

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.25 Архитектурное материаловедение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

07.03.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Архитектура

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.25 Архитектурное материаловедение» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

протокол № 11 от " 29 " 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов С.А. Дергунов

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

Т.И.Шевцова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код наименование

личная подпись

З.С.Адигамова

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Шевцова Т. И., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи строительных материалов и композиционного решения возводимого объекта, предопределяющего выбор материала, исходя из архитектурного стиля, назначения, долговечности и условий его эксплуатации;
- изучить технологические основы получения архитектурно-строительных материалов с использованием природного и техногенного сырья, их основные свойства, требования нормативных документов, методы контроля качества.

Задачи:

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – архитектурная композиция, обеспечивающих функционирование объекта с заданной надежностью и безопасностью;
- изучение способов создания материалов с требуемыми эксплуатационными характеристиками, взаимосвязь их свойств с областью применения;
- изучение методических основ рационального выбора материалов для осуществления архитектурно-композиционного решения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Архитектурные конструкции и теория конструирования, Б1.Д.В.11 Архитектурно-строительные технологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Инженерные системы и оборудование в архитектуре*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4-В-1 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями технических параметров и объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений ОПК-4-В-2 Применяет знания в комплексном проектировании архитектурных объектов разных типологий зданий,	Знать: - основы производства, номенклатуру, характеристики и области применения строительных материалов; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность архитектурного объекта, методы защиты их от различных видов коррозии; - влияние вида строительного материала на формирование архитектурного стиля и образа сооружений; - примеры рационального применения строительных материалов с технико-экономической и эстетической точек зрения. Уметь: - использовать возможности конкретных строительных материалов

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	исходя из особенностей участка застройки, требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, конструктивных решений объекта капитального строительства, технических параметров объекта ОПК-4-В-3 Осуществляет проектирование на основе знаний конструктивных систем, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, основные технологии производства строительных и монтажных работ, основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции	для совершенствования архитектурной композиции; –предусматривать рациональное применение строительных материалов при проектировании и реставрации архитектурных объектов различного функционального назначения; –анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в архитектурных конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; –выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки. Владеть: – методикой расчета потребности материалов для реализации архитектурно-композиционного решения проектируемого объекта; - методами комплексной оценки строительных материалов при проектировании архитектурного сооружения.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	108,75	108,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ЛР	
1	Основы архитектурного материаловедения. Свойства строительных материалов	16	2	4	10
2	Сырье для производства строительных материалов	14	2	2	10
3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	24	2	2	20
4	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	34	6	8	20
5	Строительные материалы из органического сырья	22	2	-	20
6	Строительные материалы специального функционального назначения	34	4	-	30
	Итого:	144	18	16	110
	Всего:	144	18	16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы архитектурного материаловедения. Свойства строительных материалов. Роль строительных материалов и изделий в архитектурной композиции, основные тенденции их развития в условиях рынка. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов, проблемы их качества. Классификация основных свойств СМ. Физические, гидро и теплофизические, химические, механические, технологические, эксплуатационные свойства, параметры состояния. Методические основы рационального выбора и применения строительных материалов и изделий на стадиях проектирования и эксплуатации архитектурного сооружения.

Раздел 2 Сырье для производства строительных материалов. Природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, их характеристики, использование для производства СМ.

Раздел 3 Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья. Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, неорганические вяжущие вещества. Выбор и использование их при проектировании и реставрации архитектурных объектов различного функционального назначения.

Раздел 4 Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ. Бетоны, строительные растворы на основе портландцемента и прочих неорганических вяжущих, сухие строительные смеси, гипсовые, асбестоцементные изделия в архитектурных композициях.

Раздел 5 Строительные материалы из органического сырья. Древесина: состав, строение, свойства, пороки. Защита древесины. Материалы, изделия и конструкции из древесины. Полимерные материалы и изделия.

Раздел 6 Строительные материалы специального функционального назначения. Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы (обои, красочные составы и др.). Структура, свойства, сырье, классификация, основы производства.

4.3 Лабораторные работы

№ ПЗ	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Определение основных физико-механических свойств строительных материалов	4
3	2	Знакомство с видами горных пород	2
4	3	Изучение физико-механических свойств и товарного вида образцов строительной керамики	2
5	4	Изучение свойств строительного гипса, изготовление архитектурных изделий на его основе	2
6	4	Определение физическо-механических свойств портландцемента	2
7, 8	4	Определение состава тяжелого бетона	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия : учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн» : [16+] / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – Часть 1. Основы архитектурного материаловедения. – 296 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561239> (дата обращения: 04.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2857-8. – Текст : электронный.

2. Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия : учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн» : [16+] / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Академия архитектуры и искусств. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – Часть 2. Материалы и изделия архитектурной среды. – 402 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561240> (дата обращения: 04.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2858-5. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Байер, В. Е. Архитектурное материаловедение : учебник для вузов / В. Е. Байер. - М. : Архитектура-С, 2007. - 264 с. : ил.. - Библиогр.: с. 258-259. - ISBN 978-5-9647-0043-2.

2 Шеина, Т. Н. Архитектурное материаловедение : учебное пособие : [16+] / Т. Н. Шеина ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – Часть 2. – 347 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256150> (дата обращения: 04.04.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3 Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. – Москва : Инфра-Инженерия, 2010. – 472 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144804> (дата обращения: 04.04.2024). – ISBN 978-5-9729-0029-9. – Текст : электронный.

4 Рочегова, Н.А. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования: учеб. пособие для вузов / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - М.: Академия, 2010. - 320 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Архитектура). - Библиогр.: с. 317-318.

5 Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение: Учебник для вузов. -М.: Стройиздат, 1983.-310 с.

5.3 Периодические издания

1. Архитектура и строительство России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019
2. Строительные материалы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.
3. Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019

5.4 Интернет-ресурсы

– Петров Е. Н. Архитектурно-дизайнерское материаловедение: конспект лекций. / Е. Н. Петров, О. А. Москалюк. – СПб.: ФГБОУВО «СПГУПТД», 2016 – 133 с. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2495173/>

– Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»/ Разработчик курса: Уральский федеральный университет, режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/ARCHC/>

– Строительные ресурсы: Строительные интернет-ресурсы // Нормативно-коммуникативная WEB-система для строителей и проектировщиков: стандарты, документы, консультации, органы надзора, формы документов, строительный комплекс России. - Электрон. дан. – АдептИнформ, 2002-2014. – Режим доступа : <http://adept-inform.ru/client/index/resources/id/4.618>.

– <http://www.stroyamat21.ru> – «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века».

– <http://www.mat-vest.ru/> - информационный ресурс о строительных материалах.

– <http://www.makonstroy.ru/> - информационный ресурс о рынке теплоизоляционных материалов.

– <http://www.rifsm.ru/> – «Строительные материалы».

– Строительные материалы [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / : Кравцов А.И., Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, [2014–2016].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=235>

– <http://students.autodesk.ru> – образовательный портал для учебных заведений.

– <http://www.gost.ru> - официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС

- Пакет офисных приложений LibreOffice (Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.)

- Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

- Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, пра-вообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная пра-вовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

- <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей Профессиональные справочные системы «Техэксперт».

Строй-Ресурс: Проектные организа-ции. Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации ак-каунта преподавателя/студента. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется специализированная лаборатория, оснащенная комплектом оборудования в соответствии с тематикой работ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.