

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

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Брянских Татьяна Борисовна Дата подписания: 23.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 24.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Основы дорожного строительства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-4.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.7	Знает материал по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений на них. Владеет методиками осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности. Способен подбирать оборудование для различных технологических процессов, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов дорожного строительства	Знать Знает основной материал по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог и сооружений на них. Уметь Умеет подбирать оборудование для различных технологических процессов и реализовывать меры экологической безопасности. Владеть Владеет методиками осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы дорожного строительства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Машины для земляных работ», «Строительные, дорожные машины и оборудование»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы дорожного строительства»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32

лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
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 № 9

№ 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	Общие сведения об автомобильных дорогах, классификация автомобильных дорог.	1	2					1, 4	6	Устный опрос
2	Строительство земляного полотна.	2	8			3, 4, 5	12	1, 2, 3, 4	26	Устный опрос
3	Строительство дорожных одежд	3	8			6, 7, 8, 9	16	1, 2, 3, 4	28	Устный опрос
4	Строительство асфальтобетонных покрытий.	4	8			10	2	1, 2, 4	10	Устный опрос
5	Строительство цементобетонных покрытий.	5	6			11	2	1, 2, 4	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 9

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения об автомобильных дорогах, классификация автомобильных дорог.	Основные понятия и определения. Сведения о классификации автомобильных дорог, основных классификационных признаках. Различия между техническими категориями автомобильных дорог. Состав дорожно-строительных работ и способы их осуществления. Понятие о технологии и организации дорожно-строительных работ. Понятие о качестве дороги как продукции и

		возможности управления качеством строительства.
2	Строительство земляного полотна.	Конструкции земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна; способы улучшения свойств грунта; замена и смешение грунтов. Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Понятие о максимальной плотности и оптимальной влажности. Коэффициент стандартного уплотнения грунта. Общие принципы организации работ по возведению земляного полотна. Сроки выполнения земляных работ. Источники получения и способы доставки грунта для строительства земляного полотна. Грунтовые карьеры и строительство к ним подъездных дорог. Понятие о полосе отвода и назначение её ширины.
3	Строительство дорожных одежд	Общие сведения о дорожных одеждах и требования к ним. Понятие о дорожной одежде. Типы и разновидности дорожных одежд, покрытий и оснований. Требования к дорожным одеждам. Сроки службы дорожных одежд и покрытий. Сроки выполнения работ по строительству различных слоёв дорожных одежд. Источники получения и способы доставки материалов для строительства дорожных одежд. Основные требования к транспортированию материалов. Определение границ зон действия карьеров. Производительность транспортных средств.
4	Строительство асфальтобетонных покрытий.	Краткая история развития применения асфальтобетонных покрытий. Виды асфальтобетонных материалов и покрытий из них. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из асфальтобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями. Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты. Подготовительные операции перед устройством асфальтобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение смеси. Использование перегружателей. Технология «горячее по горячему». Уплотнение смеси. Заключительные работы.
5	Строительство цементобетонных покрытий.	Краткая история развития применения цементобетонных покрытий. Виды цементобетонных материалов и покрытий из них. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из цементобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями. Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления

		технологической карты. Назначение, виды и конструкции швов в монолитных цементобетонных покрытиях. Армирование монолитных цементобетонных покрытий. Подготовительные операции перед устройством монолитных цементобетонных покрытий. Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение и уплотнение смеси. Отделка поверхности и уход за покрытием. Способы нарезки швов. Герметизация швов. Технология «холодное по холодному». Заключительные работы.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 9

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
3	Комплектование спецотряда по строительству земполотна.	4
4	Определение объёмов работ по строительству земполотна.	4
5	Разработка технологии строительства земполотна.	4
6	Расчёт и уточнение конструкции дорожной одежды.	6
7	Определение зон действия карьеров и обоснование расположения заводов	4
8	Определение объёмов работ по строительству дорожной одежды	4
9	Разработка технологии строительства дорожной одежды	2
10	Разработка технологии и подбор необходимого комплекта машин для строительства асфальтобетонного покрытия.	2
11	Разработка технологии и подбор необходимого комплекта машин для строительства цементобетонного покрытия.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 9

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	14
2	Подготовка к практическим занятиям	22

3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	8
4	Проработка разделов теоретического материала	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: мозговой штурм, дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Реконструкция автомобильных дорог [Текст] : методические указания по выполнению практических работ всех форм обучения специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 31 с.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Технология строительства земляного полотна" [Электронный ресурс] : направление подготовки "Строительство": профиль "Автомобильные дороги и аэродромы": квалификация бакалавр/ Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Каф. автомобил. дорог, 2018. - 23 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основная и дополнительная литература.

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 9 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Вопросы для контроля:

Основные элементы поперечного профиля автомобильной дороги:

Перечислите основные элементы

Как они зависят от категории дороги?

Какие функции выполняет каждый элемент?

Виды дорожных одежд и их особенности:

В чем отличие жестких и нежестких дорожных одежд?

Какие конструктивные слои входят в состав дорожной одежды?

