

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.06.2026 12:22:30
Уникальный программный ключ: 3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Дорожные одежды на мостовых сооружениях и подходах
специальность:	08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
специализация:	Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

Протокол № 8 от 19.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся компетенций в области проектирования, расчета и конструирования дорожных одежд на искусственных сооружениях (мостах, путепроводах, эстакадах) и подходах к ним, а также на обычных участках автомобильных дорог, с учетом специфики водно-теплового режима и динамических воздействий транспорта.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности работы дорожной одежды на искусственных сооружениях;
- освоить методы расчета конструкции дорожной одежды на мостах, с учетом динамических нагрузок и температурных воздействий;
- научиться проектировать переходные участки (сопряжение моста с насыпью);
- ознакомиться с современными материалами для устройства дорожных одежд на искусственных сооружениях и автомобильных дорогах;
- приобрести навыки оценки долговечности дорожных одежд на дорогах общего пользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дорожные одежды на мостовых сооружениях и подходах» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основные типы грунтов и их физико-механические свойства;
- явление морозного пучения грунтов и методы борьбы с ним;
- закономерности распределения напряжений в грунтовом массиве под нагрузкой.
- классификацию автомобильных дорог и категории дорог;
- принципы проектирования плана и продольного профиля дорог;
- основные типы пролетных строений мостов;
- понятие об опорных частях и температурно-неразрезных пролетных строениях.
- основные механические характеристики материалов;
- свойства асфальтобетона;

умения:

- пользоваться нормативно-технической документацией;
- вычислять нормальные и касательные напряжения в слоях конструкций от действия внешней нагрузки;
- строить эпюры напряжений в грунтовом основании;
- собирать нагрузку на конструктивный элемент;
- определять расчетные характеристики грунта по таблицам нормативных документов в зависимости от дорожно-климатической зоны и условий увлажнения.

владения:

- навыками чтения рабочих чертежей и условных обозначений элементов автомобильных дорог и мостовых сооружений;
- базовыми навыками работы в офисных пакетах (Word, Excel) для составления расчетных таблиц и графиков;
- основами работы в системах автоматизированного проектирования (AutoCAD и им подобные) на уровне построения элементарных геометрических фигур и работы со слоями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Инженерная и компьютерная графика», «Строительные материалы», «Инженерная геодезия», «Изыскание и проектирование объектов транспортного назначения», «Механика грунтов, основания и фундаменты», «Общий курс путей сообщения», «Проектирование и строительство автомобильных дорог и подходов к мостам» и служит основой для освоения дисциплин «Строительные работы, машины и механизмы, специальные вспомогательные сооружения и устройства», «Инженерные коммуникации на подходах и мостовых сооружениях».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-6.4 Выполняет расчетное обоснование объёмно-планировочного и компоновочного решения сооружения транспортного назначения	Знать (З1): номенклатуру элементов компоновки мостового полотна и типовые конструкции дорожных одежд на искусственных сооружениях
		Уметь (У1): обосновывать выбор толщины конструктивных слоев (пакета асфальтобетона, защитного слоя, гидроизоляции) расчетами на прочность и трещиностойкость, увязывая их с компоновочными ограничениями (строительная высота пролетного строения, вертикальные кривые в продольном профиле)
		Владеть (В1): методикой расчета объемов материалов в зоне узла сопряжения и на подходах, необходимых для составления ведомостей объемов работ
	ОПК-6.6 Разрабатывает и компонуется отдельную строительную конструкцию сооружения транспортного назначения	Знать (З2): элементную базу строительных конструкций ездового полотна, принципы конструирования и компоновки дорожной одежды, нормативные требования к конструированию
		Уметь (У2): разрабатывать и графически оформлять конструкцию дорожной одежды при создании проектной документации
		Владеть (В3): методикой расчета конструкции дорожной одежды на искусственных сооружениях и автомобильных дорогах, в том числе с применением специализированных программных комплексах (IndorPavement, CREDO ПАДОН)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	4/7	16	16	-	40	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Дорожная одежда на мостах, путепроводах, эстакадах	8	8	-	18	34	ОПК-6.4, ОПК-6.6	Тест №1, Комплект задач №1
2	2	Дорожная одежда на автомобильных дорогах	8	8	-	18	34	ОПК-6.4, ОПК-6.6	Тест №2, Комплект задач №2
5	Зачет		-	-	-	4	4	ОПК-6.4, ОПК-6.6	Вопросы к зачету
Итого:			16	16	0	40	72	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Дорожная одежда на мостах, путепроводах, эстакадах.

