

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автомобильных дорог»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 15 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных
дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Дорожно-строительные материалы» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства	ОПК-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.5	Определяет качество дорожно-строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Проводит выбор дорожно-строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей его качества; требования нормативно-технической документацию в области дорожного материаловедения Уметь устанавливать требования к материалам по номенклатуре показателей качества Владеть правильно выбирать конструкционные материалы, изделия и конструкции, машины и оборудование, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; навыками применения основных методик по переработки информации, доводки и освоения технологических процессов производства дорожно-строительных материалов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Дорожно-строительные материалы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Химия», «Строительные материалы и изделия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы проектирования автомобильных дорог», «Технология строительства земляного полотна автомобильных дорог», «Производство строительных материалов специального назначения», «Спецглавы по строительным материалам», «Строительные конструкции транспортных сооружений», «Технология строительства дорожной одежды»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Свойства дорожно- строительных материалов	1	2					1	2	Собеседов ание
2	Взаимосвязь состава, структуры и свойств материалов	2	2					1	2	Собеседов ание
3	Горные породы	3	4	1	4			1, 2	4	Отчет по лаборатор ной работе
4	Портландцемент	4	2	2	4			1, 2	6	Отчет по лаборатор ной работе
5	Керамические материалы и изделия	5	4	3	2			1, 2	5	Отчет по лаборатор ной работе
6	Бетоны	6	4	4, 5, 6	6			1, 2	8	Отчет по лаборатор ной работе
7	Органические вяжущие	7	4	7, 8	8			1, 2	8	Отчет по лаборатор ной работе
8	Асфальтобетон и	8	6	9, 10,	8			1, 2	7	Отчет по

	битумоминеральные материалы			11						лабораторной работе
9	Пластмассы и полимерные материалы	9	2					1	1	Собеседование
10	Материалы из древесины	10	2					1	1	Собеседование
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		32				44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Свойства дорожно-строительных материалов	Изоляционные свойства. Конструктивные свойства. Эксплуатационные свойства. Технологические свойства.
2	Взаимосвязь состава, структуры и свойств материалов	Ультрамикроструктура. Микроструктура. Макроструктура.
3	Горные породы	Главные породообразующие минералы. Структура и текстура горных пород. Техническая характеристика горных пород для производства дорожно-строительных материалов.
4	Портландцемент	Твердение портландцемента и долговечность цементного камня. Методы испытаний портландцемента. Свойства портландцемента и его применение.
5	Керамические материалы и изделия	Классификация керамических материалов и изделий. Сырьевые материалы. Основные принципы технологии керамических материалов и изделий. Свойства керамических материалов и требования к ним. Клинкерный кирпич.
6	Бетоны	Основные свойства бетонных смесей. Дорожный цементобетон. Технология бетонов. Особенности технологии бетонирования в зимнее время.
7	Органические вяжущие	Определение и классификация. Состав органических вяжущих материалов. Физико-механические свойства органических вяжущих. Производство нефтяных битумов. Битумы нефтяные вязкие, твердые и жидкие. Дорожные эмульсии. Добавки, повышающие свойства органических вяжущих.
8	Асфальтобетон и битумоминеральные материалы	Определение и классификация. Материалы для асфальтобетона. Структура и текстура асфальтобетона. Свойства асфальтобетона. Стандартные требования к асфальтобетонным смесям и асфальтобетону. Проектирование асфальтобетона. Полимерасфальтобетон. Разновидности битумоминеральных материалов.
9	Пластмассы и	Характеристика пластмасс. Строение и свойства

	полимерные материалы	полимеров. Геотекстиль. Стеклопластик. Пластмассы для разметки дорожных и аэродромных покрытий. Пленки и пленкообразующие вещества.
10	Материалы из древесины	Строение дерева. Характеристика древесины основных пород. Свойства древесины. Материалы и изделия из древесины.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Испытание природных каменных материалов	4
2	Определение физико-механических свойств портландцемента	4
3	Испытание клинкерного кирпича	2
4	Расчет состава бетонной смеси	2
5	Приготовление бетонной смеси	2
6	Определение прочности, марки и класса бетона	2
7	Определение физико-механических свойств дорожных битумов	4
8	Определение физико-механических свойств полимерно-битумных вяжущих	4
9	Проектирование состава асфальтобетонной смеси	2
10	Изготовление образцов асфальтобетонной смеси	3
11	Определение физико-механических свойств асфальтобетона	3

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	18
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	26

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Балабанов В.Б. Дорожно-строительные материалы: методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2020.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Балабанов В.Б. Дорожно-строительные материалы: методические указания по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе для студентов специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 2020.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Собеседование

Описание процедуры.

В начале семестра студентам выдается список литературы и методических указаний по изучению курса. Методическое пособие по самостоятельной работе включает в себя теоретические основы по основным разделам курса, в которых поясняются основные понятия в области дорожно-строительных материалов. В конце каждой темы приводятся контрольные вопросы.

