Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02B2AD680009B296A04BAD18B52C017803
Владелец: Ширяев Алексей Георгиевич
Действителен: с 14.10.2024 до 14.01.2026

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Архитектурное материаловедение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технологии и эксплуатации**

Учебный план 07.03.01_2025 очн.plx
07.03.01 Архитектура

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 66
часов на контроль 10

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	18 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., проф., Ширяев А.Г.

Рабочая программа дисциплины
Архитектурное материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

составлена на основании учебного плана:
07.03.01 Архитектура
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и эксплуатации

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой д.с.-х.н., проф. Габибов М.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение знаний о свойствах применяемых материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектурная физика
2.1.2	Математика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектурное проектирование (2 уровень)
2.2.2	Архитектурные конструкции и теория конструирования
2.2.3	Основания и фундаменты. Основы механики грунтов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции
УК-1.4: знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники.
ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов
Индикатор достижения компетенции
ОПК-4.7: Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. УК-1.4
3.1.2	основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. ОПК-4.7
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. ОПК-4.7

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Основы материаловедения						

1.1	Введение. Понятие строительного материаловедения. Этапы развития строительного материаловедения. Значение строительных материалов и изделий в строительстве. Технический прогресс и перспективы уменьшения материалоемкости. Комплексное ресурсосбережение, использование массовых техногенных отходов производства, безотходных технологий. Номенклатура показателей качества продукции. Строение и свойства материала. Кристаллическое и аморфное строение материалов. Типы структур строительных материалов. Взаимосвязь структуры и свойств материала. Методы исследования состава и структуры материала. Плотность, методы ее определения. Пористость, влияние пористости и строения пор на свойства материала. Технологиея проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Введение. Понятие строительного материаловедения. Этапы развития строительного материаловедения. Значение строительных материалов и изделий в строительстве. Технический прогресс и перспективы уменьшения материалоемкости. Комплексное ресурсосбережение, использование массовых техногенных отходов производства, безотходных технологий. Номенклатура показателей качества продукции. Строение и свойства материала. Кристаллическое и аморфное строение материалов. Типы структур строительных материалов. Взаимосвязь структуры и свойств материала. Методы исследования состава и структуры материала. Плотность, методы ее определения. Пористость, влияние пористости и строения пор на свойства материала. Технологиея проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием. /Ср/	4	4	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.3	Свойства и показатели качества материала. Работа материалов в здании и сооружении. Механические свойства. Деформативные свойства. Прочность, методы оценки прочности. Упругие свойства. Специальные механические свойства. Гидрофизические свойства. Водостойкость и коэффициент размягчения. Влияние влажности на свойства материалов. Теплофизические свойства. Стандартизация и управление качеством продукции. Понятие о композиционных материалах. Структура композита, понятие о совместной работе матрицы и упрочняющего элемента, адгезия, аппретирование. Строительные материалы - композиты: природный камень, бетон, железобетон, фибробетон, асбестобетон, древесина, стружечные плиты и др. Перспективы применения композитов в строительстве. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Плотность и пористость. /Лаб/	4	4	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	Свойства и показатели качества материала. Работа материалов в здании и сооружении. Механические свойства. Деформативные свойства. Прочность, методы оценки прочности. Упругие свойства. Специальные механические свойства. Гидрофизические свойства. Водостойкость и коэффициент размягчения. Влияние влажности на свойства материалов. Теплофизические свойства. Стандартизация и управление качеством продукции. Понятие о композиционных материалах. Структура композита, понятие о совместной работе матрицы и упрочняющего элемента, адгезия, аппретирование. Строительные материалы - композиты: природный камень, бетон, железобетон, фибробетон, асбестобетон, древесина, стружечные плиты и др. Перспективы применения композитов в строительстве. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7		0	

