

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.5 Содержание автомобильных дорог

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Автомобильные дороги

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	60	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	8	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СТИАД	СОГЛАСОВАНО	С.А. Ежов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

		(наименование кафедры)	
25.01.2024	протокол №	5	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Черкасов Юрий Викторович, начальник отдела безопасности дорожного
движения ГКУ "Марийскавтодор

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-6 Способность организовывать производство работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог и транспортных сооружений	ПК 6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеть навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 6.2 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	знания: Знать как составить график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений умения: Уметь составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений навыки: Владеть навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений
	ПК 6.3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	знания: Знать как разработать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ умения: Уметь разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ навыки: Владеть навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПК 6.4 Составление сводной ведомости потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать как составить сводную ведомость потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь составлять сводную ведомость потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеть навыками составления сводной ведомости потребности в дорожно-строительных материалах, материально-технических и трудовых ресурсах строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать как составить план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеть навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 6.6 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать как разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеть навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>

ПК 6.7 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать как оформить исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеть навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>
ПК 6.8 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений	<p>знания: Знать как составить схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>умения: Уметь составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p> <p>навыки: Владеть навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ при строительстве автомобильных дорог и транспортных сооружений</p>

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Строительство автомобильных дорог (ПК-6), Геодезическое обеспечение в строительстве (ПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Виды дефектов на автодорогах	76	ПК-6
Лекция. Формирование водно-теплового режима земляного полотна. Пути проникновения влаги в тело земляного полотна	2	
Практическое занятие. Определить пути проникновения влаги в тело земляного полотна, выявить причины, предложить решения по предотвращению проникновения воды в тело земляного полотна. Разработка технологических решений	4	
Лекция. Влияние природно-климатических факторов на транспортно эксплуатационные характеристики дорог и условия движения автомобилей. Водно-тепловой режим земляного полотна	2	
Практическое занятие. Водно-тепловой режим земляного полотна его особенности в зависимости от сезонов года. Практические решения по уменьшению негативного влияния на состояние дорог в зависимости от сезона года и с учётом водно-теплового режима земляного полотна.	4	
Лекция. Пучины и пучино-образование. Мероприятия по восстановлению пучинистых мест	2	
Практическое занятие. Определение величины пучинообразования. Определение равномерного и неравномерного пучинообразования	4	
Лекция. Определение допустимой величины морозного пучения. Причины деформации и разрушения покрытий и дорожных одежд транспортных сооружений.	2	
Практическое занятие. Разработка технологических решений по уменьшению величины морозного пучения. Практическое применение современных технологий при борьбе с пучинообразованием.	4	
Лекция. Деформация земляного полотна. Разрушение и деформация водоотводных сооружений.	2	
Практическое занятие. Практика проведения визуального осмотра с определением видов деформаций земляного полотна. Практика проведения визуального осмотра с определением видов деформаций водоотводных сооружений	4	
Лекция. Деформация и разрушение труб. Деформация и разрушение дорожной одежды (потеря прочности, просадки, проломы, сквозные трещины, колея, обламывание кромки)	2	
Практическое занятие. Практика проведения визуального осмотра с определением видов деформаций и разрушений дорожных одежд	4	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучить конспект лекций и дополнить лекционный вопросы из дополнительной литературы рекомендованной для прочтения. В свободное от учёбы время вести наблюдение за состоянием дорожных покрытий на участках по которым осуществляется движение на учёбу или в пределах проживания с фиксацией видов дефектов и разрушений для получения навыка идентификации и умения правильно определить причины их возникновения	40	
Причины, возникновения дефектов на автодорогах	32	ПК-6
Лекция. Деформация и разрушение дорожного покрытия (износ покрытия, шелушение, выкрашивание, волнообразование, гребёнка, сдвиг, вмятины, трещины, сетка трещин, выбоины,). Классификация дорожно-ремонтных работ (содержание, ремонт, ре-конструкция)	2	
Практическое занятие. Расчёт и прогноз разрушения дороги. Определение величины износа. Способы фиксирования предельного значения износа. Разработка технологии восстановления износа покрытия	4	
Лекция. Содержание дорожной одежды. Содержание искусственных сооружений	2	
Практическое занятие. Разработка технологии сезонного содержания искусственных сооружений на дороге в зависимости от категории автомобильной дороги с учётом интенсивности.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучить конспект лекций и дополнить лекционный вопросы из дополнительной литературы рекомендованной для прочтения. В свободное от учёбы время вести наблюдение за состоянием дорожных покрытий на участках по которым осуществляется движение на учёбу или в пределах проживания с фиксацией видов дефектов и разрушений для получения навыка идентификации и умения правильно определить причины их возникновения	20	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Васильев, Александр Петрович. Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : в 2 т. : [учеб. для студентов вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во"]. - (Высшее профессиональное образование) (Транспортное строительство). Т. 1, 2010. - 314, [1] с. ISBN 978-5-7695-5342-4. Экземпляры: всего 30.	30
2.	Модифицированные щебеночно-мастичные асфальтобетоны сниженной себестоимости [Текст : Электронный ресурс] : монография / М. Г. Салихов, В. Ю. Иливанов, Е. В. Веюков, А. Н. Мирошин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 188 с. ISBN 978-5-8158-1958-0. Экземпляры: всего 5.	5 / https://portal.volgatech.net/books/Salihov_modifizirovann_ie_shebenochno_mastichnie_asfaltobetoni_snizennoi_seb_estoimosti_2018.pdf
3.	Веюков, Евгений Валерианович. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог на примере Robur [Текст] : учебное пособие для направления 08.03.01 "Строительство" профиля "Автомобильные дороги" очной и заочной форм обучения / Е. В. Веюков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2022. - 141 с. ISBN 978-5-8158-2300-6. Экземпляры: всего 7.	7 / https://portal.volgatech.net/books/Veyukov_Osnovy_avtomatizirovannogo_proyektirovaniya_avtomobilnykh_dorog_na_primere_Robur_2022.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО СОДЕРЖАНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-tehnologii-proizvodstva-rabot-po-

