Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Б1.Д.В.Э.3.2 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
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.3.2 Технология производства вяжущих материалов*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов
наименование кафедры

протокол № 15 от " 23 " марта 2026 г.

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

Исполнители:
Доцент кафедры АДиСМ _____ А.А.Макаева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство _____ С.А. Дергунов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф _____ Т.С. Тасалытис
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Макаева А.., 2026
© ОГУ, 2026

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	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
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;* - *подготовка к лабораторным занятиям*.	**72,75**	**72,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 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 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	1	Определение свойств вязких дорожных битумов	4
3, 4	1	Проектирование состава асфальтобетонной смеси	4
5, 6	2	Определение основных свойств портландцемента	4
7, 8	2	Проектирование состава цементобетонной смеси для бетона автомобильных дорог и аэродромов	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Успанова, А. С. Строительные дорожные материалы : учебно-методическое пособие / А. С. Успанова, З. Х. Исмаилова, М. Р. Нахаев. — Грозный : ГГНТУ, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202607 (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 3.12 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 200 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7734_20150319.pdf

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 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.

3 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/ – «Строительные материалы».

2 http://www.stroymat21.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, МООК: «Защита окружающей среды. Рециклинг. Часть №2».

5 https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

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

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. 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. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 2/223-3.7/40-03 от «10» марта 2026 г. Срок действия лицензий с 14.03.2026 г по 14.03.2027.

5.6 Методические указания к лабораторным работам

1 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: 3.12 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 200 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1193-5. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7734_20150319.pdf

2 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/6646_20141208.pdf

3 Макаева, А. А. Определение основных свойств бетона для дорожных и аэродромных покрытий [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по курсу «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» / А. А. Макаева, А. И. Кравцов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 19 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21623.html

4 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.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-лабораторное оборудование

1 Комплект лабораторного оборудования.

2 Наглядные пособия, образцы материалов, стенды, модели оборудования. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

6.2 Аудиторный фонд

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.