

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
38.03.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные материалы и технологии в строительстве

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика строительного бизнеса

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:
Подписал:
Дата: 20.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины 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 «Экономика».

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 – «Экономика»), 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-6 - Способен проводить расчеты показателей эффективности инвестиционных проектов в строительстве на основе анализа проектных решений.

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

Владеть:

- приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданными свойствами, структурой и свойствами;

- навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов;

- навыками контроля качества строительных материалов и изделий с использованием стандартных методов и средств.

Знать:

- основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств;

- основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям свойств и методом испытания строительных материалов и изделий;

- методы и средства контроля качества строительных материалов и изделий.

Уметь:

- выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структур и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;

- правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации;

- анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытательных строительных материалов и изделий требованиям стандарта.

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	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 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	Основные понятия строительного материаловедения и объекты изучения. Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия строительного материаловедения и объекты изучения.
2	Понятие о комплексной механизации Рассматриваемые вопросы: Основные характеристики комплексной механизации Основные направления дальнейшего развития комплексной механизации
3	Основные свойства строительных материалов Рассматриваемые вопросы: - Плотность и пористость - Водопоглощение и прочность
4	Природные строительные материалы и изделия Рассматриваемые вопросы: Древесина и древесные строительные материалы Состав, структурные элементы и свойства древесины Анатомическое строение древесины
5	Природные строительные материалы и изделия Рассматриваемые вопросы: Качественные показатели древесных материалов Пороки древесины Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания Модификация древесины

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	Природные каменные материалы и изделия Рассматриваемые вопросы: Общие сведения Породообразующие минералы Горные породы, применяемые в строительстве
7	Природные каменные материалы и изделия Рассматриваемые вопросы: Энергетическая активность минералов и горных пород Закономерности свойств природного камня Добыча и обработка природного камня
8	Сырьевая база строительных материалов. Рассматриваемые вопросы: - Сырьевая база природных строительных материалов.
9	Искусственные обжиговые каменные материалы. Рассматриваемые вопросы: - Природные каменные материалы. - Керамические изделия
10	Неорганические вяжущие вещества. Рассматриваемые вопросы: - Стандартные испытания вяжущих - Портландцемент - Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента - Определение активности и марки
11	Бетоны на неорганических вяжущих веществах и изделия из них Рассматриваемые вопросы: - Тяжелый бетон. - Зерновой состав заполнителей для бетона - Расчет состава тяжелого бетона - Тяжелый бетон. Оценка удобоукладываемости бетонной смеси и определение марки бетона.
12	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе. Рассматриваемые вопросы: - Битумы, дегти и материалы на их основе - Тяжелый бетон. Расчетно-графические работы по теме «Бетоны»
13	Строительные материалы специального назначения. Рассматриваемые вопросы: - Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы
14	Эффективность механизации работ в строительстве Рассматриваемые вопросы: Производительность дорожных машин Общие положения Виды производительностей машин
15	Эффективность механизации работ в строительстве Рассматриваемые вопросы: Критерий эффективности механизации строительства Определение областей эффективного применения машин и их комплектов
16	Решение задач оптимизации использования машин в строительстве Рассматриваемые вопросы: Распределение видов механизированных работ по способам выполнения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Распределение машин парка по объектам программы работ Оптимизация параметров линейного строительного потока

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Керамические изделия В результате выполнения практического занятия студент изучает стеновые керамические изделия: знакомство, методы испытаний, сравнительная оценка физико-механических и теплофизических свойств керамических материалов, определяет марки керамического кирпича.
2	Стандартные испытания вяжущих В результате выполнения практического занятия студент знакомится с процессами схватывания и твердения на примере строительного гипса (водопотребность, сроки схватывания).
3	Портландцемент В результате выполнения практического занятия студент изучает стандартные методы испытания портландцемента.
4	Портландцемент В результате выполнения практического занятия у студента проверяются стандартные методы испытания портландцемента.
5	Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента В результате выполнения практического занятия студент изучает регуляцию водопотребности портландцемента с помощью добавок и сроки схватывания, равномерность изменения объема
6	Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема портландцемента В результате выполнения практического занятия студент проверяется на знание регуляция водопотребности портландцемента с помощью добавок и сроки схватывания, равномерность изменения объема
7	Определение активности и марки В результате выполнения практического занятия студент изучает стандартные методы испытания портландцемента: подбор стандартной консистенции раствора, изготовление образцов, определение активности и марки
8	Тяжелый бетон. В результате выполнения практического занятия студент получает задание к расчетно-графической работе по подбору состава тяжелого бетона.
9	Зерновой состав заполнителей для бетона В результате выполнения практического занятия студент изучает испытание зернового состава мелкого и крупного заполнителей для бетона.
10	Расчет состава тяжелого бетона В результате выполнения практического занятия студент рассчитывает состава тяжелого бетона по методу абсолютных объемов.
11	Тяжелый бетон. Т результате выполнения практического занятия студент оценивает удобоукладываемости бетонной смеси и определение марки бетона, приготавливает бетонные смеси, ее испытание и изготовление стандартных образцов для определения класса бетона, пересчитывает лабораторного состава на рабочий с учетом влажности заполнителей.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Битумы, дегти и материалы на их основе В результате выполнения практического занятия студент работает с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битумов и дегтей
13	Тяжелый бетон. Расчетно-графические работы по теме «Бетоны» В результате выполнения практического занятия студент получает навык расчетно-графической работы по определению состава тяжелого бетона.
14	Тяжелый бетон. Расчетно-графические работы по теме «Бетоны» В результате выполнения практического занятия студент отработает навык расчетно-графической работы по определению состава тяжелого бетона.
15	Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы В результате выполнения практического занятия студент получает навык работы с коллекцией важнейших строительных полимерных материалов
16	Органические вяжущие вещества. Строительные пластмассы В результате выполнения практического занятия у студента проверяются знания работы с коллекцией важнейших строительных полимерных материалов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение практических заданий.
2	Подготовка к практическим занятиям.
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	Лещинский, А. В. Комплексная механизация строительства : учебное пособие для вузов / А. В. Лещинский, Г. М. Вербицкий, Е. А. Шишкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 231 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07629-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/491371 (дата обращения: 04.03.2023).
2	Планирование и организация строительства в сложных условиях : учебное пособие для вузов / О. А. Сотникова, Л. П. Салогуб, Т. В. Богатова, Р. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 131 с. —	URL: https://urait.ru/bcode/496572 (дата обращения: 04.03.2023).

	(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13598-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	
3	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/493990 (дата обращения: 04.03.2023).

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

<http://library.miiit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система

<https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.

<https://urait.ru> - образовательная платформа "Юрайт"

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

Яндекс браузер (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

-Рабочее место преподавателя.

-Специализированная лекционная аудитория с доской, компьютером, экраном и проектором.

Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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:

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

В.Д. Кудрявцева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТИиУСБ
Председатель учебно-методической
комиссии

Е.А. Ступникова

М.В. Ишханян