

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2026 18:28:29
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.03.01 АРХИТЕКТУРА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

АРХИТЕКТУРА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» входит в программу бакалавриата «Архитектура» по направлению 07.03.01 «Архитектура» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра технологий строительства и конструкционных материалов. Дисциплина состоит из 7 разделов и 16 тем и направлена на изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья,

Целью освоения дисциплины является сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Архитектурное материаловедение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1 Участвует в разработке объемно-планировочных решений, оформлении презентаций, сопровождении проектной документации на этапе согласований; ОПК-3.2 Использует в проектировании социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические требования и требования к проектной документации для различных архитектурных объектов;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 Участвует в выполнении анализа исходных данных, данных задания на проектирование, в поиске проектного решения, в расчетах технико-экономических показателей объемно-планировочных решений; ОПК-4.2 Использует в объемно-планировочных решениях основных типов зданий функциональные, конструктивные, средовые (освещение, акустика, микроклимат) требования. Использует требования к материалам, изделиям, конструкциям и к методике технико-экономических расчетов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе	Введение в специальность; Академический рисунок; Основы архитектурного	Художественная практика; Академический рисунок; Сопротивление материалов;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	проектирования;	Архитектурное проектирование; Живопись; Скульптура; Инженерные конструкции зданий и сооружений; Реконструкция и реставрация архитектурных объектов; Инженерные системы и оборудование; Архитектурно-строительные технологии; Основы архитектурного проектирования; Архитектурные конструкции;
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Математика; Основы архитектурного проектирования; Математические методы в архитектуре;	Сопротивление материалов; Архитектурное проектирование; Инженерные конструкции зданий и сооружений; Инженерные системы и оборудование; Архитектурно-строительные технологии; Архитектурная физика; Основы архитектурного проектирования; Основы инженерной экономики и менеджмента; Архитектурные конструкции; Композиционное моделирование; Моделирование архитектурных конструкций;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектурное материаловедение» составляет «3» зачетные единицы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54		54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектурное материаловедение» составляет «3» зачетные единицы