		soderzhaniyu-avtomobilnyh-dorog
4.	Современное состояние вопросов зимнего содержания автомобильных дорог	https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-voprosov-zimnego-soderzhaniya-avtomobilnyh-dorog
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Разработать список мероприятий на тему "Деформация и разрушение дорожной одежды (потеря прочности, просадки, проломы, сквозные трещины, колея, обламывание кромки)"
2. Составить план ответа на тему "Классификация дорожно-ремонтных работ (содержание, ремонт, реконструкция)"

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Формирование водно-теплового режима земляного полотна.

Пути проникновения влаги в тело земляного полотна.

Влияние природно-климатических факторов на транспортно эксплуатационные характеристики дорог и условия движения автомобилей.

Водно-тепловой режим земляного полотна.

Пучины и пучино-образование.

Мероприятия по восстановлению пучинистых мест.

Определение допустимой величины морозного пучения.

Причины деформации и разрушения покрытий и дорожных одежд транспортных сооружений.

Деформация земляного полотна.

Разрушение и деформация водоотводных сооружений.

Деформация и разрушение труб.

Деформация и разрушение дорожной одежды (потеря прочности, просадки, проломы, сквозные трещины, колея, обламывание кромки).

Деформация и разрушение дорожного покрытия (износ покрытия, шелушение, выкрашивание, волнообразование, гребёнка, сдвиг, вмятины, трещины, сетка трещин, выбоины,).

Классификация дорожно-ремонтных работ (содержание, ремонт, реконструкция).

Виды обследований.

Ремонтные работы.

Капитальный ремонт.

Реконструкция.

Содержание транспортных сооружений.

Содержание земляного полотна.

Содержание дорожной одежды.

Содержание искусственных сооружений.

Содержание линейных зданий и обстановки пути.

Критерии назначения работ по содержанию и ремонту, в зависимости от работоспособности транспортных сооружений.

Планирование работ по содержанию и ремонту.

Эффективность дорожно-ремонтных работ.