

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Технология производства вяжущих материалов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Автомобильные дороги

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Технология производства вяжущих материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

протокол № 16 от " 21 " февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

С.А. Дергунов

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры АДиСМ

должность

А.А.Макаева

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.И. Альбакасов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н.Шевченко

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Макаева А.А., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- изучить технологии производства вяжущих материалов, применяемых в составах дорожных бетонов.

Задачи:

- изучить состав и свойства органических вяжущих и технологии их получения;
- изучить состав и свойства минеральных вяжущих и технологии их получения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Строительные материалы, Б1.Д.В.2 Инновационные технологии в дорожном материаловедении, Б1.Д.В.6 Современные материалы в дорожном строительстве*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
ПК*-5 Способен проводить и организовывать работы по капитальному ремонту и содержанию автомобильных дорог	ПК*-5-В-1 Уметь применять основные технологии строительного производства при эксплуатации, реконструкции и содержании автомобильных дорог ПК*-5-В-2 Знать основное технологическое оборудование и типовые методы контроля качества, применяемые при эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог ПК*-5-В-3 Составлять проекты документации по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог ПК*-5-В-4 Уметь обеспечивать технически исправное состояние сооружений и расчётные сроки их службы при минимальных затратах труда и материально-технических ресурсов	<u>Знать:</u> широкий спектр вяжущих веществ, их технологии, способы производства, свойства, применение при проектировании, эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог. <u>Уметь:</u> обосновать выбор материала и технологии его получения в зависимости от условий эксплуатации. <u>Владеть:</u> навыками определения основных свойств вяжущих материалов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям.	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Органические вяжущие вещества, технологии производства.	52	8	8	-	36
2	Минеральные вяжущие вещества, технологии производства	56	10	8	-	38
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Органические вяжущие вещества

Классификация органических вяжущих веществ по происхождению, консистенции, назначению. Групповой и химический состав органических вяжущих веществ. Реологические свойства органических вяжущих веществ. Чувствительность органических вяжущих веществ к изменению температуры. Полярность и сцепление органических вяжущих веществ с каменными материалами.

Нефть и методы её переработки. Фракционирование. Крекингирование. Специальные виды переработки нефти. Производство нефтяных битумов. Атмосферно-вакуумная перегонка. Окисление нефтяных битумов. Компаундирование.

Технологии производства органических вяжущих веществ.

Требования, предъявляемые к органическим вяжущим веществам для асфальтобетонов. Марки твердых, вязких и жидких битумов. Области применения различных марок битумов.

Испытания битумных вяжущих по методологии «Superpave».

Раздел № 2 Минеральные вяжущие вещества

Общие сведения о минеральных вяжущих материалах. Классификация неорганических вяжущих материалов по условиям твердения. Воздушные вяжущие материалы. Особенности вяжущих автоклавного твердения. Гидравлические вяжущие вещества. Способы их производства. Химико-минералогический состав портландцемента. Теория твердения портландцемента. Методики оценки

основных свойств цемента. Вопросы гармонизации современных стандартов на портландцемент. Определение марки и класса цемента по прочности. Виды коррозии цементного камня. Разновидности цемента. Особенности требований стандартов на цементы для дорожных бетонов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1 - 4	1	Изучение нормативной базы для испытаний органических вяжущих. Определение основных свойств вязкого битума.	8
5 - 8	2	Изучение технологических схем производства.	8
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Сулименко, Л. М. Технология производства минеральных вяжущих материалов [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01 и 08.04.01 Строительство / Л. М. Сулименко, Т. Н. Акимова, А. А. Макаева; под ред. А. А. Макаевой ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2017. - 156 с. : ил.; 9,75 печ. л. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4417-0674-2. То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book?mode=adv

2 Ковалев Я.Н. Дорожно-строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] / Ковалёв Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. – Нов.знание, 2013. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=376160>.

5.2 Дополнительная литература

1 Илиополов, С.К., Мардиросова, И.В. Органические вяжущие для дорожного строительства: Учеб.пособие / С.К Илиополов, И.В.Мардиросова. – Ростов-на-Дону, 2003.- 428 с.- ISBN 5-88094-054-3.

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". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 32735 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1193-5.

3 Вернигорова, В.Н., Макридин, Н.И. Современные методы исследования свойств строительных материалов: Учебное пособие / В.Н. Вернигорова, Н.И.Макридин. – М.: Издательство АСВ, 2003.- 240 с. – ISBN 5-93-093-184-4.

4 Дорожно-строительные материалы: Учебник для вузов./Под общ. ред. Грушко И.М. - 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1991г. - 357с.

5.3 Периодические издания

1 Нефтяное хозяйство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

2 Строительные материалы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

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

4 Транспортное строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 [http:// www.rifsm.ru/](http://www.rifsm.ru/) – «Строительные материалы».
- 2 <http://www.stroyamat21.ru> – «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века».
- 3 <http://www.mat-vest.ru/> - информационный ресурс о строительных материалах.
- 4 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Защита окружающей среды. Рециклинг. Часть №2».

5.5 Методические указания к практическим занятиям

- 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. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.64 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7734_20150319.pdf
- 2 Турчанинов, В. И. Методические указания к лабораторной работе "Расчет и подбор состава асфальтобетона" по курсу "Технология гидроизоляционных материалов" [Текст] / В. И. Турчанинов. - Оренбург : ОГУ, 2000. - 35 с. : табл. - Библиогр.: с. 35.

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

- 1 Операционная система MicrosoftWindows
- 2 Пакет настольных приложений MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint)
- 3 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2020]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>
- 4 Базы данных, содержащих ГОСТ и НТД. - Режим доступа: <https://docplan.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных лабораториях, ауд. 3001, 3016, оснащенных лабораторным оборудованием, стендами, коллекциями и видеоаппаратурой.

Лекции проводятся в ауд. 3133, 3237 оборудованной видеоаппаратурой.

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

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