

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.24 Архитектурное материаловедение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

07.03.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

протокол № _____ 13 _____ от " 24" _____ 02 _____ 2020 _____ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

подпись

С.А. Дергунов

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Т.И. Шевцова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

07.03.01 Архитектура

код наименование

личная подпись

З.С. Адигамова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

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.23 Архитектурные конструкции и теория конструирования, Б1.Д.В.11 Архитектурно-строительные технологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 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, исходя из особенностей участка застройки, требования обеспечения без барьерной среды жизнедеятельности, | 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 для совершенствования архитектурной композиции; -предусматривать рациональное применение строительных материалов при проектировании и ре- |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|--|---|
| | 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 | ставрации 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: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> <i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i> | 108,75 | 108,75 |
| Вид итогового контроля | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № 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 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | внеауд. работа |
| | | | Л | ЛР | |
| 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 портландце- | 2 |

| № ПЗ | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|------|-----------|-------------------------------------|--------------|
| | | мента | |
| 7, 8 | 4 | Определение состава тяжелого бетона | 4 |
| | | Итого: | 16 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

5.1 Основная литература

1 Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч. 1. Основы архитектурного материаловедения [Электронный ресурс] : учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – Текстовое (символьное) электронное издание (11,1 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDR). – Системные требования: процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше, 1 Гб оперативной памяти, Windows 7 SP1, Windows 8, 8.1, Windows 10 (32- и 64-разрядные версии), Acrobat Reader DC, привод DVD-ROM. ISBN 978-5-9275-2856-1 Общий ISBN 978-5-9275-2857-8 Часть. – Режим доступа: <https://hub.lib.sfedu.ru/repository/material/800916291/>

2 Пылаев, А. Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч. 2: Материалы и изделия архитектурной среды [Электронный ресурс] : учебник / А. Я. Пылаев, Т. Л. Пылаева. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – Текстовое (символьное) электронное издание (11,1 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CDR). – Системные требования: процессор с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше, 1 Гб оперативной памяти, Windows 7 SP1, Windows 8, 8.1, Windows 10 (32- и 64-разрядные версии), Acrobat Reader DC, привод DVD-ROM. ISBN 978-5-9275-2856-1 Общий. – Режим доступа: <http://catalog.inforeg.ru/inet/GetEzineByID/322742>

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 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/>

3 Красовский П. С. Строительные материалы: учебное пособие / Красовский П.С. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538710>

4 Шеина, Т.Н. Архитектурное материаловедение : учебное пособие / Т.Н. Шеина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - Ч. II. - 347 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256150>

5 Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Теплоизоляционные, звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы [Электронный ресурс]: Сборник нормативных актов и документов. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 422 с. - Режим доступа: <http://www.bibliocomplector.ru/book/?id=30257>.

6 Сысоева, Е.В. Архитектурные конструкции и теория конструирования: Малоэтажные жилые здания / Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 264 с.:

7 Дворкин, Л.И. Справочник по строительному материаловедению / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 472 с. - ISBN 978-5-9729-0029-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144804> (17.10.2015)

8 Котельников, Н.П. Архитектурно-дизайнерское материаловедение: Учебно-методическое пособие / Н.П. Котельников – Тольятти: ТГУ, 2010. – 107 с., ил. 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.

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

10 Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика : учеб. пособие / Г.А. Потаев, А.В. Мазаник, Е.Е. Нитиевская [и др.] ; под общ. ред. Г.А. Потаева. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 319 с., [32] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product_/980539

11 Ковалев, Я. Н. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 633 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?bo=376170>

12 Справочник современного архитектора: Справочник / Под общ. ред. Маилян Л.Р. - Рн/Д:Феникс, 2010. - 632 с. ISBN 978-5-222-16806-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/908568>

5.3 Периодические издания

Архитектура и строительство России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019

Строительные материалы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019

5.4 Интернет-ресурсы

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 ком- плекс 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>

(//Fileserver1 /Gost/) - локальная сеть ОГУ : «Технорма / Библиография» является электронной библиографической базой данных государственных стандартов Российской Федерации.

<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 Microsoft Windows;
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Гло-сис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
- Профессиональные справочные системы «Техэксперт». Строй-Ресурс: Проектные организации. Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта 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 семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических 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.

1 Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / [А. И. Кравцов и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2015. - ISBN 978-5-7410-1193-5. - 200 с- Загл. с тит. экрана.