1.6	Свойства и показатели качества материала. Работа материалов в здании и сооружении. Механические свойства. Деформативные свойства. Прочность, методы оценки прочности. Упругие свойства. Специальные механические свойства. Гидрофизические свойства. Водостойкость и коэффициент размягчения. Влияние влажности на свойства материалов. Теплофизические свойства. Стандартизация и управление качеством продукции. Понятие о композиционных материалах. Структура композита, понятие о совместной работе матрицы и упрочняющего элемента, адгезия, аппретирование. Строительные материалы - композиты: природный камень, бетон, железобетон, фибробетон, асбестобетон, древесина, стружечные плиты и др. Перспективы применения композитов в строительстве. /Ср/	4	4	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Горные породы как сырьевая база производства строительных материалов.						
2.1	Горная порода. Минералы. Генетическая классификация горных пород. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические породы. Зависимость строительно-технических свойств от минерального состава, структуры и текстуры породы. Области применения. Природные каменные материалы и изделия. Классификация, характеристика и применение природных каменных материалов и изделий. Технико-экономическая эффективность применения местных каменных материалов, использование побочных продуктов разработки карьеров. Конструктивные и химические способы повышения долговечности каменных материалов. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
2.2	Горная порода. Минералы. Генетическая классификация горных пород. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические породы. Зависимость строительно-технических свойств от минерального состава, структуры и текстуры породы. Области применения. Природные каменные материалы и изделия. Классификация, характеристика и применение природных каменных материалов и изделий. Технико-экономическая эффективность применения местных каменных материалов, использование побочных продуктов разработки карьеров. Конструктивные и химические способы повышения долговечности каменных материалов. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой.						
3.1	Сырьевые материалы. Глины как сырье для производства керамических изделий. Классификация керамических изделий по структуре керамического черепка. Стеновые керамические изделия, крупные стеновые панели из кирпича и керамических камней для индустриального строительства. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7		0	
3.2	Сырьевые материалы. Глины как сырье для производства керамических изделий. Классификация керамических изделий по структуре керамического черепка. Стеновые керамические изделия, крупные стеновые панели из кирпича и керамических камней для индустриального строительства. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.3	Стекло как строительный материал. Понятие о производстве стекла. Химический состав и структура стекла, их влияние на свойства. Листовое стекло, специальные виды стекла. Стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит, их применение. Облицовочные материалы из стекла, стеклянные трубы. Ситаллы, шлакоситаллы и ситаллопласты, особенности структуры и свойств, литые изделия из шлаков и горных пород. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7		0	
3.4	Стекло как строительный материал. Понятие о производстве стекла. Химический состав и структура стекла, их влияние на свойства. Листовое стекло, специальные виды стекла. Стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит, их применение. Облицовочные материалы из стекла, стеклянные трубы. Ситаллы, шлакоситаллы и ситаллопласты, особенности структуры и свойств, литые изделия из шлаков и горных пород. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.5	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Водопоглощение и прочность материалов. /Лаб/	4	6	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	2	
3.6	Металлические материалы и изделия. Классификация металлических материалов, применяемых в троительстве. Металлы и сплавы - важнейшие строительные материалы. Основные требования, предъявляемые к металлическим строительным материалам. Углеродистые и легированные стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства. Сортамент металлических материалов. области применения. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7		0	

3.7	Металлические материалы и изделия. Классификация металлических материалов, применяемых в троительстве. Металлы и сплавы - важнейшие строительные материалы. Основные требования, предъявляемые к металлическим строительным материалам. Углеродистые и легированные стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства. Сортамент металлических материалов. области применения. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.8	Неорганические вяжущие вещества. Классификация вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие вещества. Известь воздушная, виды и применение воздушной извести. Магнезиальные вяжущие вещества. Жидкое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Портландцемент. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Основные показатели качества портландцемента /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 4. Искусственные каменные материалы и изделия.						
4.1	Искусственные каменные материалы и изделия. Изделия на основе гипса. Плиты и панели для перегородок. Гипсовые обшивные листы. Гипсобетон. Области применения. Изделия на основе извести. Преимущества автоклавной обработки материалов и изделий перед другими видами тепловой обработки. Силикатный кирпич и бетоны (тяжелые, легкие, ячеистые) /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 5. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ.						
5.1	Бетоны. Понятие о бетоне и его назначении для строительства. Классификация бетона. Материалы для тяжелого бетона. Бетонная смесь: реологические и технические свойства, методы оценки. Пластифицирующие добавки. Структура бетона. Виды пор, их влияние на свойства бетона. Значение контактного слоя "цементный камень-заполнитель". Физическая теория прочности бетона, классы (марки) прочности. /Лек/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	0	
5.2	Лабораторная работа №3 Испытание материалов на сжатие /Лаб/	4	6	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	2	