Назначение каждого слоя

Проектирование земляного полотна:

Особенности проектирования в горной местности

Специфика проектирования городских улиц

Учет природно-климатических факторов

Технологии строительства земляного полотна:

Основные технологические операции при возведении насыпей

Особенности работ в выемках

Контроль качества земляных работ

Строительство асфальтобетонных покрытий:

Отличия горячих и холодных смесей

Технология укладки
Контроль качества
Цементобетонные покрытия:
Свойства применяемых материалов
Технология строительства
Особенности эксплуатации
Водоотводные сооружения:
Виды водоотводных устройств
Технология устройства

Особенности эксплуатации
Деформации и разрушения дорожных конструкций:
Основные виды деформаций
Причины возникновения
Методы предупреждения
Реконструкция автомобильных дорог:
Основные виды работ
Технология уширения насыпей
Усиление дорожных одежд
Безопасность дорожного движения:
Влияние дорожных условий на безопасность
Мероприятия по повышению безопасности
Оценка транспортно-эксплуатационного состояния
Содержание автомобильных дорог:
Сезонные виды работ
Особенности зимнего содержания
Охрана окружающей среды
Искусственные сооружения на дорогах:
Виды сооружений
Назначение
Особенности проектирования
Технико-экономические показатели:
Критерии оценки вариантов трассы
Методы сравнения
Экономическая эффективность
Пучинообразование и борьба с ним:
Причины возникновения
Стадии развития
Профилактические меры
Организация дорожного строительства:
Поточный метод производства работ
Технико-экономические показатели
Контроль качества строительства

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, умеет выполнять расчеты, графические построения, отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

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
ПК-4.7	Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознано перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных решать проектно-конструкторские задачи.	Выполнение практических заданий

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 9, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачёт проводится по окончании 9 семестра.

Обучающийся допускается к зачёту, если в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе. Зачет проводится в устной форме по всему пройденному материалу.

Пример задания:

- 1.Классификация автомобильных дорог, основные классификационные признаки.
- 2.Различия между техническими категориями автомобильных дорог.
- 3.Состав дорожно-строительных работ и способы их осуществления.
- 4.Понятие о технологии и организации дорожно-строительных работ.
- 5.Понятие о качестве дороги как продукции и возможности управления качеством строительства.
6. Конструкции земляного полотна.
- 7.Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна; способы улучшения свойств грунта; замена и смешение грунтов.
- 8.Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Понятие о максимальной плотности и оптимальной влажности. Коэффициент стандартного уплотнения грунта.
- 9.Общие принципы организации работ по возведению земляного полотна. Сроки выполнения земляных работ.
- 10.Источники получения и способы доставки грунта для строительства земляного полотна.
- 11.Грунтовые карьеры и строительство к ним подъездных дорог.
- 12.Понятие о полосе отвода и назначение её ширины.
13. Общие сведения о дорожных одеждах и требования к ним.
- 14.Понятие о дорожной одежде. Типы и разновидности дорожных одежд, покрытий и оснований.
- 15.Требования к дорожным одеждам. Сроки службы дорожных одежд и покрытий.

- 16.Сроки выполнения работ по строительству различных слоёв дорожных одежд.
- 17.Источники получения и способы доставки материалов для строительства дорожных одежд.
- 18.Основные требования к транспортированию материалов. Определение границ зон действия карьеров.
19. Краткая история развития применения асфальтобетонных покрытий.
- 20.Виды асфальтобетонных материалов и покрытий из них.
- 21.Преимущества и недостатки слоёв покрытий из асфальтобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями.
- 22.Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты.
- 23.Подготовительные операции перед устройством асфальтобетонных покрытий.
- 24.Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение смеси. Использование перегружателей.
- 25.Технология «горячее по горячему». Уплотнение смеси.
26. Краткая история развития применения цементобетонных покрытий.
- 27.Виды цементобетонных материалов и покрытий из них. Преимущества и недостатки слоёв покрытий из цементобетонных смесей, область применения, конструкции дорожных одежд с таким покрытиями.
- 28.Организация работ: комплектование отряда, погодные условия, правила составления технологической карты.
- 29.Назначение, виды и конструкции швов в монолитных цементобетонных покрытиях.
- 30.Армирование монолитных цементобетонных покрытий.
- 31.Подготовительные операции перед устройством монолитных цементобетонных покрытий.
- 32.Транспортировка и выгрузка смеси. Распределение и уплотнение смеси.
- 33.Отделка поверхности и уход за покрытием.
- 34.Способы нарезки швов. Герметизация швов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами, владеет навыками и приёмами выполнения практических задач.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы, не умеет анализировать, делать выводы.

7 Основная учебная литература

1. Реконструкция автомобильных дорог : методические указания по выполнению практических работ всех форм обучения специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 31.

2. Реконструкция автомобильных дорог : пособие по выполнению курсового проекта для специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 55.

3. Машины для строительства дорог : учебник по специальности "Автомобильные дороги" / под общ. ред. Ю. А. Ветрова, 1971. - 623.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ткаченко Владимир Михайлович. Автомобильные дороги. Контроль качества производства работ : справочник / Владимир Михайлович Ткаченко, Анатолий Владимирович Ткаченко, 1987. - 174.

2. Толмачев К. Х. Автомобильные дороги. Специальные сооружения : учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобил. дороги" и "Мосты и тоннели" / К. Х. Толмачев, 1986. - 198.

3. Шабуров С. С. Экологическая безопасность автомобильных дорог : учебное пособие для вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортное строительство" / С. С. Шабуров, 2006. - 383.

4. Автомобильные дороги : (Совершенствование методов проектирования и стр-ва) / В. М. Сиденко [и др.], 1973. - 279.

5. Бабков В. Ф. Автомобильные дороги / В. Ф. Бабков, 1969. - 48.

6. Евгеньев И. Е. Автомобильные дороги в окружающей среде / И. Е. Евгеньев, Б. Б. Каримов, 1997. - 285.

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 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Компас 3 D V20

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в

том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.