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
Контактная работа, ак.ч	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	65		65
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основные свойства строительных материалов.	1.1	Свойства, строение и состав строительных материалов	Взаимосвязь состава (химического, минералогического, фазового), строения (макро-, микро-, кристаллическая структура) и свойств материала. Классификация материалов по назначению и виду.	ЛК, ЛР
		1.2	Физические свойства и структурные характеристики	Плотность (истинная, средняя, насыпная), пористость, пустотность, влажность, водопоглощение, водопроницаемость, морозостойкость, теплопроводность, звукоизоляция, огнестойкость.	ЛК, ЛР
		1.3	Механические свойства	Прочность (предел прочности при сжатии, растяжении, изгибе), упругость, пластичность, хрупкость, твердость, истираемость, ударная вязкость. Деформативность материалов.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Природные каменные материалы и изделия	2.1	Изверженные (магматические) горные породы	Происхождение из магмы. Примеры: гранит, габбро, базальт, диабаз. Характеристики: высокая прочность, плотность, морозостойкость. Применение в облицовке, фундаментах, дорожном строительстве.	ЛК
		2.2	Осадочные горные породы	Образование в результате выветривания и осаждения. Примеры: известняк, песчаник, доломит, гипс, мергель. Особенности: слоистость, пористость, растворимость (карст).	ЛК
		2.3	Метаморфические горные породы	Образование в результате выветривания и осаждения. Примеры: известняк, песчаник, доломит, гипс, мергель. Особенности: слоистость, пористость, растворимость (карст).	ЛК
		2.4	Добыча и обработка горных пород	Карьерный способ добычи. Виды обработки: распиловка, теска, шлифовка, полировка, термообработка (фактурная поверхность). Получаемые изделия: стеновые блоки, плиты облицовочные, брусчатка, щебень.	ЛК
Раздел 3	Строительная керамика. Строительное стекло	3.1	Сырье, применяемое для производства строительной керамики	Глины (легкоплавкие, тугоплавкие, огнеупорные), каолин, отошающие материалы (песок, шамот), выгорающие добавки (опилки, уголь), плавни (полевой шпат). Подготовка сырья.	ЛК
		3.2	Производство строительной керамики Керамические изделия, применяющиеся в строительстве	Этапы: формование, сушка, обжиг. Виды изделий: кирпич (керамический, клинкерный), черепица, плитка (терраццо, метлахская), керамзит (пористый наполнитель), блоки.	ЛК
		3.3	Стекло. Сырьевые материалы и приготовление шихты	Компоненты: кварцевый песок (SiO_2), сода (Na_2CO_3), известняк (CaCO_3), доломит, полевой шпат. Шихта – смесь сырьевых материалов перед варкой. Варка стекла ($1500\text{--}1600^\circ\text{C}$).	ЛК
Раздел 4	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества	4.1	Воздушные вяжущие вещества	Свойство твердеть и сохранять прочность только на воздухе. Примеры: воздушная известь (комовая, молотая, гидратная), гипсовые вяжущие (строительный гипс – алебастр), магнизиальные вяжущие (каустический магнезит), жидкое стекло.	ЛК, ЛР
		4.2	Гидравлические вяжущие вещества	Свойство твердеть и сохранять прочность как на воздухе, так и в воде. Примеры: портландцемент и его разновидности (быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый), глиноземистый цемент, гидравлическая известь, романцемент.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Бетоны	5.1	Классификация бетонов. Тяжелые (обычные)	Классификация по плотности, назначению, виду вяжущего, структуре. Тяжелый бетон (плотность $2200\text{--}2500 \text{ кг/м}^3$): цемент, песок, щебень (гравий), вода. Свойства бетонной	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			цементные бетоны на плотных заполнителях. Разновидности и свойства бетонных смесей.	смеси: удобоукладываемость (подвижность, жесткость), связность, водоудерживающая способность.	
		5.2	Свойства тяжелого (обычного) бетона. Технология бетона.	Основные свойства: прочность (классы В, марки М), водонепроницаемость (W), морозостойкость (F), усадка, ползучесть. Технология: дозирование, приготовление, транспортировка, укладка, уплотнение (вибрирование), твердение (уход за бетоном), распалубка.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Металлические материалы и изделия	6.1	Металлы и сплавы. Классификация сталей и чугунов и их применение в строительстве	Черные металлы: сталь (низкоуглеродистая, строительная арматурная, листовая, профильная) и чугун (серый, высокопрочный, ковкий). Цветные: алюминий, медь, титан. Применение: арматура ЖБК, металлоконструкции (фермы, балки, колонны), кровля, оконные профили, крепеж.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Древесина. Материалы и изделия из нее	7.1	Строение древесины. Ее достоинства и недостатки. Физико–механические свойства древесины. Пороки древесины	Строение (ствол, годовые кольца, сердцевина, кора). Достоинства: экологичность, низкая теплопроводность, высокая удельная прочность. Недостатки: анизотропия, гигроскопичность, гниение, горючесть. Свойства: влажность, усушка, разбухание, плотность, прочность (вдоль и поперек волокон). Пороки: сучки, трещины, косослой, червоточина, гниль, кривизна ствола.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Белов В.В., Строительные материалы [Электронный ресурс] / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-93093-965-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>
2. Микульский В.Г., Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) [Электронный ресурс]: Учебное издание / Микульский В.Г., Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 520 с. - ISBN 978-5-93093-041-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html>
3. Дворкин Л.И., Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс] / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. - М. : Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-9729-0035-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900350.html>
4. Попов К.Н. Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Изд-ие перераб. и доп. – М.: Высшая шк., 2006-439с.

Дополнительная литература:

1. Горбунов Г.И. Основы строительного материаловедения. АСВ. М.2002 г.
2. В.Г. Батраков. Модифицированные бетоны. Теория и практика. 2-е изд. перераб. и доп. – М.: 1998. – 768с
3. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник. Под общей ред. А.В. Ферронской – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 488с.
4. Оценка качества строительных материалов. Учебное пособие. К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков – М.: Изд-во АСВ, 1999. – 240с.
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Учебник для вузов. Ю.П. Солнцев, В.А. Веселов, В.П. Демянцевич и др. – 2-е изд. – М.: МИСИС, 1996. – 576с.

6. Технология заполнителей бетона. Учебник для строит. вузов по спец. «Производство строительных изделий и конструкций». С.М. Ицкович, Л.Д. Чумаков, Ю.М. Баженов. – М.: Высш. шк., 1991. – 272с.

7. Долговечность строительных конструкций и сооружений из композиционных материалов. В.Ш. Барбакадзе, В.В. Козлов, В.Г. Микульский, И.И. Николов. Под ред. В.Г. Микульского. – М.: Стройиздат, 1993. – 256с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Архитектурное материаловедение».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Виноградова Е.В.

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

Фамилия И.О

Языев С.Б.

Фамилия И.О