5.3	Бетоны. Понятие о бетоне и его назначении для строительства. Классификация бетона. Материалы для тяжелого бетона. Бетонная смесь: реологические и технические свойства, методы оценки. Пластифицирующие добавки. Структура бетона. Виды пор, их влияние на свойства бетона. Значение контактного слоя "цементный камень-заполнитель". Физическая теория прочности бетона, классы (марки) прочности. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
5.4	Железобетонные изделия и конструкции. Сборный и монолитный железобетон, преимущества и недостатки, применение сборного железобетона. Номенклатура изделий. Разнообразие конструкций и сооружений монолитного железобетона. Приготовление бетонной смеси, ее транспортирование, укладка. Бетонирование в зимнее время и в жарком климате. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
5.5	Строительные растворы. Назначение и классификация строительных растворов. Нормируемые качественные показатели. Материалы для изготовления, подбор состава, свойства и методы регулирования и контроля качества растворных смесей. Виды и способы приготовления строительных растворов. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 6. Материалы и изделия на основе органического сырья.						
6.1	Лесные материалы и изделия. Понятие о комплексном безотходном использовании древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Основные древесные породы. Макро- и микроструктура древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания и насекомых-древоточцев. Сортамент лесных материалов и деревянных изделий. Фанера. Деревянные индустриальные строительные детали и конструкции. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
6.2	Бутумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны (растворы) на их основе. Классификация. Назначение вяжущих материалов и требования к ним. Битумы, дегти,пеки. Методы оценки и регулирования свойств. Улучшение свойств битумов добавкаси полимеров. Битумно-резиновые и бутумно-полимерные композиции, тонкомолотые добавки. Битумные эмульсии и пасты. Асфальтовые бетоны и растворы. Дегтебетоны. Состав, приготовление. /Ср/	4	2	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

