

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 2023

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов
наименование кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов С.А. Дергунов

Докцент кафедры АДиСМ

должность

А.А.Макаева

подпись

расшифровка подписи

_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____

08.03.01 Строительство		А.И. Альбакасов
код	наименование	личная подпись
		расшифровка подписи

личная подпись

расшифровка подписи

личная подпись

О.Н.Шевченко
расшифровка подписи

2

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	Знать: широкий спектр вяжущих веществ, их технологии, способы производства, свойства, применение при проектировании, эксплуатации и реконструкции автомобильных дорог. Уметь: обосновать выбор материала и технологии его получения в зависимости от условий эксплуатации. Владеть: 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: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

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: <\\fileserver1\\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.