

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

Инженерная академия

Департамент строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Строительные материалы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Москва,
2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с учебным планом по направлению 08.03.01 Строительство, 2021 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии ___/_____/20__ г. (протокол № ____).

Рабочая программа дисциплины Строительные материалы рассмотрена на заседании департамента строительства ___/_____/20__ г. (протокол № ____).

Разработчики:

_____ Докцент должность	_____ подпись	_____ А.В. Котляревская инициалы, фамилия
_____ должность	_____ подпись	_____ инициалы, фамилия
_____ должность	_____ подпись	_____ инициалы, фамилия

Руководитель департамента

_____ подпись	_____ М.И. Рынковская инициалы, фамилия
------------------	---

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;

- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;

Задачи дисциплины:

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;

- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;

- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Строительные материалы относится к вариативной компоненте учебного плана. Её изучение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин

№ п/п	Предшествующие дисциплины/практики	Последующие дисциплины
1	Введение в специальность	Соппротивление материалов и основы теории упругости
2	Физика	Строительная физика
3	Химия	Основы архитектуры и строительных конструкций
4	Экология	Металлические конструкции
5	Геология	Механика грунтов
6	Инженерное обеспечение строительства	Соппротивление материалов и основы теории упругости
7	Строительные машины и оборудование	Техническая механика
8		Государственная итоговая аттестация

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Строительные материалы направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

-Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

-Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1);

-Вспомогательная деятельность по организации производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (ПК-3);

-Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7).

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
<p>-Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);</p> <p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1);</p>	<p>-основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;</p>	<p>устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций</p>	<p>методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;</p> <p>- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности</p>
<p>-Вспомогательная деятельность по организации производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства (ПК-3);</p> <p>-Оформление и выполнение раздела проектной документации на металлические конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7).</p>	<p>техико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <p>- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;</p> <p>- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбере-</p>	<p>устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций</p>	<p>умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей</p>

	женин;		
--	--------	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы		Всего, ак. часов
Аудиторные занятия		54
в том числе:		-
Лекции (Л)		18
Практические/семинарские занятия (ПЗ)		18
Лабораторные работы (ЛР)		18
Курсовой проект/курсовая работа		
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль		54
Вид аттестационного испытания		экзамен
Общая трудоемкость	академических часов	108
	зачетных единиц	3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Всего, ак. часов
Аудиторные занятия		12
в том числе:		-
Лекции (Л)		4
Практические/семинарские занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		4
Курсовой проект/курсовая работа		
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль		96
Вид аттестационного испытания		экзамен
Общая трудоемкость	академических часов	108
	зачетных единиц	3

Для вечерней формы обучения

Вид учебной работы		Всего, ак. часов
Аудиторные занятия		51
в том числе:		-
Лекции (Л)		17
Практические/семинарские занятия (ПЗ)		17
Лабораторные работы (ЛР)		17
Курсовой проект/курсовая работа		
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль		57
Вид аттестационного испытания		экзамен
Общая трудоемкость	академических часов	108
	зачетных единиц	3

5. Содержание дисциплины

*Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий
для очной формы обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Раздел №1. Основные свойства строительных материалов	2			6	8
	Темы: 1. Свойства, строение и состав строительных материалов 2. Физические свойства и структурные характеристики 3. Механические свойства.					
2.	Раздел №2. Природные каменные материалы и изделия	2	2	2	8	14
	Темы: 1. Изверженные (магматические) горные породы 2. Осадочные горные породы 3. Метаморфические горные породы 4. Добыча и обработка горных пород					
3.	Раздел №3. Строительная керамика. Строительное стекло	2	2	2	6	12
	Темы: 1. Сырье, применяемое для производства строительной керамики 2. Производство строительной керамики. Керамические изделия, применяющиеся в строительстве 3. Стекло. Сырьевые материалы и приготовление шихты 4. Производство стекла. Стекло, применяющееся в строительстве					
4.	Раздел №4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества	4	4	4	8	20
	Темы: 1. Воздушные вяжущие вещества 2. Гидравлические вяжущие вещества					
5.	Раздел №5. Бетоны	4	4	4	8	20
	Темы: 1. Классификация бетонов. Тяжелые (обычные) цементные бетоны на плотных заполнителях.					

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	2.Разновидности и свойства бетонных смесей. 3.Свойства тяжелого (обычного) бетона. 4.Технология бетона 5.Разновидности цементных бетонов на плотных заполнителях. 6.Легкие бетоны.					
6.	Раздел №6. Металлические материалы и изделия	2	2	2	6	12
	Темы: 1. Металлы и сплавы 2. Производство чугуна и стали 3. Классификация сталей и чугунов и их применение в строительстве 4. Коррозия металлов и способы защиты от нее					
7.	Раздел №7. Древесина. Материалы и изделия из нее	2	4	4	6	16
	Темы: 1.Строение древесины. Ее достоинства и недостатки 2.Физико–механические свойства древесины 3.Пороки древесины 4.Производство материалов из древесины. 5.Защита древесины от загнивания и от возгорания					
8.	Раздел №8. Органические вяжущие	2	2	2	6	12
	Темы: 1.Битумы 2.Дегти. 3.Смешанные вяжущие на основе битумов и дегтей. 4.Асфальтовые и дегтевые бетоны и растворы. 5.Герметизирующие материалы.					
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Экзамен	-	-	-	-	36
ВСЕГО:		18	18	18	54	108

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине Строительные материалы проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий и лабораторных работ является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области инженерных расчетов. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологическим оборудованием при выполнении лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, а также при выполнении лабораторной работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия и лабораторные работы проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение расчета типовых задач и подготовку к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Белов В.В., Строительные материалы [Электронный ресурс] / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов 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.
8. Изоляция. Материалы и технология. Серия застройщик. ООО «Стройинформ»,

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины.
3. 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/>
 - электронная база данных <https://www.twirpx.com>

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины

ны, а также раздаются ведущим преподавателем, как раздаточный материал непосредственно на занятиях:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 340. Оборудование и мебель: Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных, семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 24. Специализированная лаборатория оснащена следующим оборудованием: Комбинированная испытательная машина С040N+С092-11 "МАТЕСТА", Виброплощадки лабораторные С282 МАТЕСТ и СМЖ-539, Камера-шкаф нормального твердения и влажного хранения КНТ-72, Камера пропарочная универсальная КУП-1, формы для бетонных образцов, бетономесители-2шт., Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4, приборы Вика, Прибор Аистова, Измеритель влажности электронный Влагомер - МГ4У, Ультразвуковой дефектоскоп А1220 MONOLITH, Встряхивающий столик с конусом и линейкой и пр. установки и тестирующие приборы.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Строительные материалы представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.