Тема 1: Введение. Особенности работы одежды на искусственных сооружениях.

Общие требования к конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях. Требования к материалам для дорожных одежд на мостовых сооружениях. Влияние вибрации и прогиба пролетных строений на покрытие. Требования к покрытию: ровность, водонепроницаемость, износостойкость.

Тема 2: Гидроизоляция и система водоотвода на мостах.

Типы гидроизоляционных материалов (рулонные, мастичные и др.). Конструкция конструктивных слоев проезжей части на искусственных сооружениях. Проектирование продольных и поперечных уклонов, расположение водоотводных труб.

Тема 3: Конструктивные решения дорожных одежд на мостах со стальной ортотропной плитой проезжей части.

Основные факторы, учитываемые при конструировании дорожных одежд на ортотропных плитах проезжей части мостовых сооружений. Проблема колееобразования и усталостного трещинообразования над главными балками. Типы покрытий: применение литой и горячей асфальтобетонной смеси, щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА), полимербетоны, тонкослойные технологии. Инновационные конструктивные решения по устройству дорожных одежд на ортотропной плитой проезжей части.

Тема 4: Конструктивные решения дорожных одежд на мостах с железобетонной плитой проезжей части.

Основные факторы, учитываемые при конструировании дорожных одежд на ортотропных плитах проезжей части мостовых сооружений. Защитный слой бетона. Типы покрытий проезжей части. Инновационные конструктивные решения по устройству дорожных одежд на мостах с железобетонной плитой проезжей части.

Раздел 2 Дорожная одежда на автомобильных дорогах.

Тема 5: Конструкции дорожных одежд, основные типы дорожных одежд.

Конструкция дорожной одежды и ее транспортно-эксплуатационные качества. Силы, действующие на дорожные одежды. Действие природных факторов. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на покрытие. Конструктивные слои дорожных одежд и требования к ним. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.

Тема 6: Расчет нежестких дорожных одежд на прочность.

Работа грунтовых оснований дорожных одежд. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна. Расчет толщины нежестких дорожных одежд. Современные методы расчета толщины нежестких дорожных одежд. Теории прочности нежестких дорожных одежд. Упругий прогиб дорожных одежд. Учет интенсивности движения по дороге. Проверочные расчеты на устойчивость против сдвига в малосвязных слоях и на растягивающие напряжения в монолитных слоях.

Тема 7: Расчет жестких дорожных одежд.

Расчет толщины жестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд. Соединение плит между собой. Расчетные схемы приложения нагрузок. Использование решений теории плит на упругом основании. Расчет плит на укрепленных основаниях. Температурные напряжения в жестких покрытиях. Особенности расчета сборных покрытий. Расчет железобетонных и предварительно напряженных покрытий. Расчет толщины морозозащитного слоя. Расчет дорожной одежды на осушение. Способы отвода воды из дорожных одежд.

Тема 8: Автоматизированное проектирование дорожных одежд.

