительные материалы и изделия : учебное пособие / Ю. И. Киреева, О. В. Лазоренко. - Изд. 3-е доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 349 с.; ISBN 978-5-222-15958-3 | https://search.rsl.ru/ru/record/01004416970 |
| 3 | Строительные материалы : Справочник / [Болдырев А. С. и др.]; Под ред. А. С. Болдырева, П. П. Золотова. - Москва : Стройиздат, 1989. - 567, [1] с. : ил.; 24 см.; ISBN 5-274-00042-8 | https://search.rsl.ru/ru/record/01001504458 |
| 4 | Разработка метода ускоренного определения морозостойкости тяжёлых бетонов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.05 / Аль-Омаис Джалаль Хуссейн; [Место защиты: Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ) МПС РФ]. - Москва, 2007. - 150 с. | https://search.rsl.ru/ru/record/01003381362 |

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;
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя.

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

Для освоения дисциплины (модуля) не требуется лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

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 по изучению строительных материалов, оснащенная 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. Испытательное оборудование для определения механических свойств строительных материалов, оснащенная оборудованием для изготовления образцов и испытания материалов, включая гидравлические пресса, виброплощадку, формы, прибор для определения жесткости бетонной смеси и проч.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

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

И.Н. Розенберг

В.Д. Кудрявцева

М.Ф. Гуськова