6.3	Полимерные материалы и изделия. Пластические массы. Назначение, требования, рациональные области применения. Основные компоненты полимерных материалов и сырье для производства. Свойства полимерных материалов. Плотность, прочность, химическая стройкость, деформативные свойства. Виды полимерных материалов и изделий. Материалы для несущих и ограждающих конструкций, полов. /Ср/	4	6	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 7. Материалы и изделия специального функционального назначения.						
7.1	Гидроизоляционные материалы. Значение идроизоляционных и кровельных материалов. Жидкие, пластично-вязкие, твердые и упруго-вязкие композиции. Материалы на основе битумов и дегтей: наплавляемый рубероид, гидроизол, мастики и эмульсии и др. Материалы на основе полимеров: волнистые и плоскте листы и др. Герметизирующие материалы. /Ср/	4	6	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
7.2	Теплоизоляционные материалы и изделия. Структура теплоизоляционных материалов. Классификация по средней плотности, марки. Теплоизоляционные материалы из неорганического сырья. Индустриальные теплоизоляционные изделия и конструкции. Комплексное ресурсосбережение в процессе производства и эксплуатации. /Ср/	4	8	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
7.3	Акустические материалы. Назначение строительных акустических материалов. Звукоизоляционные материалы, треования к ним, основные виды и применение. Звукопоглащающие материалы: особенности строения и способы получения, нормируемые качественные показатели, методы их регулирования и оценки. /Ср/	4	8	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
7.4	Отделочные материалы. Назначение. Классификация по виду и характеру использование. Лакокрасочные материалы: грунтовки и шпатлевки, связующие вещества, пигменты, растворители и разбавители, красочные составы, назначение лакокрасочных матенриалов. Виды и свойства связующих пигментов, требования к ним. Красочные составы на основе извести, мела, цемента, жидкого стекла. Масляные краски. /Ср/	4	8	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
7.5	/Экзамен/	4	10	УК-1.4 ОПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Значение строительных материалов и изделий в строительстве. Технический прогресс и перспективы уменьшения материалоемкости. УК-1.4; ОПК-4.7
2. Номенклатура показателей качества продукции. Строение и свойства материала. УК-1.4; ОПК-4.7
3. Кристаллическое и аморфное строение материалов. Типы структур строительных материалов. УК-1.4; ОПК-4.7
4. Взаимосвязь структуры и свойств материала. УК-1.4; ОПК-4.7
5. Методы исследования состава и структуры материала. Плотность, методы ее определения. УК-1.4; ОПК-4.7
6. Пористость, влияние пористости и строения пор на свойства материала.УК-1.4; ОПК-4.7
7. Свойства и показатели качества материала. УК-1.4; ОПК-4.7
8. Работа материалов в здании и сооружении. УК-1.4; ОПК-4.7
9. Механические свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
10. Деформативные свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
11. Прочность, методы оценки прочности. Упругие свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
12. Специальные механические свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
13. Гидрофизические свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
14. Водостойкость и коэффициент размягчения. УК-1.4; ОПК-4.7
15. Влияние влажности на свойства материалов. УК-1.4; ОПК-4.7
16. Теплофизические свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
17. Стандартизация и управление качеством продукции. УК-1.4; ОПК-4.7
18. Понятие о композиционных материалах. Структура композита, понятие о совместной работе матрицы и упрочняющего элемента, адгезия, аппретирование. УК-1.4; ОПК-4.7
19. Строительные материалы - композиты: природный камень, бетон, железобетон, фибробетон, асбестобетон, древесина, стружечные плиты и др. Перспективы применения композитов в строительстве.УК-1.4; ОПК-4.7
20. Глины как сырье для производства керамических изделий. Классификация керамических изделий по структуре керамического черепка. УК-1.4; ОПК-4.7
21. Стеновые керамические изделия, крупные стеновые панели из кирпича и керамических камней для индустриального строительства. УК-1.4; ОПК-4.7
22. Стекло как строительный материал. Понятие о производстве стекла. Химический состав и структура стекла, их влияние на свойства. УК-1.4; ОПК-4.7
23. Листовое стекло, специальные виды стекла. Стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит, их применение. УК-1.4; ОПК-4.7
24. Облицовочные материалы из стекла, стеклянные трубы. УК-1.4; ОПК-4.7
25. Ситаллы, шлакоситаллы и ситаллопласты, особенности структуры и свойств, литые изделия из шлаков и горных пород. Металлические материалы и изделия. Классификация металлических материалов, применяемых в троительстве. УК -1.4; ОПК-4.7
26. Металлы и сплавы - важнейшие строительные материалы. Основные требования, предъявляемые к металлическим строительным материалам. УК-1.4; ОПК-4.7
27. Углеродистые и легированные стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства. Сортамент металлических материалов. области применения. УК-1.4; ОПК-4.7
28. Неорганические вяжущие вещества. Классификация вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. УК-1.4; ОПК-4.7
29. Гипсовые вяжущие вещества. Известь воздушная, виды и применение воздушной извести. Магнезиальные вяжущие вещества. УК-1.4; ОПК-4.7
30. Жидкое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. УК-1.4; ОПК-4.7
31. Гидравлическая известь. Портландцемент. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. Основные показатели качества портландцемента Бетоны. Понятие о бетоне и его назначении для строительства. Классификация бетона. Материалы для тяжелого бетона. УК-1.4; ОПК-4.7
32. Бетонная смесь: реологические и технические свойства, методы оценки. Пластифицирующие добавки. Структура бетона. Виды пор, их влияние на свойства бетона. Значение контактного слоя "цементный камень-заполнитель". Физическая теория прочности бетона, классы (марки) прочности. УК-1.4; ОПК-4.7
33. Железобетонные изделия и конструкции. Сборный и монолитный железобетон, преимущества и недостатки, применение сборного железобетона. Номенклатура изделий. Разнообразие конструкций и сооружений монолитного железобетона. УК-1.4; ОПК-4.7
34. Приготовление бетонной смеси, ее транспортирование, укладка. Бетонирование в зимнее время и в жарком климате. УК-1.4; ОПК-4.7
35. Строительные растворы. Назначение и классификация строительных растворов. Нормируемые качественные показатели. Материалы для изготовления, подбор состава, свойства и методы регулирования и контроля качества растворных смесей. Виды и способы приготовления строительных растворов. УК-1.4; ОПК-4.7
36. Лесные материалы и изделия. Понятие о комплексном безотходном использовании древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Основные древесные породы. Макро- и микроструктура древесины. УК-1.4; ОПК-4.7
37. Способы защиты древесины от гниения и возгорания и насекомых-древоточцев. Сортамент лесных материалов и деревянных изделий. Фанера. Деревянные индустриальные строительные детали и конструкции. УК-1.4; ОПК-4.7
38. Бутумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны (растворы) на их основе. Классификация. Назначение вяжущих материалов и требования к ним. Битумы, дегти, пеки. Методы оценки и регулирования свойств. Улучшение свойств битумов добавками полимеров. УК-1.4; ОПК-4.7
39. Битумно-резиновые и бутумно-полимерные композиции, тонкомолотые добавки. Битумные эмульсии и пасты. Асфальтовые бетоны и растворы. Дегтебетоны. Состав, приготовление. УК-1.4; ОПК-4.7