Студент готовит ответы на приведенные вопросы. По степени готовности каждый студент проходит собеседование по заданным разделам в согласованное с преподавателем время, не позднее последней учебной недели в семестре.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал по установлению соответствия дорожно-строительных материалов показателям качества, по установлению требований к технологии производства конструкционных материалов. Может развернуто и полно ответить на вопросы используя профессиональную терминологию, ссылается на нормативно-технические документы, обосновывает принятые решения

6.1.2 семестр 4 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Оформление отчета по работе сообщаются исходные результаты измерений и определений. Если эти результаты обрабатываются расчетным путем, то приводится формула в общем виде с расшифровкой обозначений, затем – формула с подставленными числовыми значениями (без сокращения) и готовый результат.

Критерии оценивания.

зачет – отчет оформлен надлежащим образом, расчеты выполнены верно, правильно отвечает на контрольные вопросы;

незачет – отчет оформлен не надлежащим образом, расчеты выполнены с ошибками.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.5	Глубоко и прочно усвоил программный материал по установлению соответствия дорожно-строительных материалов показателям качества, по установлению требований к технологии производства конструкционных материалов. Может развернуто и полно ответить на вопросы используя профессиональную терминологию, ссылается на нормативно-технические документы, обосновывает принятые решения	Устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме по контрольным вопросам. Студенту предлагается ответить на 2-3 теоретических вопроса.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может полностью и правильно выполнить практическое задание

7 Основная учебная литература

1. Дорожно-строительные материалы : учебник для автомобильно-дорожных институтов / И. М. Грушко [и др.], 2013. - 382.
2. Дорожно-строительные материалы и изделия. Основы технологии производства дорожно-строительных материалов [Электронный ресурс] : программа и методические

указания к выполнению контрольных работ для студентов заочного обучения / Иркутский гос. технический ун-т, 2003. - 47.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД) / М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. дорож. агентство (Росавтодор). Т. 3 : Дорожно-строительные материалы / Н. В. Быстров [и др.], 2005. - 465.
2. Гридчин Анатолий Митрофанович. Дорожно-строительные материалы из отходов промышленности : учеб. пособие для строит. специальностей вузов / А. М. Гридчин, 1997. - 204.
3. Дорожно-строительные материалы : учеб. для автомобил.-дор. специальностей вузов / И. М. Грушко, И. В. Королев, И. М. Борщ, Г. М. Мищенко, 1983. - 383.
4. Грушко И. М. Дорожно-строительные материалы: сб. задач : учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобил. дороги", "Мосты и тоннели" / И. М. Грушко, Н. Ф. Глущенко, А. В. Космин, 1987. - 91.
5. Ковалев Я. Н. Дорожно-строительные материалы и изделия : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-70 03 01 "Автомобильные дороги" / Я. Н. Ковалев, 2015. - 628.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Microsoft Office Professional Plus 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Весы
2. Весы SPU-402
3. Сито (комплект) КП-109/1 оцинк. ст. d=300мм, h=75мм (0,16; 0,315; 0,5; 0,63; 1; 1,25; 2,5)
4. Устройство выпрессовочное

5. 15711 Пресс гидравлический для строительных материалов П-50
6. Сушильный шкаф ШС-0,25-20
7. Сушильный шкаф ШС-80-1
8. Мешалка лабораторная верхнеприводная Перемешивающее устройство US-2000A
9. Мешалка магнитная US-6100F
10. Прибор Вика ОГЦ-1 для определения нормальной густоты цементного теста
11. Прибор стандартного уплотнения ПСУ (малый)
12. Прибор Кольцо и шар (ЛТР)
13. Прибор для определения морозостойкости БЕТОН-Фрост
14. Влагомер ИВДМ-2-01. Прибор для определения влажности различных материалов
15. Прибор для контроля толщины защ.слоя бетона ИПА-МГ4.01
16. Прибор для измерения температуры хрупкости нефтяных битумов АТХ-20
17. Прибор для измерения температуры размягчения нефтяных битумов КИШ-20М4
18. Прибор контроля прочности бетона ПОС-50МГ4 "Скол"
19. Прибор ультразв. для контроля прочности материалов УКС-МГ4С
20. Прибор переносной для изм-ия динам. модуля упругости грунтов ZFG-3000
21. Прибор для определения термического сопротивл. материалов ИТП-МГ4 "250"
22. Прибор для определения прочности бетона по методу упругого откоса ,Склерометр механич.
23. Прибор для измерения вязкости разжиженных битумов ВУБ-20
24. Прибор для определения плотности RQI мод.380
25. Прибор для измерения дуктильности нефтяных битумов Дуктилометр ДБ-20-150
26. Прибор для измерения активности ионов водорода рН-метр рН-420
27. Прибор для измерения вязкости нефтяных битумов ПН-20Б