Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.23 Строительные материалы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.23 Строительные материалы*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов
наименование кафедры

протокол № 11 от " 06 " марта 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов С.А. Дергунов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Кравцов А.И.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство Альбакасов А.И.
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
Шевченко О.Н.
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Кравцов А.И., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- сформировать у студентов представление о взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов, предопределяющих их выбор в зависимости от назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- изучить технологические основы получения строительных материалов с использованием природного и техногенного сырья, их основные свойства, требования нормативных документов, методы контроля качества.

Задачи:

1. изучение системы показателей качества строительных материалов, нормативных методов их определения и оценки с использованием современного оборудования и статистической обработки данных;
2. изучение способов создания материалов с требуемыми эксплуатационными свойствами, включающих выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
3. рассмотрение материалов как элементов системы «материал — конструкция», обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Основы архитектуры и строительных конструкций, Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства, Б2.П.Б.У.2 Ознакомительная практика*

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-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3-В-6 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий). Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	**Знать:** современное состояние производства строительных материалов в стране и за рубежом. **Уметь:** анализировать состав и свойства строительных материалов для решения профессиональных задач **Владеть:** первичными навыками и основными методами испытаний строительной продукции
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы	ОПК-7-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	**Знать:** взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, методы их определения,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7-В-2 Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7-В-3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания). Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7-В-4 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	основы технологии строительных материалов и изделий, их свойства, определяющие качество и область применения. **Уметь:** определять свойства строительных материалов и изделий и устанавливать их качество и область применения, пользуясь нормативными документами. **Владеть:** методами комплексной оценки свойств с целью выбора материалов и изделий для строительных работ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю*	**55,75**	**55,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы строительного материаловедения	18	4		6	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Сырье для производства строительных материалов	9	1			8
3	Природные каменные материалы	7	1			6
4	Строительные материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	28	4		14	10
5	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	26	4		14	8
6	Строительные материалы на основе органического сырья	10	2			8
7	Строительные материалы специального назначения	10	2			8
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы строительного материаловедения

Классификация строительных материалов. Современное состояние производства строительных материалов в стране и за рубежом. Связь состава, строения и свойств строительных материалов. Физико-химические методы исследования. Композиционные материалы. Основные свойства строительных материалов. Параметры состояния. Гидрофизические, теплофизические и механические свойства строительных материалов.

Раздел 2 Сырье для производства строительных материалов

Классификация горных пород, представители, свойства. Основные породообразующие минералы. Использование техногенных отходов, их характеристики.

Раздел 3 Природные каменные материалы

Классификация природных изделий. Характеристики и применение природных каменных изделий, защита от разрушений.

Раздел 4 Строительные материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья

Сырье для производства керамических материалов: виды глинистых пород, основные виды добавок. Общая схема производства керамических изделий. Классификация и эксплуатационные свойства керамических изделий, требования к ним. Состав, свойства и основы производства стекла. Стеклянные материалы: разновидности, свойства и применение. Ситаллы, шлакоситаллы. Изделия из каменных и шлаковых расплавов. Неорганические вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие вещества: классификация, разновидности, основы технологии, твердение, свойства и применение. Воздушная известь: сырье, получение, свойства, применение. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Романцемент. Портландцемент: сырье, способы производства, технология, состав, твердение, свойства, коррозия. Специальные цементы.

Раздел 5 Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.

Материалы на основе гипса. Силикатные изделия. Материалы на основе цемента. Асбестоцементные изделия. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси и бетона. Определение состава бетона. Железобетонные конструкции. Специальные бетоны. Легкие бетоны. Классификация и разновидности легких бетонов. Виды пористых заполнителей. Газо- и пенобетоны. Строительные растворы: классификация, виды, требования к компонентам, свойства растворных смесей и растворов. Сухие строительные смеси.

Раздел 6 Строительные материалы на основе органического сырья
Древесина: состав, строение, свойства, пороки. Защита древесины. Изделия из древесины. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны. Состав, строение и свойства битумов и дегтей. Полимерные материалы. Состав и свойства пластмасс. Виды полимеров, основы производства пластмасс. Изделия из полимерных материалов.

Раздел 7 Строительные материалы специального назначения
Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Теплоизоляционные материалы. Акустические материалы. Отделочные материалы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение основных физико-механических свойств строительных материалов	6
2	4	Испытание керамического кирпича	4
3	4	Испытание строительного гипса	4
4	4	Испытание портландцемента	6
5	5	Испытание заполнителей для бетона	4
6	5	Определение состава тяжелого бетона	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Строительные материалы и изделия : учебное пособие / В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская, Е. С. Герасимова ; под общ. ред. И. К. Доманской ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 207 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696120 (дата обращения: 08.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2352-4. – Текст : электронный.

2 Строительные материалы (Материаловедение. Строительные материалы) [Текст] : учеб. для вузов / В. Г. Микульский [и др.]; под ред. В. Г. Микульского, В. В. Козлова.-М.: АСВ, 2004.-536 с.

5.2 Дополнительная литература

1 Строительное материаловедение. Учеб. пособие для строит. спец. вузов. И.А. Рыбьев-М.: Высш. шк., 2008.-703 с.

2 Дергунов, С.А.Строительные материалы [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / С. А. Дергунов, С. А. Орехов, В. Н. Рубцова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. - 7 с- Загл. с тит. экрана.

5.3 Периодические издания

1 Строительные материалы : журнал. – М.: Агентство "Роспечать", 2023.

2 Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

www.rifsm.ru/ – «Строительные материалы».
www.tn.ru/ - информационный ресурс о строительных материалах.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакетн астольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 лабораторных занятий используется специализированная лаборатория (3001, 3016), оснащенная комплектом оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ (пресса, МИИ-100, виброплощадка, сушильный шкаф, прибор Вика, весы, набор стандартных сит, металлические формы, мерная посуда и др.).

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] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство: в 2 ч. / А. А. Макаева [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. автомоб. дорог и строит. материалов. - Ч. 2. - Оренбург : ОГУ. - 2014.

2 Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / А. А. Макаева [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