40. Полимерные материалы и изделия. Пластические массы. Назначение, требования, рациональные области применения. Основные компоненты полимерных материалов и сырье для производства. Свойства полимерных материалов. УК-1.4; ОПК-4.7
41. Гидроизоляционные материалы. Значение идроизоляционных и кровельных материалов. Жидкие, пластично-вязкие, твердые и упруго-вязкие композиции. Материалы на основе битумов и дегтей: наплавляемый рубероид, гидроизол, мастики и эмульсии и др. Материалы на основе полимеров: волнистые и плоскте листы и др. Герметизирующие материалы. УК-1.4; ОПК-4.7
42. Теплоизоляционные материалы и изделия. Структура теплоизоляционных материалов. Классификация по средней плотности, марки. Теплоизоляционные материалы из неорганического сырья. Индустриальные теплоизоляционные изделия и конструкции. Комплексное ресурсосбережение в процессе производства и эксплуатации. УК -1.4; ОПК-4.7
43. Акустические материалы. Назначение строительных акустических материалов. Звукоизоляционные материалы, требования к ним, основные виды и применение. Звукопоглащающие материалы: особенности строения и способы получения, нормируемые качественные показатели, методы их регулирования и оценки. УК-1.4; ОПК-4.7
44. Отделочные материалы. Назначение. Классификация по виду и характеру использование. Лакокрасочные материалы: грунтовки и шпатлевки, связующие вещества, пигменты, растворители и разбавители, красочные составы, назначение лакокрасочных матенриалов. Виды и свойства связующих пигментов, требования к ним. Красочные составы на

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Горные породы как сырьевая база производства строительных материалов.
Материалы и изделия, получаемые термической обработкой.
Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ.
Искусственные каменные материалы и изделия.
Материалы и изделия на основе органического сырья.
Материалы и изделия специального функционального назначения.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии выставления оценки студенту на экзамене.
Оценка «5»«отлично» ставится за самостоятельно написанную работу по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навык философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: работа удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание работы; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В работе может быть недостаточно полно развернута аргументация.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дворкин, Л.И.	Строительное материаловедение / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144806	Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. , 2013
Л1.2	Володина, А.Ю.	Строительное материаловедение : учебное пособие / А.Ю. Володина [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429647	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2008. - 43 с. :, 2008

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дворкин, Л.И.	Справочник по строительному материаловедению : учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. [Электронный ресурс] : Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144804	Москва : Инфра-Инженерия, 2010. - 472 с., 2010
Л2.2	О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин и др.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов: учебное пособие: Режим доступа:URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Ширяевв А.Г.	Материаловедение. учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_materialovedenie.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. –78 с., 2018
Л3.3	Ширяев А.Г.	Материаловедение : методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс]: http://109.195.167.114/pub/mr/_materialovedebie.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 26 с., 2018
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere		
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.		
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО		
6.3.1.4	1. Mathcad Express		
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;		
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;		
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;		
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;		
6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;		
6.3.1.10	7. Reader;		
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;		
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;		
6.3.1.13			
6.3.1.14			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочная система "Гарант"		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»		
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта		
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		

6.3.2.11	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.107,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.204, Виртуальная лаборатория, Виртуальные лаб.работы: 1. Определение твердости материалов 2. Микроскопический анализ металлов 3. Построение диаграммы состояния свинец-олово термическим методом 4. Микроструктура железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии 5. Закалка углеродистой стали 6. Отпуск углеродистой стали 7. Изучение микроструктуры легированных сталей 8. Изучение микроструктуры цветных сплавов 9. Построение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов 10. Отжиг и нормализация стали 11. Макроанализ и дефектоскопия металлов 12. Пластическая деформация, наклеп и рекристаллизация металлов
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материаловедение

Материаловедение — междисциплинарный раздел науки, изучающий изменения свойств материалов, как в твёрдом, так и в жидком состоянии в зависимости от некоторых факторов. К изучаемым свойствам относятся структура веществ, электронные, термические, химические, магнитные, оптические свойства этих веществ. Материаловедение можно отнести к тем разделам физики и химии, которые занимаются изучением свойств материалов. Кроме того, эта наука использует целый ряд методов, позволяющих исследовать структуру материалов. При изготовлении наукоёмких изделий в промышленности, особенно при работе с объектами микро- и наноразмеров необходимо детально знать характеристику, свойства и строение материалов. Решить эти задачи и призвана наука — материаловедение.

Знание структуры и свойств материалов приводит к созданию принципиально новых продуктов и даже отраслей индустрии. Однако и классические отрасли также широко используют знания, полученные учёными-материаловедами для нововведений, устранения проблем, расширения ассортимента продукции, повышения безопасности и понижения стоимости производства. Эти нововведения были сделаны для процессов литья, проката стали, сварки, роста кристаллов, приготовления тонких плёнок, обжига, дутья стекла и др.

Методы, используемые материаловедением: металлографический анализ, электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия, рентгеноструктурный анализ, механические свойства, калориметрия, ядерный магнитный резонанс, ширография термография.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Для успешной подготовки устных сообщений на семинарских занятиях и заданий для самостоятельной работы в письменной форме студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возмож-ностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).