Обзор программных комплексов для проектирования дорожных одежд. Особенности автоматизированного проектирования оптимальных дорожных одежд. Оптимизационные методы при проектировании дорожных одежд. Проектирование дорожных одежд с применением программ IndorPavement и CREDO РАДОН.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Введение. Особенности работы одежды на искусственных сооружениях
2		2	-	-	Гидроизоляция и система водоотвода на мостах
3		2	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах со стальной ортотропной плитой проезжей части
4		2	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах с железобетонной плитой проезжей части
5	2	2	-	-	Конструкции дорожных одежд, основные типы дорожных одежд
6		2	-	-	Расчет нежестких дорожных одежд на прочность
7		2	-	-	Расчет жестких дорожных одежд
8		2	-	-	Автоматизированное проектирование дорожных одежд
Итого:		16	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	2	-	-	Особенности работы одежды на искусственных сооружениях: анализ дефектов дорожной одежды на мостах в различных условиях эксплуатации
2		2	-	-	Гидроизоляция и система водоотвода на мостах: проектирование схемы водоотвода с поверхности мостового полотна и подбор гидроизоляционного материала
3		2	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах со стальной ортотропной плитой проезжей части: конструирование и сравнение дорожных одежд.
4		2	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах с железобетонной плитой проезжей части: конструирование и сравнение дорожных одежд.
5	3	4	-	-	Расчет нежестких дорожных одежд: расчет на прочность, морозоустойчивость и осушение
6		4	-	-	Автоматизированное проектирование дорожных одежд: расчет дорожной одежды нежесткого и жесткого типа с применением IndorPavement и CREDO ПАДОН
Итого:		16	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	4	-	-	Введение. Особенности работы одежды на искусственных сооружениях: Анализ дефектов дорожной одежды на мостовых переходах в региональных условиях эксплуатации. Влияние вибрации и динамических прогибов пролетных строений на усталостную долговечность покрытия	Изучение теоретического материала по разделу
2		4	-	-	Гидроизоляция и система водоотвода на мостах: Современные гидроизоляционные системы для мостовых сооружений. Проектирование водоотвода с проезжей части мостов в условиях холодного климата.	Изучение теоретического материала по разделу
3		5	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах со стальной ортотропной плитой проезжей части: Литые асфальтобетонные смеси для мостовых покрытий: технология и опыт применения. Тонкослойные покрытия на основе полиметилметакрилата (ПММА) для ремонта мостов.	Изучение теоретического материала по разделу
4		5	-	-	Конструктивные решения дорожных одежд на мостах с железобетонной плитой проезжей части: Армирование монолитных цементобетонных покрытий на мостах. Конструкции деформационных швов и требования к водонепроницаемости	Изучение теоретического материала по разделу
5	2	4	-	-	Конструкции дорожных одежд, основные типы дорожных одежд: дополнительные конструктивные слои и прослойки дорожных	Изучение теоретического материала по

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					одежд (назначение, материалы)	разделу
6		8	-	-	Расчет нежестких и жестких дорожных одежд: Конструкция городских дорожных одежд. Нагрузки и особенности их воздействия на городские дороги. зарубежный опыт проектирования дорожных одежд.	Изучение теоретического материала по разделу
7		6	-	-	Автоматизированное проектирование дорожных одежд: Расчет по подбору марки вяжущего для устройства асфальтобетонного покрытия Сравнительный анализ результатов расчета дорожной одежды в IndorPavement и CREDO РАДОН для идентичных исходных данных.	Изучение теоретического материала по разделу, самостоятельная работа с демо-версиями программных комплексов
8	Зачет	4	-	-	X	Подготовка к зачету
Итого:		40	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест №1 по разделу «Дорожная одежда на мостах, путепроводах, эстакадах»	0...20
2	Решение и защита задач на практических занятиях (комплект задач №1 по разделу «Дорожная одежда на мостах, путепроводах, эстакадах»)	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
2 текущая аттестация		
3	Тест №2 по разделу «Дорожная одежда на автомобильных дорогах»	0...20
4	Решение и защита задач на практических занятиях (комплект задач №2 по разделу «Дорожная одежда на автомобильных дорогах»)	0...30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...50
ВСЕГО		0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Nanocad;
3. Windows;
4. IndorPavement: Система расчета дорожных одежд;
5. CREDO РАДОН.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №704, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4

Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №706, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «**Дорожные одежды на мостовых сооружениях и подходах**»

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

Специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд: учебное пособие / О. В. Гладышева, Т. В. Самодурова, А. В. Еремин [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2025. — 157 с. — ISBN 978-5-7731-1265-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/158542.html	ЭР*	30	100	+
	Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие. Ч. 2 / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 94 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/18999.html	ЭР*	30	100	+
2	Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие. Ч. 1 / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 128 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/19334.html	ЭР*	30	100	+
3	Бондарева, Эльвира Дмитриевна. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие для вузов / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 210 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/452797 .	ЭР*	30	100	+
4	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2: учебник / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Абрис, 2012. – 519 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html	ЭР*	30	100	+
5	Федотов Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 1: учебник / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Абрис, 2012. – 646с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ .