

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Академия корпоративного образования (АКО)
Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АКО УрГУПС

И. Л. Васильев
« 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**Строительство железных дорог, мостов и транспортных
тоннелей. Управление техническим состоянием
железнодорожного пути**

Екатеринбург
2019

Содержание

Общая характеристика программы	3
1. Цель	4
2. Планируемые результаты обучения	4
3. Учебный план программы	14
4. Календарный учебный график.....	16
5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	17
6. Организационно-педагогические условия	42
7. Формы аттестации	44
8. Оценочные материалы	49
Список используемых источников	63
Составители программы и согласующие	74

Общая характеристика программы

Программа «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Управление техническим состоянием железнодорожного пути» (далее – ДПП ПП) предназначена для дополнительного профессионального образования путем освоения программы профессиональной переподготовки руководителями и специалистами различных организаций железнодорожного транспорта.

ДПП ПП разработана в ИДПО АКО УрГУПС в связи с внедрением в организациях РФ профессиональных стандартов. ДПП ПП утверждается директором АКО УрГУПС.

Реализация ДПП ПП направлена на приобретение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в сфере управления техническим состоянием железнодорожного пути, а также приобретение и углубление теоретических и практических знаний в этой области.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (23.05.06). Профессионального стандарта «Руководитель участка производства по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений железнодорожного транспорта», утвержденного Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 02 февраля 2017года №133н.

ДПП ПП включает в себя два модуля: Базовый Модуль – 488часов и Специальный Модуль – 512 часов. Общая трудоемкость ДПП ПП – 1000часов. Базовый Модуль реализуется с применением ДОТ. Трудоемкость модуля - 488часов, в т.ч.: 242ч.- контактной работы, 55ч. – аудиторные занятия, 246ч.- самостоятельная работа.

Специальный Модуль реализуется по очно-заочной форме обучения. Трудоемкость модуля 512 часов, в т.ч. контактная работа - 258ч., (из них аудиторная работа – 128ч.), самостоятельная работа – 254 ч. Срок освоения 9 месяцев (36 недель).

К освоению ДПП ПП допускаются лица, имеющие или получающие высшее образование. При освоении ДПП ПП параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением диплома о высшем образовании.

Освоение ДПП ПП завершается итоговой аттестацией слушателей, которая проводится в виде защиты итоговой аттестационной работы. Лицам, успешно освоившим ДПП ПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца с правом

ведения профессиональной деятельности в сфере управления техническим состоянием железнодорожного пути.

1 Цель

Данная ДПП ПП направлена на формирование новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в производственно-технологических и организационно-управленческих видах, приобретение и углубление теоретических знаний и практических умений в этой области, необходимых для выполнения должностных обязанностей специалистами путевого комплекса и руководителями соответствующих служб или подразделений.

2 Планируемые результаты обучения

2.1 Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, включает эксплуатацию, текущее содержание, обследование, реконструкцию и ремонт железнодорожного пути и транспортных сооружений.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, являются:

- железнодорожный путь;
- путевое хозяйство;
- искусственные сооружения (мосты, тоннели, водопропускные трубы, пересечения в разных уровнях) железных дорог;
- методы и средства контроля за качеством строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ, выполняемых при текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- методы и технические средства контроля состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений.

2.2 Виды профессиональной деятельности и задачи, которые должны быть готовы решать слушатели, освоившие ДПП ПП

Видами профессиональной деятельности слушателей, освоивших ДПП ПП, являются:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Слушатели, освоившие ДПП ПП в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ДПП ПП, должны быть готовы решать следующие профессиональные задачи:

I. Производственно-технологическая деятельность:

- организация работ по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;
- обеспечение внедрения прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;
- организация мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;
- разработка технологических процессов, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути;
- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, а также искусственных сооружений на транспорте;
- выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разработанных технологических схемах;
- контроль качества поступающих на объекты строительных материалов и изделий, осуществление контроля за соблюдением технологических операций;
- осуществление мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;
- обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- осуществление мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- организация диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

II. Организационно-управленческая:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, строительство, реконструкцию, ремонт железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства;
- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства;

-контроль за соблюдением действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства;

-организация повышения квалификации работников, развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

-оценка влияния на окружающую среду строительных работ, применяемых материалов и оборудования с целью соблюдения экологических требований при проведении строительства, реконструкции и ремонте пути и искусственных сооружений;

-обеспечение безопасности рабочих и служащих железнодорожного транспорта на всех этапах работ по строительству и в период постоянной эксплуатации железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства.

2.3 Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие ДПП ПП

В результате освоения ДПП ПП слушатели получают компетенции, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Перечень компетенций, получаемых слушателями в результате освоения ДПП ПП

№ дисциплины /Код	Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
БМ-5/ ОПК-7: ОПК-12: ОПК-13:	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел;	основы расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия;	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций.	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов;
БМ-10/ПК-9	Готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Методы обеспечения безопасности объектов экономики в чрезвычайных ситуациях	Организовать работу по обеспечению безопасности объектов экономики в чрезвычайных ситуациях	Организационно-управленческими навыками объектов профессиональной деятельности
БМ-6/ОПК-3	Способен принимать решения в области	правовые основы метрологии, стандартизации и	выбирать современные средства измерительной и вычислительной техники и	навыками проведения измерительного

	<p>профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства, и эксплуатации транспорта.</p>	<p>сертификации в области строительства; методы и средства технических измерений; основные положения закона «О техническом регулировании», технические регламенты.</p>	<p>методы выполнения измерений; обрабатывать результаты косвенных измерений, многократных равнозначных измерений; анализировать метрологическое обеспечение производства.</p>	<p>эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; методами и средствами технических измерений; приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.</p>
<p>БМ-8/ОПК-3</p>	<p>способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>Математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Анализировать математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>Навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий.</p>
<p>БМ/ОПК-7</p>	<p>способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</p>	<p>законы статики, кинематики и динамики твердых тел</p>	<p>применять законы статики и динамики для расчетов на прочность и устойчивость сооружений и конструкций</p>	<p>методами расчета конструкций на основе знаний законов статики</p>
<p>БМ-10/ПК-10</p>	<p>Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных</p>	<p>Организационные основы безопасности в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Применять на практике организационные основы безопасности в чрезвычайных ситуациях с учетом различных производственных процессов</p>	<p>Организационно-управленческими навыками объектов профессиональной деятельности</p>

	ситуациях			
БМ/ОК-8:	осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Основы будущей профессии и её значимость в профессиональной деятельности	Применять основы будущей профессии и ориентироваться в профессиональной деятельности, осознавать социальную значимость своей будущей профессии в области железнодорожного транспорта	Навыками будущей профессии и знаниями о значимости профессии в общественной жизни страны
БМ-ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей, требования систем ЕСКД и СПДС к разработке конструкторской документации, программные средства 2D и 3D	решать инженерные задачи графическим способом, строить чертежи деталей и аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий	методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей
БМ-ОПК-3	способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Математические расчеты при решении электротехнических задач с использованием современных информационных технологий.	Анализировать математические расчеты при решении электротехнических задач с использованием современных информационных технологий.	Навыками математических расчетов при решении электротехнических задач с использованием различных современных информационных технологий.
БМ/ОК-1	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовность нести за них ответственность.	знать основы психологии и психической саморегуляции.	уметь находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.	владеть навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции.
БМ/ОПК-1	Способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Законы электромагнетизма	Применять их при решении теоретических задач анализу экспериментов	Методами экспериментального и теоретического исследования явлений электромагнетизма
БМ/ПК-1	способностью разрабатывать проекты	Знать основы принятия технических решений	Уметь проектировать план и профиль железной дороги	Владеть навыками принятия решений в области

	транспортных путей и сооружений, оценивать проектные решения с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	по проектированию плана и профиля железных дорог		проектирования железных дорог
СМ/ПК-1	способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства, реконструкции и ремонта материалов и конструкций.	знать требования по контролю качества используемых на объекте строительства, реконструкции и ремонта материалов и конструкций.	уметь осуществлять контроль качества используемых на объектах материалов и конструкций.	владеть методами контроля качества используемых на объектах строительства реконструкции и ремонта материалов и конструкций.
СМ/ПК-2	способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных, ремонтных работ и текущего содержания железнодорожного пути.	знать технологические процессы по строительным, ремонтным работам и текущем содержании железнодорожного пути.	уметь контролировать ход технологических процессов и качество строительных, ремонтных работ и текущего содержания железнодорожного пути.	владеть методами контроля хода технологических процессов и качества строительных, ремонтных работ и текущего содержания железнодорожного пути.
СМ/ПК-3	способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте железнодорожных путей и сооружений.	знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте железнодорожных путей и сооружений.	уметь разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте железнодорожных путей и сооружений.
СМ/ПК-4	способность организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей,	знать основы управления, организации производства на железнодорожном транспорте.	уметь организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие	организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и

	находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала.		решения в области организации производства и труда.	принимать управленческие решения в области организации производства и труда.
СМ/ПК-5	способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и сооружений.	знать необходимую нормативно-техническую документацию по строительству, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожно-го пути и сооружений.	уметь оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и сооружений.	владеть методами оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и сооружений.
СМ/ПК-6	способность планировать размещение технологического оборудования, технического оснащения и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.	знать способы размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, выполнения расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.	уметь планировать размещение технологического оборудования, технического оснащения и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.	владеть знаниями по размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
СМ/ПК-7	способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	знать техническую документацию по разработке проектов по ремонту железнодорожно-го пути.	уметь контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
СМ/ПК-8	способность формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства, реконструкции и ремонтов	знать требования по составлению технических заданий на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства, реконструкции и ремонтов железнодорожного	уметь формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства, реконструкции и ремонтов железнодорожного пути и сооружений.	формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства, реконструкции и ремонтов железнодорожного

	железнодорожного пути и сооружений.	пути и сооружений.		пути и сооружений.
СМ/ПК-9	способность выполнять инженерные изыскания железнодорожных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	знать порядок выполнения инженерных изысканий железнодорожных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	уметь выполнять инженерные изыскания железнодорожных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	выполнять инженерные изыскания железнодорожных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.
СМ/ПК-10	способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	знать требования безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на железнодорожном транспорте.	уметь проводить оценку проектных решений с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	оценивать проектные решения с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.
СМ/ПК-11	способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	знать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	уметь использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	владеть методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам, оценить технико-экономическую эффективность работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.
СМ/ПК-12	способность организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений	знать нормативно-правовую базу по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.	уметь организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.	владеть способами организации работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и

	и обустройств.			обустройств.
СМ/ПК-13	способность обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию и ремонтам железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.	знать нормативно-техническую документацию по конструкциям железнодорожно-го пути и внедрять прогрессивные конструкции и ресурсосберегающие технологии в путевом хозяйстве.	внедрять прогрессивные конструкции и ресурсосберегающие технологии по техническому обслуживанию и ремонтам железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.	обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.
СМ/ПК-14	способность организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.	знать современные способы диагностики железнодорожно-го пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.	уметь организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.	владеть методами мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.
СМ/ПК-15	способность организовать выполнение сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	знать технологические процессы по сопутствующим работам по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	уметь руководить выполнением сопутствующих работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	владеть технологическими процессами по сопутствующим работам по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта
СМ/ПК-16	способность организовать деятельность участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	знать способы и методы управления деятельностью участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	уметь управлять деятельностью участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта	владеть способами и методами управления деятельностью участка, выполняющего работы по ремонту верхнего строения пути, искусственных сооружений и земляного полотна железнодорожного транспорта
СМ/ПК-17	способность управлять производственной деятельностью	знать способы и методы управления производственной деятельностью участков по	уметь управлять производственной деятельностью участков по выполнению сопутствующих работ по	владеть способами и методами управления производственной деятельностью

	участков по выполнению сопутствующих работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	выполнению сопутствующих работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта	участков по выполнению сопутствующих работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта
--	---	---	---	---

3 Учебный план программы профессиональной переподготовки

**«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.
Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

Уровень образования лиц, допущенных к освоению ДПП III: высшее (инженер, бакалавр, специалист, магистр).

Форма обучения: очно-заочная.

Трудоемкость ДПП III: 1000 часов

Базовый Модуль реализуется с применением ДОТ. Трудоемкость модуля - 488 часов, в т.ч.: 242ч.- контактной работы, 55ч. – аудиторные занятия, 246ч.- самостоятельная работа.

Специальный Модуль - 512 часов, в т.ч. контактная работа - 258ч., (из них аудиторная работа – 128ч.), самостоятельная работа – 254 ч.

Срок освоения: 9 месяцев (36 недель).

Режим занятий: 6 - 10 академических (45 мин.) часов в день.

Учебный план базового модуля
профессиональной переподготовки по теме:
"Управление техническим состоянием железнодорожного пути"

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего , час				Контактная работа, час							Самостоятельная работа, час				
						ДЗ	АЗ	АЗ	ДЗ	ДЗ	АЗ	АЗ	Изучение учебно-методических материалов	Выполнение ПР	Выполнение КР	Стажировка	Выполнение ИАР
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы, тренинги	Защита КР, ПР	Консультации	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация									
1	Физика	56	26	6	30	12	4	0	2	6	2	0	22	0	8	0	0
2	Теоретическая механика	33	18	4	15	10	2	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
3	Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика	33	18	4	15	10	2	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
4	Общий курс ж.д. транспорта	56	26	6	30	12	4	0	2	6	2	0	22	0	8	0	0
5	Сопrotивление материалов и строительная механика	81	36	7	45	18	5	0	3	8	2	0	33	0	12	0	0
6	Метрология, стандартизация и сертификация	33	18	4	15	10	2	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
7	Электротехника	33	18	4	15	10	2	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
8	Инженерная геодезия и геоинформатика	35	20	6	15	10	4	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
9	Инженерная геология	33	18	4	15	10	2	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
10	Изыскания и проектирование железных дорог	35	20	6	15	10	4	0	1	3	2	0	11	0	4	0	0
11	Охрана труда	60	24	4	36	12	2	0	2	6	2	0	28	0	8	0	0
ИТОГО за весь курс		488	242	55	246	124	33	0	16	47	22	0	182	0	64	0	0

АЗ - аудиторные занятия; ДЗ - занятия с применением дистанционных образовательных технологий; КР - контрольная работа; ПР - проектная работа; ИАР - итоговая аттестационная работа

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Всего часов контактной работы	Всего часов аудиторных занятий	Контактная работа						Самостоятельная работа				
					Аудиторные занятия					Консультации (групповые и индивидуальные)	Выполнение проектных работ	Выполнение контрольных работ	Выполнение ИАР	Изучение учебно-методических материалов	Стажировка
					Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы, тренинги	Защита, тестирование	Зачет, Экзамен						
I семестр															
1	Железнодорожный путь. Конструкции верхнего строения пути.	52	28	16	4	4	4	2	2	12	8			16	
2	Железнодорожный путь. Особенности содержания бесстыкового пути.	52	28	16	4	4	4	2	2	12	8			16	
3	Железнодорожный путь. Конструкции земляного полотна.	39	21	15	4	4	4	1	2	6		2		16	
4	Организация, планирование и управление путевыми работами.	39	21	15	4	4	4	1	2	6		2		16	
5	Мосты на железных дорогах.	39	21	15	4	4	4	1	2	6		2		16	
Итого за I семестр		221	141	80	20	20	20	7	10	42	16	6	0	80	0
II семестр															
1	Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути.	52	28	16	4	4	4	2	2	12	8			16	
2	Организация, планирование и управление текущим содержанием пути.	52	28	16	4	4	4	2	2	12	8			16	
3	Диагностика железнодорожного пути.	39	21	15	4	4	4	1	2	6		2		16	
Итого за II семестр		143	95	48	12	12	12	5	6	30	16	2	0	48	0
III семестр															
1	Стажировка	40	10	0						10					30
2	Подготовка и защита итоговой аттестационной работы (ИАР)	108	52	4				4		48			56		
Итого за III семестр		148	62	4	0	0	0	4	0	58	0	0	56	0	30
ИТОГО за весь курс		512	258	128	32	32	32	16	16	130	32	8	56	128	30

Календарный учебный график

Се- местр	Количество часов											Всего
	01.10	02.10	03.10	04.10	05.10	06.10	2 недели (с 08.10 по 16.10)	2 недели (с 17.10 по 26.10)	2 недели (с 29.10 по 09.11)	2 недели (с 12.11 по 22.11)	2 недели (с 23.11 по 30.11)	
I	Л,ПЗ,ЛР,Т						Д1 (УММ,К, ВПКР)	Д2 (УММ,К, ВПКР)	Д3 (УММ,К, ВПКР)	Д4 (УММ,К, ВПКР)	Д5 (УММ,К, ВПКР)	221
	10	10	10	10	10	10	36	36	24	24	24	
II	03.12	04.12	05.12	06.12	07.12	08.12	2 недели (с 10.12 по 18.12)	2 недели (с 19.12 по 24.12)	2 недели (с 25.12 по 30.12)			143
	ЗПКР, ЗЭ		Л,ПЗ,ЛР,Т				Д6 (УММ,К,ВПКР)	Д7 (УММ,К,ВПКР)	Д8 (УММ,К,ВПКР)			
	8	9	10	10	10	6	36	36	24			
III	7 недель (с 14.01 по 22.02)								04.03	05.03	06.03	148
	СТ, К, ВИАР								ЗПКР, ЗЭ		ЗИАР	
	144								6	5	4	
ИТОГО:											512	

Л,ПЗ,ЛР,Т - лекции, практические занятия, лабораторные работы, тренинги;

Д1...Д8 - Дисциплина 1 ... Дисциплина 8 из Учебного плана;

УММ - изучение учебно-методических материалов;

К - консультации по проектным, контрольным и итоговым аттестационным работам;

ВПКР - выполнение проектных и контрольных работ;

ЗПКР - защита проектных и контрольных работ;

ЗЭ - зачеты и экзамены;

СТ - стажировка;

ВИАР - выполнение итоговой аттестационной работы;

ЗИАР - защита итоговой аттестационной работы.

5 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) Базовый Модуль ДПП III

5.1 Дисциплина «Физика»

Всего часов — 56, том числе контактных — 26.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
1. Электричество и электромагнетизм.					
1.1 Законы постоянного тока. Законы Кирхгофа. Решение задач	Лекция		6	5	ОПК-7
1.2 Магнитное поле. Закон электромагнитной индукции.	Лекция		6	5	ОПК-7
«Законы постоянного тока»	Практика	2		6	ОПК-7
«Исследование магнитного поля токов».	Практика	2		6	ОПК-7
Консультации			6		
Контрольная работа				8	
Защита контрольной работы			2		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	56	6	20	30	

5.2 Дисциплина «Теоретическая механика»

Всего часов — 33, том числе контактных — 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Статика твердого тела					
1.3 Основные понятия и определения. Связи и реакции. Равновесие сходящейся системы сил.	Изучение УММ		1	1	ОПК-7
1.4 Момент силы относительно точки. Пара сил. Главный вектор и главный момент системы сил.	Практика	2	1	2	ОПК-7

1.5 Распределенные силы. Условия равновесия произвольной системы сил.	Изучение УММ		1	2	ОПК-7
Раздел 2. Расчет плоских ферм.					
2.1 Основные понятия и определения.	Изучение УММ		1	1	ОПК-7
2.2 Метод вырезания узлов. Метод сечений.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7
Раздел 3. Принцип возможных перемещений.	Изучение УММ				
3.1 Возможные перемещения. Классификация связей.	Изучение УММ		2	1	ОПК-7
3.2 Применение принципа возможных перемещений для определения реакций связей и расчета усилий в стержнях плоской фермы	Изучение УММ		2	2	ОПК-7
Консультации			3		
Контрольная работа				4	
Защита контрольной работы			1		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	33	4	14	15	

5.3. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика»

Всего часов – 33, в том числе контактных – 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Начертательная геометрия					
1.1. Метод прямоугольного параллельного проецирования на две взаимно перпендикулярные плоскости (метод Монжа). Проецирование точки,	Изучение УММ		2	2	ОПК-10

прямой линии и плоскости.					
1.2.Проекция геометрических тел. Точка на поверхности. Взаимное пересечение поверхностей	Изучение УММ		2	2	ОПК-10
Раздел 2. Инженерная графика					
2.1. Системы ЕСКД и СПДС. Правила выполнения и оформления чертежей, простановка размеров на чертеже.	Изучение УММ		2	2	ОПК-10
2.2. Изображения на чертеже: виды, разрезы, сечения. Правила выполнения выносного элемента и построения аксонометрических проекций.	Изучение УММ		2	3	ОПК-10
Раздел 3. Компьютерная графика					
3.1. Обзор средств автоматизированного проектирования. Основы 2D и 3D моделирования в «КОМПАС 3D»	Изучение УММ		2	2	ОПК-10
3.2. Построение плоского контура. Штриховка, простановка размеров. Оформление чертежа и вывод на печать.	Практика	2			ОПК-10
Консультации			3		
Контрольная работа (1 работа)				4	
Защита контрольной работы			1		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	33	4	14	15	

1 Дисциплина «Общий курс железнодорожного транспорта»

Всего часов – 56, в том числе контактных – 26

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Характеристика транспортной системы					
1.1. Основные понятия и определения. Характеристика транспортной системы.	Изучение УММ		1	2	ОПК-8

1.2. Изучение теоретического материала по теме: Характеристика транспортной системы. Характеристика железнодорожного транспорта, его место в транспортной системе. Понятие о комплексе устройств и сооружений. Структура управления на железнодорожном транспорте. Оформление отчетов по практической работе.	Изучение УММ		2	2	ОПК-8
Раздел 2. Основы проектирования и строительства железных дорог					
2.1. Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трасса, план и продольный профиль. Общие принципы и стадии проектирования железных дорог. Экономические и технические изыскания.	Изучение УММ		1	2	ОПК-8
2.2. Изучение теоретического материала по теме: Верхнее строение пути (ВСП): назначение, составные элементы и типы ВСП. Основные понятия о бесстыковом пути. Оформление отчета по практической работе.	Изучение УММ		2	2	ОПК-8
2.3. Изучение теоретического материала по теме: Нижнее строение пути, общие понятия, виды искусственных сооружений. Земляное полотно и его поперечные профили. Оформление отчета по практической работе.			1	2	
Раздел 3. Подвижной состав					
3.1. Классификация подвижного состава, обращающегося на железных дорогах РФ. Основы взаимодействия пути и подвижного состава.	Изучение УММ		1	2	ОПК-8
3.2. Изучение теоретического материала по теме: Классификация тягового подвижного состава. Электрический подвижной состав. Тепловозы. Паровозы. Общие сведения о тяговых расчетах. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. Силы, действующие на поезд. Подвижной состав, вагоны. Классификация вагонов. Типы. Оформление отчета по практической работе..	Практика	2	1	2	ОПК-8

Раздел 4. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи					
4.1. Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Связь на железнодорожном транспорте.	Изучение УММ		1	2	ОПК-8
4.2. Изучение теоретического материала по теме: Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Устройство светофоров. Места установки входных и выходных светофоров. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Устройства СЦБ (общие сведения, виды). Связь на железнодорожном транспорте. Оформление отчета по практической работе..	Практика	1	1	2	ОПК-8
Раздел 5. Раздельные пункты. Железнодорожные узлы					
5.1. Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды.	Изучение УММ		1	2	ОПК-8
5.2. Изучение теоретического материала по теме: Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Устройство светофоров. Места установки входных и выходных светофоров. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Устройства СЦБ (общие сведения, виды). Связь на железнодорожном транспорте. Оформление отчета по практической работе..	Практика	1		2	ОПК-8
Консультации			6		
Контрольная работа (2 работы)				8	
Защита контрольной работы			2		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	56	6	20	30	

5.5. Дисциплина «Сопротивление материалов и строительная механика»

Всего часов — 81, том числе контактных — 36.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция	
		Контактная работа			Самостоятельная работа
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Введение. Основные понятия					
<i>1.1</i> Цель курса сопротивление материалов, место курса среди других дисциплин. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Внутренние силы.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
<i>1.2</i> Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения.	Практика	1			ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Раздел 2. Осевое растяжение-сжатие прямого стержня					
<i>2.1</i> Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении или сжатии. Продольная сила, её зависимость от внешней нагрузки. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Деформации: абсолютная и относительная. Закон Гука. Продольная и поперечная деформации. Коэффициент Пуассона.	Практика	2		3	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
<i>2.2</i> Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. Особенности деформирования и разрушения пластических и хрупких материалов при растяжении и сжатии. Допускаемые напряжения.	Изучение УММ			3	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13

<p>Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Условие прочности при растяжении-сжатии. Расчет на жёсткость. Определение перемещений.</p> <p>Статически неопределимые системы. Алгоритм расчета статически неопределимых систем.</p> <p>Раздел 3. Геометрические характеристики сечений</p>					
<p>3.1. Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади. Определение положения центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Моменты инерции простых сечений. Моменты инерции сложных сечений.</p>	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
<p>Раздел 4. Сдвиг и кручение</p>					
<p>4.1. Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Касательные напряжения при кручении бруса круглого сечения. Условие прочности при кручении.</p>	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
<p>4.2. Деформации при кручении: угол закручивания и относительный угол закручивания. Условие жесткости при кручении.</p>	Изучение УММ			2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
<p>Раздел 5. Прямой поперечный изгиб.</p>					
<p>5.1. Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Дифференциальные зависимости между M, Q и q. Эпюры изгибающих моментов и</p>	Практика	2	2		ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13

поперечных сил. Особенности построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.					
5.2. Вывод формулы нормальных напряжений для случая чистого изгиба. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения. Условие прочности при изгибе. Касательные напряжения (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные площадки, главные напряжения.	Изучение УММ			3	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Раздел 6. Деформации при поперечном изгибе					
6.1. Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью универсальных уравнений метода начальных параметров.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
6.2. Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью интеграла Мора по приближенным формулам (формула Верещагина, формула Симпсона, формула трапеций).	Изучение УММ			2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Раздел 7. Расчет рам					
7.1. Определение реакций опор в рамах. Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам. Расчет простейших статически неопределимых балок и рам методом сил.	Изучение УММ		2	3	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Раздел 8. Сложное сопротивление					
8.1. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Деформации при косом изгибе.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
8.2. Внецентренное растяжение-сжатие. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Ядро сечения. Теории прочности.	Изучение УММ			3	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13

Эквивалентные напряжения.					
Раздел 9. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки					
Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента при различных видах ударной нагрузки.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Переменные напряжения. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера). Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7 ОПК-12, ОПК-13
Консультации			8		
Контрольная работа (2 работы)				12	
Защита контрольной работы			3		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	81	7	29	45	

5.6 Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

Всего часов — 33, том числе контактных — 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Основы метрологии	Практика	2	5	5	ОПК-3
Раздел 2. Основы стандартизации	Изучение УММ		3	3	ОПК-3
Раздел 3. Основы сертификации	Изучение УММ		2	3	ОПК-3
Консультации			3		
Контрольная работа (1 работа)				4	
Защита контрольной работы			1		ОПК-3
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	33	4	14	15	

5.7 Дисциплина «Электротехника»

Всего часов — 33, том числе контактных — 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока					
1.1 Основные понятия и законы электрических цепей.	Изучение УММ		1	1	ОПК-3
1.2 Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним источником ЭДС.	Изучение УММ		1	2	ОПК-3
1.3 Применение законов Ома и Кирхгофа при расчете электрических цепей. Эквивалентные преобразования цепей; мощность и баланс мощностей.	Практика	2	2	2	ОПК-3
Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока					
2.1 Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока.	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
2.2 Неразветвленные электрические цепи с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости.	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
2.3 Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь.	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
Консультации			3		
Контрольная работа				4	ОПК-3
Защита контрольной работы			1		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	33	4	14	15	

5.8 Дисциплина «Инженерная геодезия и геоинформатика»

Всего часов — 35, том числе контактных — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Изображение поверхности земли на плоскости					
1.1 Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки	Изучение УММ		1	1	ОПК-3
1.2 Решение инженерных задач на топографических картах и планах	Практика	2	1	2	ОПК-3
1.3 Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
Раздел 2. Геодезические работы при изысканиях железных дорог					
2.1 Виды изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления.	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
2.2 Расчет журнала технического нивелирования трассы. Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми	Практика	2	2	2	ОПК-3
2.3 Построение продольного профиля трассы и расчет плана и проектной линии трассы	Изучение УММ		2	2	ОПК-3
Консультации			3		
Контрольная работа				4	ОПК-3
Защита контрольной работы			1		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	35	6	14	15	

5.9 Дисциплина «Инженерная геология»

Всего часов — 33, том числе контактных — 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Инженерно-геологические исследования для строительства					
1.3 Роль инженерной геологии в строительстве объектов	Лекция		1	1	ОПК-7
1.4 Инженерно-геологическая съемка. Геологические карты и разрезы.	Практика	2	2	2	ОПК-7
1.5 Буровые и горнопроходческие разведочные работы.	Изучение УММ		1	2	ОПК-7
Раздел 2. Месторождения природных строительных материалов					
2.1 Разведка месторождений.	Изучение УММ		1	1	ОПК-7
2.2 Классификация запасов и подсчет количества строительного материала.	Изучение УММ		1	2	ОПК-7
Раздел 3. Инженерно-геологические изыскания для строительства зданий и сооружений					
3.1 Инженерно-геологические изыскания для строительства промышленных сооружений.	Изучение УММ		2	1	ОПК-7
3.2 Инженерно-геологические изыскания для градостроительных работ, строительства подземных сооружений, гидротехнического строительства и линейного строительства.	Изучение УММ		2	2	ОПК-7
Консультации			3		
Контрольная работа				4	
Защита контрольной работы			1		
Зачет с оценкой		2			
ИТОГО:	33	4	14	15	

5.10 Дисциплина «Изыскания и проектирование железных дорог»

Всего часов — 35, том числе контактных — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов			Компетенция
		Контактная работа		Самостоятельная работа	
		Аудиторные занятия	Дистанционные занятия		
Раздел 1. Проектирование отдельных пунктов					
1.6 Виды отдельных пунктов. Схемы путевого развития отдельных пунктов.	Изучение УММ		5	5	ПК-1
1.7 Нормы проектирования плана и продольного профиля железных дорог в пределах отдельных пунктов	Практика	2			ПК-1
Раздел 2. Проектирование трассы железной дороги в пределах перегона					
2.1 Нормы проектирования плана и продольного профиля железных дорог на перегонах	Практика	2			ПК-1
2.2 Особенности проектирования железных дорог в сложных природно-климатических условиях	Изучение УММ		5	6	ПК-1
Консультации			3		
Контрольная работа (1 работа)				4	ПК-1
Защита, тестирование			1		ПК-1
Зачет			2		ПК-1
ИТОГО:			6	14	15

Специальный Модуль ДПП III

5.1 Рабочая программа дисциплины «Железнодорожный путь. Конструкции верхнего строения пути»

Всего часов — 52, в том числе: конт. раб. — 28, самост. раб.— 24.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Инженерная геодезия.				
1.1. Системы координат, применяемые в геодезии. Виды геодезических измерений. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Типы и устройства современных нивелиров и теодолитов. Опорные геодезические сети. Съёмочные геодезические работы. Геоинформационные системы и технологии.	Лекция	0.5	1	ПК-9
1.2. Геодезические работы, выполняемые при: - изысканиях железных дорог; - строительстве железных дорог; - эксплуатации железных дорог; - строительстве мостов и тоннелей; - строительстве зданий и сооружений.	Практическое занятие	2	1	ПК-9
Раздел 2. Организация и производство технических изысканий.				
2.1. Организация технических изысканий. Выполнение технических изысканий. Проектирование вторых и третьих путей.	Лекция	0.5	1	ПК-9
Раздел 3. Изыскания и проектирование железных дорог.				
3.1. Тяговые расчеты. План и продольный профиль. Трассирование железных дорог. Техничко-экономическое сравнение вариантов	Лабораторная работа	1		ПК-9
3.2. По теме раздела 3	Практическое занятие	1	1	
Раздел 4. Габариты и габаритные расстояния				
4.1 Габариты приближения строений. Габариты подвижного состава. Габариты погрузки. Негабаритные грузы. Увеличение габаритных расстояний в кривых.	Лекция	0.5	2	ПК-2,4
Раздел 5. Рельсы				
5.1 Назначения рельсов и требования, предъявляемые к ним. Типы, профили, длины рельсов. Рельсовая сталь. Маркировка, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению. Российский стандарт на рельсы.	Лекция	0.5	2	ПК-13,14
Раздел 6. Скрепления. Стыковые и промежуточные рельсовые скрепления.				
6.1 Конструкция стыков. Элементы стыковых	Лекция		2	ПК-

скреплений. Токопроводящие и изолирующие стыки. Сроки службы стыковых скреплений. Требования к промежуточным скреплениям. Классификация промежуточных скреплений. Скрепления для железобетонных и деревянных шпал. Сроки службы промежуточных скреплений и меры по их продлению		0.5		13,14
Раздел 7. Балластный слой.				
7.1 Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою. Балластные материалы. Поперечные профили балластной призмы. Сроки очистки и пополнения балластного слоя.	Лекция	0.5	1	ПК-13,14
Раздел 8. Особенности устройства колеи в прямых и кривых участках пути				
8.1 Нормы и допуски ширины колеи, их обоснование. Положение рельсовых нитей по уровню. Подуклонка рельсов. Возвышение наружного рельса в кривых. Переходные и круговые кривые. Сопряжение элементов трассы.	Лабораторная работа	1	2	ПК-13,14
Раздел 9. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях и подходах к ним				
9.1 Особенности работы и устройства пути на мостах. Устройство пути в железнодорожных тоннелях. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям.	Лекция	0.5	1	ПК-13,14
Раздел 10. Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей				
10.1 Классификация соединений и пересечений рельсовых путей. Одиночные стрелочные переводы. Перекрестные стрелочные переводы и глухие пересечения. Съезды, сплетения путей, стрелочные улицы. Конструкции стрелок, крестовин и контррельсов. Соединительная часть стрелочных переводов. Подстрелочные основания.	Лекция	0.5	2	ПК-13,14
Раздел 11. Основные геометрические параметры стрелочных переводов и их расчет				
11.1 Расчет основных деталей стрелочных переводов. Координаты для разбивки переводной кривой. Эпюра стрелочного перевода. Разбивка стрелочных переводов в кривых.	Лабораторная работа	2		ПК-13,14
11.2. По теме раздела 11	Практическое занятие	1		ПК-13,14
Проектная работа			8	ПК-13,14
Тестирование		2		

Консультации		12		
Зачет		2		
ИТОГО:	52	28	24	

5.2 Рабочая программа дисциплины «Железнодорожный путь. Особенности содержания бесстыкового пути»

Всего часов — 52, в том числе: конт. раб — 28, самост. раб. — 24.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб	Сам. раб.	
1. Конструкция бесстыкового пути	Лекция	0,5	2	ПК-8,9,13,14
2. Расчеты бесстыкового пути и длинных рельсов	Лабораторная работа	2	2	ПК-8,9,13,14
3. Комплексный расчет прочности и устойчивости бесстыкового пути	Лабораторная работа	2	2	ПК-8,9,13,14
4. Железобетонные шпалы и брусья	Лекция	0,5	2	ПК-8,9,13,14
5. Содержание и промежуточные ремонты бесстыкового пути. Укладка бесстыкового пути.	Лекция	1	2	ПК-8,9,13,14
7. Ввод рельсовых плетей в расчетный интервал температур с выполнением разрядки температурных напряжений в плетях; принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления с использованием гидравлического натяжного устройства; восстановление целостности лопнувшей (или с острodefектным местом) рельсовой плети.	Лекция	1	2	ПК-8,9,13,14
7.1 По теме раздела 7	Практическое занятие	2		
8. Особенности работы бесстыкового пути. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях	Лекция	0.5	1	ПК-8,9,13,14
9. Специальные требования к элементам бесстыкового пути	Лекция	0.5	1	ПК-8,9,13,14
10. Ведение технической документации по бесстыковому пути	Практическое занятие	2	2	ПК-8,9,13,14
Консультации		12		
Проектная работа			8	ПК-3,8,9,13,14
Зачет		2		ПК-8,9,13,14
Тестирование		2		
ИТОГО:	52	28	24	

5.3 Рабочая программа дисциплины «Железнодорожный путь. Конструкции земляного полотна»

Всего часов — 39, в том числе: конт. раб. — 21, самост. раб. — 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне				
1.1 Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Грунты для земляного полотна. Типовые конструкции земляного полотна.	Лекция	1	6	ПК-9,13,14
	Практические занятия	2		
Раздел 2. Расчеты устойчивости земляного полотна				
2.1 Нагрузки на земляное полотно. Расчеты устойчивости откосов и склонов.	Лекция	2	4	ПК-9,13,14
	Практические занятия	2		
Раздел 3. Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна				
3.1 Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Регулирование поверхностного и подземного стоков. Теплоизолирующие устройства и покрытия. Поддерживающие и удерживающие сооружения. Мелиорация грунтов. Дефекты и деформации земляного полотна. Диагностирование земляного полотна. Применение геосинтетических материалов.	Лекция	1	6	ПК-9,13,14
	Лабораторная работа	4		
Контрольная работа			2	ПК-9,13,14
Консультации		6		
Защита		1		
Экзамен		2		
ИТОГО:	39	21	18	

5.4 Рабочая программа дисциплины «Организация, планирование и управление путевыми работами»

Всего часов — 39, в том числе: конт. раб.— 21, самост. раб. —18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Классификация				

железнодорожных линий и путей				
1.1 Специализация железнодорожных линий. Классы железнодорожных линий и путей. Приказ по допускаемым скоростям движения поездов.	Лекция	1	4	ПК-13,14
1.2 Определение группы и категорий железнодорожных линий и путей	Практическое занятие	2	-	ПК-13,14
Раздел 2. Воздействия, направленные на железнодорожный путь				
2.1 Рассматриваются различные факторы и степень их воздействия на ж/д путь в разное время года. Надежность пути.	Лекция	1	4	ПК-13,14
	Практическое занятие	2		
Раздел 3. Виды, назначение и состав работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути				
3.1 Источники финансирования работ по реконструкции, ремонтам и содержанию железнодорожного пути и сооружений. Виды и назначения работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Нормативно – технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции и капитальных ремонтов железнодорожного пути. Критерии назначения основных видов ремонтов. Технология работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути. Состав технологических процессов. Приемка железнодорожного пути после проведения ремонтов. Технология выполнения основных работ в «окно» капитальному, среднему и планово-предупредительной выправке пути комплексами путевых машин; особенности выполнения путевых работ на электрифицированных и оборудованных автоблокировкой участках; выгрузка материалов верхнего строения пути, их размещение и складирование.	Лекция	2	8	ПК-2,3
	Лабораторная работа	4		
Тестирование		1		
Консультации		6		
Контрольная работа «Разработка технологического процесса на выполнение работ в «окно»» (15 вариантов).			2	ПК-3
Экзамен		2		ПК-2,3,13,14
ИТОГО:	39	21	18	

5.5 Рабочая программа дисциплины «Мосты на железных дорогах»

Всего часов — 39, в том числе: конт. раб.— 21, самост. раб.— 18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Искусственные сооружения				
1.1 Классификация искусственных сооружений по назначению и эксплуатационным данным. Основные конструктивные элементы моста.	Лекция	1	4	ПК- 2, 10-12
	Практическая работа	2		
Раздел 2. Виды искусственных сооружений				
2.1 Железобетонные мосты. Металлические мосты. Каменные и бетонные трубы	Лекция	1	4	ПК- 2, 10-12
	Практическая работа	2		
Раздел 3. Опоры мостов				
3.1 Концевые и промежуточные опоры. Классификация свай. Фундаменты мелкого заложения. Сооружение фундаментов глубокого заложения. Опорные части.	Лекция	1	4	ПК- 2, 10-12
	Лабораторная работа	2		
Раздел 4. Тоннели, водопропускные трубы, подпорные стены				
4.1 Виды тоннелей. Конструкции тоннельных обделок. Классификация водопропускных труб. Виды труб (по режиму работы). Конструкции труб. Организация строительной площадки трубы. Подпорные стены. Галереи. Укрепление откосов земляного полотна.	Лекция	1	4	
	Лабораторная работа	2		
Консультации		6		
Контрольная работа			2	ПК- 2, 10-12
Защита		1		
Экзамен		2		
ИТОГО:	39	21	18	

5.6 Рабочая программа дисциплины «Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути»

Всего часов — 52, в том числе: конт. раб. — 28, самост. раб.— 24.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. Раб.	
Раздел 1. Основные виды путевых машин и механизмов				
1.1 Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного пути. Классификация. Организация технического обслуживания путевых машин: система планово-предупредительного ремонта. Дирекция по ремонту путевых машин.	Лекция	2	4	ПК-13
1.2 Устройство и конструкция ремонтно-строительных машин. Машинизированная выправка пути».	Практическое занятие	4	4	ПК-13
Раздел 2. Путевой электрический и гидравлический инструмент				
2.1 Электрические вибрационные шпалоподбойки; путевые гаечные ключи; электрический рельсорезный станок; рельсошлифовальные станки; гидравлические домкраты; рихтовочный прибор и другие инструменты применяемые в путевом хозяйстве.	Лекция	2	4	ПК-13
2.2 Устройство путевого инструмента.	Лабораторные работы	4	4	ПК-13
Проектная работа «Расчет выправки кривых».			8	ПК-13
Консультации		12		
Защита		2		
Зачет		2		
ИТОГО:	52	28	24	

5.7 Рабочая программа дисциплины «Организация, планирование и управление текущим содержанием пути»

Всего часов — 52, в том числе: конт. раб. — 28, самост. раб. — 24.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Организация текущего содержания пути				
1.1 Основные требования к текущему содержанию пути. Организационная структура участковой системы текущего содержания пути.	Лекция	1	4	ПК-12

Порядок и сроки технических осмотров пути. Планирование работ по текущему содержанию. Планирование работ по результатам проверки пути вагоном-путеизмерителем. Устранение отступлений и причин, вызывающих их.				
1.2 Расшифровка ленты вагона-путеизмерителя.	Практическое занятие	2	-	ПК-12
Раздел 2. Правила и технология выполнения работ по текущему содержанию пути				
2.1 Разгонка и регулировки стыковых зазоров; рихтовка пути; одиночная смена рельсов, шпал и стыковых накладок. Переборка изолирующего стыка на накладках «АПАТЭК». Работы по отделке балластной призмы; одиночной смене подкладок. Исправление ширины рельсовой колеи на деревянных и железобетонных шпалах. Перешивка пути. Работы по замене загрязненного балласта ниже подошвы шпал. Способы выправки пути в продольном профиле и по уровню с помощью электрошпалоподбоек и при укладке регулировочных прокладок.	Лекция	1	3	ПК-12
2.2. Выправка участка пути с применением оптического прибора.	Практическое занятие	2	-	ПК-12
Раздел 3. Измерительный инструмент				
3.1 Измерительный инструмент для проверки пути и стрелочных переводов: путевые шаблоны, путеизмерительная тележка, штангенциркуль путевой ПШВ-1, динамометрические ключи. Их применение. Хранение, поверка и учет средств механизации, приборов и инструмента.	Лекция	1	3	ПК-12
3.2 Работа с измерительным инструментом. Измерение зазоров стыков, параметров стрелочного перевода.	Лабораторные работы	4	-	ПК-12
Раздел 4. Подготовка хозяйства пути к зиме				
4.1 Ограждение пути от снега защитными лесонасаждениями, переносными щитами, постоянными заборами. Снегоуборочная техника. Очистка пути от снега на перегонах. Очистка от снега станционных путей и централизованных стрелочных переводов, оборудованных пневмоочистительными и электрообогревательными устройствами.	Лекция	0.5	3	ПК-12
Раздел 5. Подготовка хозяйства пути к пропуску весенних вод				
5.1 Подготовка к весеннему паводку. Пропуск весенних и ливневых вод. Техника применения защитных мер от размыва.	Лекция	0.5	3	ПК-12

Ликвидация последствий паводка.				
Проектная работа «Разработка технологических карт на работы по текущему содержанию пути» – 15 вариантов.			8	ПК-12
Консультации		12		
Защита		2		
Зачет		2		
ИТОГО:	52	28	24	

5.8 Рабочая программа дисциплины «Диагностика железнодорожного пути»

Всего часов — 39, в том числе: конт. раб.— 21, самост. раб.—18.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Конт. раб.	Сам. раб.	
Раздел 1. Управление путевым комплексом	Лекция	1		
Раздел 2. Диагностика геометрии рельсовой колеи				
2.1 Нормативное устройство и содержание рельсовой колеи. Порядок организации диагностики геометрии рельсовой колеи. Устройство путеизмерительной тележки, навыки, настройки, использования и поддержания в работоспособном состоянии. Чтение графических диаграмм с оценкой отступлений по основным параметрам геометрии рельсовой колеи. Использование путеизмерительных шаблонов и других средств измерения. Порядок сопровождения мобильных путеизмерительных средств. Организация работы при обнаружении неисправностей в содержании пути.	Лекция	0,5	4	ПК-14
Раздел 3. Система неразрушающего контроля и контроль качества продукции				
3.1 Классификация контроля качества по этапам выполнения, по систематичности и по методам. Понятие об основных параметрах неразрушающего контроля. Методы ультразвукового и магнитного контроля. Понятие о коэффициенте выявляемости и эквивалентной площади дефекта. Классификация характеристик дефекта.	Лекция	0,5	3	ПК-14
	Практическая работа	1		
Раздел 4. Ультразвуковые дефектоскопы для контроля отдельных участков и сечений рельсов в пути. Съёмные дефектоскопы для сплошного контроля рельсов и стрелочных переводов.				

4.1 Назначение, основные технические характеристики и основные параметры ультразвуковых дефектоскопов типа РДМ-33, УД2-102 ПЕЛЕНГ, АВИКОН-02Р. Технические характеристики, элементарная функциональная схема, органы управления, схемы прозвучивания рельсов, методы и основные параметры контроля дефектоскопов типа АВИКОН-11, РДМ-22.	Лекция	0,5	3	ПК-14
	Практическая работа	2		
Раздел 5. Специфика контроля рельсов и стрелочных переводов съёмными и мобильными средствами и оформления результатов				
5.1 Подготовка и проверка работоспособности средств дефектоскопии перед выходом в путь; регистрация результатов проверки. Технология контроля рельсов съёмными дефектоскопами и мобильными средствами, порядок и форма представления результатов. Причины, обуславливающие контроленепригодность участков рельсов при применении съёмных и мобильных средств дефектоскопии. Аппаратура и технология ультразвукового ручного контроля участков рельсов с поврежденной поверхностью катания и контроля сварных стыков рельсов в пути	Лекция	0,5	2	ПК-14
	Практическая работа	1		
Раздел 6. Периодичность контроля рельсов и стрелочных переводов. Разработка графика работы средств дефектоскопии				
6.1 Разработка графика работы средств дефектоскопии на дистанции пути с учетом действующих нормативных документов. Оформление графика, его утверждение, доведение графика до работников участка дефектоскопии и контроль за его выполнением на основе анализа отчетных документов, представляемых операторами и начальником автомотрис.	Лекция	0,5	2	ПК-14
	Лабораторная работа	4		
Раздел 7. Организация обучения операторов, технического обслуживания средств дефектоскопии, ведения технической документации				
7.1 Формы и периодичность технической учебы и повышения квалификации руководителей (мастеров) участков дефектоскопии, механиков-наладчиков и операторов съёмных средств дефектоскопии рельсов. Технические средства, компьютерные программы и тренажеры для обучения специалистов по дефектоскопии рельсов. Организация текущего обслуживания и ремонта средств дефектоскопии. Требования	Лекция	0,5	2	ПК-14

к отчетной документации о результатах дефектоскопирования рельсов.				
Контрольная работа «Разработка графика периодичности проверок рельсового хозяйства съёмными дефектоскопными средствами» (15 вариантов).			2	ПК-14
Консультации		6		
Тестирование (Обучающе-тестирующая компьютерная программа «Расшифровка дефектограмм у.з. контроля. Принципы, практика. Сигналы от реальных дефектов.»)		1		
Экзамен		2		
ИТОГО:	39	21	18	

5.9 Рабочая программа стажировки

Стажировка

Всего часов — 40, в том числе: контактная работа - 10

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов	Компетенция
1 Практическое изучение конструкций верхнего строения пути	работа с учебными изданиями, приобретение профессиональных и организаторских навыков, изучение организации и технологий, используемых в сфере строительства, укладки, ремонта и содержания железнодорожного пути, непосредственное участие в планировании работы организации, работа с документацией, выполнение функциональных обязанностей должностных лиц (в качестве временно исполняющего обязанности или дублера), участие в совещаниях и деловых встречах	4	ПК-1,2,3,4,9,13,14,15,16,17
2 Практическое изучение конструкций земляного полотна		3	ПК-2,10,13,14,15,16,17
3 Практическое изучение бесстыкового пути с учетом особенностей его работы (температурный режим, разрядка температурных напряжений, принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальный режим работы, восстановление рельсовой плети). Ведение технической документации.		3	ПК-1,2,3,4,6,8,9,13,14,15,16,17 ОК-1 ОК-2 ОПК-1
4 Практическое изучение капитальных путевых работ.		4	ПК-1,2,3,4,13,14,15,16,17
5 Практическое изучение		4	ПК-1,2,4,6,10-12

конструкций мостов и водопропускных труб.			
6 Практическое изучение работы путевых машин на капитальных работах и текущем содержании пути.		4	ПК-1,2,4,6,7,13
7 Практическое изучение работ по текущему содержанию пути.		4	ПК-2,4,5,12,13,14,15,16,17 ОК-1 ОК-2
8 Практическое изучение работы дефектоскопных средств (мобильных и съемных). Приобретение необходимых знаний по классификации дефектов рельсов и стрелочных переводов.		4	ПК-1,2,4,7,14,15,16,17 ОПК-1
9 Консультации		10	

6 Организационно-педагогические условия

Реализация программы профессиональной переподготовки проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Процесс обучения включает в себя лекционные и практические занятия. В процессе обучения используются технические средства, способствующие лучшему восприятию и усвоению как теоретического, так и практического материала (видеофрагменты, мультимедийные программы).

Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование. Методические материалы размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

6.1 Организационные условия

Для обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования университет располагает отдельным зданием ИДПО (ул. Одинарка, 1А).

При реализации программ используется учебно-производственная база университета, оснащенная современным оборудованием и техническими средствами обучения.

Слушатели ИДПО в процессе обучения обеспечиваются необходимой нормативно-справочной и учебно-методической литературой, информационными материалами, имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой, имеющей три читальных зала с книжным фондом более 600 тысяч экземпляров.

Занятия проводятся в пределах рабочего дня с 8.30 до 19.35, обеденный перерыв с 11.50 до 12.45, имеется возможность питания в пунктах общественного питания университета.

Желающие в свободное от учебы время могут под руководством опытных тренеров заниматься в спортивном комплексе университета.

Социальная инфраструктура жизнеобеспечения слушателей включает в себя общежитие гостиничного типа (35 трехместных, 62 двухместных и 12 одноместных), комбинат общественного питания с сетью столовых и кафе.

Главный учебный корпус университета, здание ИДПО, общежитие слушателей, комбинат общественного питания расположены в живописном месте г. Екатеринбурга (так называемые «генеральские дачи») в непосредственной близости друг от друга.

6.2 Педагогические условия

Занятия в ИДПО ведут высококвалифицированные преподаватели УрГУПС (Приложение А), УрФУ и руководители служб и отделов Дирекции инфраструктуры и Дирекции по ремонту пути.

6.3 Материально-техническое обеспечение

В здании ИДПО расположены 20 учебных аудиторий общей площадью 1000 м², из них шесть компьютерных классов (всего 81 компьютер). Все аудитории оборудованы видеопроекторами и мультимедийными средствами.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические занятия	Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, пакеты офисных программ

6.5 Самостоятельная работа слушателя

Самостоятельная работа слушателя является продолжением аудиторных занятий и включает в себя следующие виды работ:

- изучение учебно – методического материала, учебной литературы;
- написание контрольных, проектных и итоговых аттестационных работ;
- стажировка.

7 Формы аттестации

7.1 Формы и методы аттестаций

Таблица 7.1

Перечень применяемых форм и методов контроля для оценки результатов обучения слушателей

Наименование формы контроля	Краткая характеристика формы контроля	Представление контрольных заданий в фонде оценочных средств
Зачет	Форма периодической отчетности слушателя, определяемая учебным планом подготовки. Служит формой проверки качества выполнения слушателями практических заданий, анализа конкретных ситуаций, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения стажировки и выполнение задания на стажировку в соответствии с утвержденной программой. Оценка, выставляемая за зачет, может быть качественной типа (по шкале наименований «зачтено» / «не зачтено»).	Перечень вопросов к зачету
Экзамен	Форма периодической отчетности слушателя, определяемая учебным планом подготовки. Способ оценки уровня, прочности и систематичности полученных теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Может включать как устные, так и письменные испытания, выполнение практических заданий.	Комплект экзаменационных билетов
Итоговая аттестационная работа	Конечный продукт самостоятельной письменной работы, который формируется на основании выбранной темы, материал которого логически изложен, показано умение делать обобщения и выводы. Контролирует: умения работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, собирать и систематизировать практический материал, самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, соблюдать форму научного исследования, пользоваться глобальными информационными ресурсами, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса; владение современными информационными технологиями; способность и готовность к использованию основных прикладных программ и создавать содержательную презентацию выполненной работы	Тематика итоговых аттестационных работ

7.2 Промежуточная аттестация

Перечень форм аттестации по дисциплинам приведен в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Перечень форм аттестации по дисциплинам ДПП ПП

Дисциплина	Форма аттестации	Вид аттестации	Система оценивания
1. Железнодорожный путь. Конструкции верхнего строения пути.	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
2. Железнодорожный путь. Особенности содержания быстрыкового пути.	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
3. Железнодорожный путь. Конструкции земляного полотна.	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
4. Организация, планирование и управление путевыми работами.	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
5. Мосты на железных дорогах.	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
6. Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути.	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
7. Организация, планирование и управление текущим содержанием пути.	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
8. Диагностика железнодорожного пути.	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.

Критерии оценивания промежуточной аттестации приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Оценочное средство сформированности компетенций	Компетенция не сформирована, соответствует академической оценке «неудовлетворительно»	Уровень 1 (пороговый), соответствует академической оценке «удовлетворительно»	Уровень 2 (средний), соответствует академической оценке «хорошо»	Уровень 3 (высокий), соответствует академической оценке «отлично»
Перечень понятий, требуемых к освоению	Знание основных понятий изучаемой дисциплины			
	менее 60 %	60–74 %	75–89 %	90 % и более
Тексты практических заданий и ситуаций	Минимальный ответ, отсутствует анализ ситуации	Анализ ситуации содержит ошибочные суждения, рекомендации	Анализ ситуации верный, рекомендации содержат ошибочные	Анализ ситуации верный, рекомендации соответствуют выводам анализа

		так же содержат ошибочные суждения	суждения	
Требования к выполнению контрольных и проектных работ и качеству их выполнения	Минимальное соответствие требованиям	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям	Содержание соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление в полной мере соответствует требованиям	Содержание соответствует требованиям, ошибки отсутствуют. Оформление в полной мере соответствует требованиям
Требования к зачету	Отсутствуют знания учебного материала по соответствующей дисциплине	Имеется полное знание учебного материала.		
Требования к экзамену	Отсутствуют знания учебного материала по соответствующей дисциплине	Имеется знание учебного материала, успешно выполнены предусмотренные в программе практические задания, Допущены погрешности в ответе на экзамене, но слушатель обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя	Имеется полное знание учебного материала, успешно выполнены предусмотренные в программе практические задания, усвоивший необходимую литературу, рекомендованную в программе	Имеется систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший необходимую литературу, рекомендованную программой

7.3 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в виде защиты итоговой аттестационной работы, которую слушатели выполняют в III-ем семестре. По результатам защиты и ответам на вопросы слушателю выставляется оценка по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания итоговой аттестации приведены в таблице 7.4.

Критерии оценивания итоговой аттестации

Критерии оценки	Неудовлетворительно	Уровень 1 (оценка «удовлетворительно»)	Уровень 2 (оценка «хорошо»)	Уровень 3 (оценка «отлично»)
Актуальность и обоснование выбора темы	Тема не актуальна, работа выполнена с нарушением целевой установки	Тема актуальна, работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы	Работа выполнена в соответствии с целевой установкой, тема актуальна и после незначительной доработки может быть внедрена на производстве	Выбор темы обоснован, тема актуальна, и может быть внедрена на производстве
Степень завершенности работы	Работа не завершена	Работа завершена, но есть серьезные ошибки	Работа завершена, но есть замечания	Работа завершена полностью
Объем и глубина знаний по теме	Минимальный объем знаний по теме, отсутствует глубина изучения проблемы	Допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов	Раскрыты цель и задачи ВКР, допущена погрешность в логике выведения одного из значимых выводов	Раскрыты цель и задачи ВКР, логика каждого наиболее значимого вывода
Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов	Отсутствует обоснованность полученных результатов и выводов	Анализ результатов содержит ошибочные суждения, рекомендации также содержат ошибочные суждения	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации содержат ошибочные выводы	Анализ результатов верный, результаты достоверны, рекомендации соответствуют выводам
Наличие материала, подготовленного к практическому использованию	Не отражены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов работы в практику	Недостаточно отражены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов работы в практику	В работе присутствует материал для практического использования, но после незначительной доработки	В работе присутствует материал для практического использования
Применение новых технологий	Нет применения новых технологий	Применены технологии, которые потеряли	Применены новые технологии	Применены и обоснованы с научной точки

		свою актуальность		зрения новые технологии
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность автора)	Работа представлена не полностью, выступление не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы	Работа представлена полностью, доклад структурирован, но длительность выступления превышает регламент	Доклад структурирован, работа представлена полностью, но автор не сумел убедить	Доклад хорошо построен, работа представлена полностью, автор умеет убедить
Эрудиция, использование междисциплинарных связей	Не использованы междисциплинарные связи, студент демонстрирует непонимание содержания ошибок в ВКР	Применена попытка использовать междисциплинарные связи, но они не верны	Применена попытка использовать междисциплинарные связи,	Использованы междисциплинарные связи и эрудиция
Качество оформления ВКР и демонстрационных материалов	Минимальное соответствие требованиям	Оформление не в полной мере соответствует требованиям	Оформление соответствует требованиям с небольшими замечаниями	Оформление в полной мере соответствует требованиям
Педагогическая ориентация: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	Отсутствует умение использовать презентации при защите ВКР, не способен заинтересовать аудиторию	Обладает низкой культурой речи, манерой общения, умеет использовать наглядные пособия, не способен заинтересовать аудиторию	Обладает высокой культурой речи, манерой общения, умеет использовать наглядные пособия, но не способен заинтересовать аудиторию	Обладает высокой культурой речи, манерой общения, умеет использовать наглядные пособия, способен заинтересовать аудиторию

8 Оценочные материалы программы профессиональной переподготовки Модуль Общий

8.1 Дисциплина «Железнодорожный путь. Конструкции верхнего строения пути»

8.1.1. Вопросы для зачета

1. Назначения рельсов и требования, предъявляемые к ним. Типы, профили, длины рельсов.
2. Маркировка, сроки службы рельсов и мероприятия по их продлению.
3. Российский стандарт на рельсы
4. Старогодные железнодорожные рельсы.
5. Классификация стыков. Элементы стыковых креплений. Токопроводящие и изолирующие стыки.
6. Классификация промежуточных креплений. Требования к промежуточным креплениям. Крепления для деревянных и железобетонных шпал.
7. Возвышение наружного рельса. Переходные и круговые кривые.
8. Назначение и требования к подрельсовым опорам. Деревянные шпалы и брусья. Сроки службы шпал.
9. Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою. Балластные материалы. Поперечные профили балластной призмы.
10. Особенности работы и устройства пути на мостах.
11. Устройство пути в железнодорожных тоннелях.
12. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям.
13. Габариты приближения строений. Габариты подвижного состава.
14. Габариты погрузки. Негабаритные грузы.
15. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей.
16. Одиночные стрелочные переводы.
17. Перекрестные стрелочные переводы и глухие пересечения.
18. Съезды, сплетения путей, стрелочные улицы.
19. Конструкции стрелок, крестовин и контррельсов.
20. Соединительная часть стрелочных переводов.
21. Подстрелочные основания.
22. Эпюра стрелочного перевода.

8.1.2 Пример вопросов к зачету

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	Вопросы по дисциплине «Железнодорожный путь. Конструкции верхнего строения пути»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<i>1. Российский стандарт на рельсы. 2. Габариты приближения строений. 3. Эюра стрелочного перевода.</i>		

8.1.3 Тематика проектных работ

1. Определение возвышения наружного рельса в кривых.
2. Расчет длины переходной кривой.
3. Расчет и проектирование стрелочного перевода.
4. Расчет укладки укороченных рельсов.
5. Проектирование поперечных профилей балластной призмы в зависимости от эксплуатационных условий.

8.2 Дисциплина «Железнодорожный путь. Особенности содержания бесстыкового пути»

8.2.1 Вопросы для зачета

1. Определение температуры рельсовой плети.
2. Специальные требования к элементам бесстыкового пути (рельсовая колея, план, профиль б.п.; рельсовые плети; соединение рельсовых плетей; уравнильные рельсы).
3. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях.
4. Маркировка и учет рельсовых плетей.
5. Восстановление дефектных рельсовых плетей.
6. Методика расчета условий укладки бесстыкового пути.
7. Методика ликвидации потенциально опасных участков бесстыкового пути.
8. Контроль угона плетей и изменениями температурного режима их работы.
9. Погрузка, перевозка, выгрузка плетей.
10. Укладка плетей.
11. Закрепление плетей при укладке.
12. Технология регулировки температурных напряжений рельсовых плетей.
13. Расчет условий укладки бесстыкового пути.
14. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при текущем содержании.
15. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при работе тяжелых путевых машин.

8.2.2 Пример вопросов к зачету

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	Вопросы по дисциплине «Железнодорожный путь. Особенности содержания бесстыкового пути»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<i>1. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях. 2. Закрепление плетей при укладке. 3. Технология регулировки температурных напряжений рельсовых плетей.</i>		

8.2.3 Тематика проектных работ

1. Порядок разрядки температурных напряжений.
2. Порядок регулировки температурных напряжений.
3. Порядок принудительного ввода плетей в оптимальную температуру закрепления.
4. Перераспределение температурных напряжений в местах сварки рельсовых плетей (12 вариантов).

8.3 Дисциплина «Железнодорожный путь. Конструкции земляного полотна»

8.3.1 Вопросы для экзамена

1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
2. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.
3. Грунты для земляного полотна.
4. Типовой поперечный профиль насыпи и его основные элементы.
5. Типовой поперечный профиль выемки и его основные элементы.
6. Основная площадка земляного полотна. Защитный слой.
7. Мероприятия по защите земляного полотна от размыва. Укрепление откосов земляного полотна. Обратный фильтр, его назначение.
8. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна. Расчет напряжений в земляном полотне от внешней нагрузки.
9. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
10. Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий.

11. Устройства для отвода поверхностных вод. Укрепление откосов и дна водоотводных канав.
12. Грунтовые воды и их влияние на земляное полотно.
13. Классификация дренажей. Основы расчета гравитационных дренажей.
14. Пучины и пучинообразование. Причины появления пучин. Классификация пучин
15. Способы ликвидации вредного пучения. Проектирование теплоизоляционных подушек.
16. Дефекты и деформации земляного полотна. Причины их появления.
17. Мониторинг земляного полотна
18. Мелиорация грунтов.
19. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.
20. Противодеформационные мероприятия при сооружении и реконструкции земляного полотна

8.3.2 Пример билета к экзамену

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	БИЛЕТ № по дисциплине «Железнодорожный путь. Конструкции земляного полотна»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. 2. Классификация дренажей. Основы расчета гравитационных дренажей. 3. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна. 		

8.3.3 Тематика контрольных работ

1. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
2. Проектирование типовых поперечных профилей железнодорожных насыпей и выемок.
3. Проектирование защитных укреплений пойменных насыпей
4. Проектирование гравитационных дренажей
5. Проектирование контрбанкетов и контрфорсов
6. Проектирование армогрунтовых сооружений
7. Проектирование габионных конструкций
8. Расчет теплоизоляционных устройств и покрытий
9. Проектирование водоотводных канав
10. Расчет напряженного состояния земляного полотна и его основания

8.4 Дисциплина «Организация, планирование и управление путевыми работами»

8.4.1 Вопросы для экзамена

1. Специализация железнодорожных линий.
2. Классы путей.
3. Классификация путевых работ.
4. Роль технологических процессов при производстве путевых работ.
5. Что предусматривает тех. процесс на работу или операцию.
6. Техническая норма времени, норма выработки, производственная норма.
7. Коэффициент на отдых и пропуск поездов.
8. Основные параметры технологического процесса.
9. Выбор механизированной технологии выполнения основных работ.
10. Составление схем рабочих поездов.
11. Расчет трудозатрат на фронт работ в «окно».
12. Составление графика работ в «окно».
13. Составление графика работ по «дням».
14. Определение численного состава производственных рабочих.
15. Расчет времени после «окна» и производственных рабочих.
16. Состав ПМС (организационная структура).
17. Когда и на каких путях назначается Кн, Крс, С, П.
18. Путевые машины, используемые при Кн.
19. В чем заключается реконструкция балластной призмы.
20. Технические требования на приемку отремонтированного пути.
21. Текущее содержание как вид путевых работ.
22. Подразделение путевых работ на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные.
23. От чего зависят состав и объемы работ по текущему содержанию пути.
24. Как связаны работы по текущему содержанию с графиком движения поездов.
25. Подразделение работ по текущему содержания в зависимости от времени года.
26. Технические требования на проектирование работ по реконструкции железнодорожного пути.
27. Технические требования на проектирование работ по ремонтам железнодорожного пути.
28. Продольный план и профиль пути.
29. Земляное полотно и балластная призма.
30. Искусственные сооружения.
31. Станции (стрелочные переводы).
32. Переезды.
33. Основные воздействия направленные на железнодорожный путь.
34. Надежность пути.
35. Определение группы и категорий железнодорожных линий и путей.

36. Источники финансирования работ по реконструкции, ремонтам и содержанию железнодорожного пути и сооружений.
37. Виды и назначения работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути.
38. Нормативно - технические требования к конструкциям, типам и элементам железнодорожного пути.
39. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции и капитальных ремонтов железнодорожного пути.
40. Критерии назначения основных видов ремонтов.
41. Технология работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути.
42. Состав технологических процессов.
43. Приемка железнодорожного пути после проведения ремонтов.
44. Особенности выполнения путевых работ на электрифицированных и оборудованных автоблокировкой участках.
45. Выгрузка материалов верхнего строения пути, их размещение и складирование.

8.4.2 Пример билета к экзамену

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	БИЛЕТ № по дисциплине «Организация, планирование и управление путевыми работами»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<p><i>1. Классы путей.</i></p> <p><i>2. Критерии назначения основных видов ремонтов</i></p> <p><i>3. Основные параметры технологического процесса</i></p>		

8.4.3 Тематика контрольных работ

1. Определение периодичности ремонтов (15 вариантов).
2. Технологические процессы ремонтных работ (15 вариантов).
3. Определение длин хозяйственных поездов (15 вариантов)
4. Классы железнодорожных линий и путей.

8.5 Дисциплина «Мосты на железных дорогах»

8.5.1 Вопросы для экзамена

- 1 Назначение искусственных сооружений.
- 2 Виды искусственных сооружений по назначению.
- 3 Удельный вес искусственных сооружений на железных дорогах Российской Федерации (по стоимости).

- 4 Виды водопропускных искусственных сооружений.
- 5 Дать определение виадука.
- 6 Дать определение акведука.
- 7 Виды защитных сооружений.
- 8 Виды мостов по назначению.
- 9 Основные конструктивные элементы моста.
- 10 Назначение путепроводов.
- 11 Область применения эстакад.
- 12 Основные конструктивные элементы наплавного моста.
- 13 Назначение лотков.
- 14 Назначение труб в насыпях.
- 15 Признаки классификации мостов по эксплуатационным данным.
- 16 Подразделение мостов по сроку службы.
- 17 Виды мостов по материалу.
- 18 Виды мостов по длине.
- 19 Виды мостов по расположению проезжей части.
- 20 Виды мостов по числу пролетов.
- 21 Виды мостов по роду пропускаемого пути.
- 22 Дать определение полной длины моста.
- 23 Дать определение высоты моста.
- 24 Дать определение строительной высоты моста.
- 25 Дать определение расчетного пролета.
- 26 Расчет водопропускного отверстия моста.
- 27 Опорные части, применяемые для установки пролетного строения.
- 28 Расположение и название концевых опор моста.
- 29 Дать определение глубины заложения фундамента.
- 30 Факторы, влияющие на глубину заложения фундамента.
- 31 Конструкции деревянных мостов.
- 32 Признаки классификации железобетонных мостов.
- 33 Виды балочных пролетных строений.
- 34 Принцип работы предварительно напряженных железобетонных конструкций.
- 35 Роль стальной арматуры в железобетонных конструкциях.
- 36 Роль сборного железобетона в современном строительстве.
- 37 Виды железобетонных мостов по способу сооружения.
- 38 Материалы, применяемые для сооружения железобетонных мостов.
- 39 Виды арочных железобетонных мостов.
- 40 Приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси.
- 41 Подразделение железобетонных конструкций в зависимости от способа натяжения арматуры.
- 42 Основные системы железобетонных мостов.
- 43 Виды балочных железобетонных мостов.
- 44 Виды комбинированных мостов.
- 45 Виды вантовых мостов.
- 46 Назначение арматуры в конструкциях из обычного железобетона.
- 47 Виды балочных металлических мостов.

- 48 Виды арочных металлических мостов.
- 49 Требования, предъявляемые к опорам каменных мостов.
- 50 Достоинства и недостатки бетонных мостов по сравнению с каменными.
- 51 Виды промежуточных опор.
- 52 Материалы, применяемые для сооружения опор капитальных мостов.
- 53 Назначение свай.
- 54 Способы погружения свай в грунт.
- 55 Способы заложения фундаментов глубокого заложения.
- 56 Дать определение габионов и фашин.

8.5.2 Пример билета к экзамену

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	БИЛЕТ № по дисциплине «Мосты на железных дорогах»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<p>1. Виды искусственных сооружений по назначению.</p> <p>2. Требования, предъявляемые к опорам каменных мостов.</p> <p>3. Дать определение габионов и фашин.</p>		

8.5.3 Тематика контрольных работ

- 1. Конструкция каменных и бетонных подпорных стен.
- 2. Конструкции укрепления откосов.
- 3. Мероприятия для укрепления пойменных насыпей.
- 4. Назначение искусственных сооружений.
- 5. Расчет водопропускного отверстия моста.

8.6 Дисциплина «Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути»

8.6.1 Вопросы для зачета

- 1 Общая классификация путевых ремонтно-строительных машин.
- 2 Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути.
- 3 Машины для очистки щебня и замены балласта.
- 4 Машины для укладки и разборки путевой решетки.
- 5 Путевые машины для выправки, рихтовки и отделки пути.
- 6 Машины для балластировки и подъёмки пути.
- 7 Машины для ремонта земляного полотна.
- 8 Путевые машины для стабилизации пути.
- 9 Снегоуборочные и снегоочистительные путевые машины.

- 10 Путьевые машины специального назначения.
- 11 Модульные путьевые машины.
- 12 Машины для восстановления профиля головки рельса.
- 13 Составы для засорителей.
- 14 Специальные вагоны (платформы).
- 15 Контрольно-измерительные системы путьевых машин. Классификация и назначение.
- 16 История развития путьевых машин.
- 17 Дирекция по ремонту путьевых машин.
- 18 Организация технического обслуживания путьевых машин: система планово-предупредительного ремонта.
- 19 Виды ремонтов путьевых машин, их назначение и периодичность.
- 20 Распределение путьевой техники в сфере путьевого хозяйства.
- 21 Путьевая машина как подвижная единица железнодорожного транспорта.
- 22 Сокращенные названия путьевых машин.
- 23 Машины для смены путьевой решетки и ее элементов.
- 24 Машины для смены рельсовых плетей.
- 25 Машины для замены шпал.
- 26 Электробалласты.
- 27 Щебнеочистительные машины.
- 28 Выправочно-подбивочно-отделочные машины.
- 29 Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины.
- 30 Передвижные рельсосварочные машины.
- 31 Машины для очистки от грязи рельсов и креплений.
- 32 Машины для закрепления болтовых соединений.
- 33 Поливочные поезда с гербицидами.
- 34 Дефектоскопы съемные и несъемные.
- 35 Путьеизмерительные вагоны и тележки.
- 36 Думпкары.
- 37 Хопперы-дозаторы.
- 38 Специальный состав для перевозки рельсовых звеньев и рельсовых плетей.
- 39 Снегоочистители и снегоуборочные машины.
- 40 Мобильные путьевые машины.
- 41 Устройства автоматической очистки стрелок от снега.
- 42 Краны на железнодорожном ходу.
- 43 Электрические вибрационные шпалоподбойки.
- 44 Путьевые гаечные ключи.
- 45 Электрический рельсорезный станок.
- 46 Рельсошлифовальные станки.
- 47 Гидравлические домкраты.
- 48 Рихтовочный прибор.

8.6.2 Пример вопросов к зачету

УрГУПС АКО		УТВЕРЖДАЮ:
---------------	--	------------

ИДПО 2018/19 уч. год	Вопросы по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути»	Директор ИДПО:
<p><i>1. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Виды и назначение.</i></p> <p><i>2. Путевые машины специального назначения. Классификация.</i></p> <p><i>3. Гидравлические домкраты. Виды и назначение.</i></p>		

8.6.3 Тематика проектных работ

1. Организация работ по снегоборьбе с применением снегоочистителей и снегоуборочных машин (15 вариантов).
2. Машинизированная выправка пути с применением программы АС-Навигатор или ВПИ-Навигатор.
3. Укладка верхнего строения пути с применением машин для смены путевой решетки и ее элементов.

8.7 Дисциплина «Организация, планирование и управление текущим содержанием пути»

8.7.1 Вопросы для зачета

- 1 Основные требования к текущему содержанию пути.
- 2 Выправка пути по уровню.
- 3 Выправка пути в продольном профиле.
- 4 Технология подбивки шпал электрошпалоподбойками.
- 5 Выправка пути укладкой регулировочных прокладок.
- 6 Выправка пути с подсыпкой балласта под шпалу (суфляж).
- 7 Технология выполнения работ по одиночной смене рельсов.
- 8 Порядок производства работ при рихтовке.
- 9 Технология выполнения разгонки и регулировки стыковых зазоров.
- 10 Исправление ширины рельсовой колеи на деревянных и ж/б шпалах.
- 11 Технология производства работ по перешивке пути.
- 12 Технология выполнения работ по замене загрязненного балласта ниже подошвы шпал.
- 13 Технология производства работ по смене деревянных шпал.
- 14 Технология производства работ по смене ж/б шпал.
- 15 Технология производства работ по регулировке, разгонке стыковых зазоров. Комплект вкладышей.
- 16 Технология выполнения работ по одиночной смене подкладок.
- 17 Технология выполнения работ по исправлению пути на пучинах высотой до 50мм. Пучинный материал. Подкладки.

- 18 Технология выполнения работ по отделке балластной призмы.
- 19 Одиночная смена стыковых накладок.
- 20 Технология переборки изолирующего стыка на накладках «АПАТЭК».
- 21 Одиночная смена шпал и переводных брусьев.
- 22 Одиночная смена рельсов на пути с деревянными шпалами.
- 23 Одиночная смена рельсов на пути с ж/б шпалами со скреплениями КБ.
- 24 Одиночная смена рельсов на пути с ж/б шпалами со скреплениями ЖБР.
- 25 Одиночная смена рельсов на пути с ж/б шпалами со скреплениями ЖБРШ.
- 26 Одиночная смена рельсов на пути с ж/б шпалами со скреплениями АРС.
- 27 Рихтовка пути.
- 28 Одиночная смена рельсовых скреплений.
- 29 Содержание и ремонт шпал и переводных брусьев в пути.
- 30 Путевые шаблоны.
- 31 Путьеизмерительная тележка.
- 32 Штангенциркуль путевой ПШВ-1
- 33 Динамометрические ключи. Их применение.
- 34 Хранение, поверка и учет средств механизации, приборов и инструмента.
- 35 Ограждение пути от снега защитными лесонасаждениями, переносными щитами, постоянными заборами.
- 36 Очистка пути от снега на перегонах.
- 37 Очистка от снега станционных путей и централизованных стрелочных переводов.
- 38 Подготовка к весеннему паводку.
- 39 Пропуск весенних и ливневых вод.
- 40 Техника применения защитных мер от размыва.
- 41 Ликвидация последствий паводка.

8.7.2 Пример билета к зачету

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	Вопросы по дисциплине «Организация, планирование и управление текущим содержанием пути»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<p><i>1. Технология выполнения работ по одиночной смене рельсов.</i></p> <p><i>2. Технология выполнения работ по отделке балластной призмы</i></p> <p><i>2. Путевые шаблоны.</i></p>		

8.7.3 Тематика проектных работ

1. Технология выполнения работ по текущему содержанию пути (15 вариантов).
2. Исправление пути на участках с пучинами на деревянных или ж/б шпалах.
3. Планирование работ по текущему содержанию пути.
4. Планирование работ по результатам проверки пути вагоном-путьеизмерителем.

8.8 Дисциплина «Диагностика железнодорожного пути»

8.8.1 Вопросы для экзамена

1. Основные понятия и методы рельсовой дефектоскопии.
2. Ультразвуковые методы дефектоскопии.
3. Магнитный метод дефектоскопии.
4. Особенности обнаружения дефектов рельсов.
5. Реализация эхо- и зеркально-теневого методов при прямом вводе ультразвуковых колебаний.
6. Особенности обнаружения дефектов прямым преобразователем (дефект кода 30Г).
7. Особенности обнаружения дефектов прямым преобразователем (дефект кода 52).
8. Особенности обнаружения дефектов прямым преобразователем (дефект кода 55).
9. Особенности обнаружения дефектов прямым преобразователем (дефект кода 30В).
10. Особенности обнаружения дефектов прямым преобразователем (дефект кода 50).
11. Особенности обнаружения дефектов при наклонном вводе ультразвуковых колебаний.
12. Особенности прозвучивания болтовых отверстий.
13. Реализация зеркально-теневого и эхо-методов при наклонном вводе колебаний. Обнаружение дефектов в головке рельсов.
14. Схема прозвучивания головки рельсов.
15. Зеркальный метод контроля головки рельсов.
16. Контроль рабочей и нерабочей граней головки рельсов.
17. Представление дефектоскопических сигналов на развертке типа А.
18. Представление дефектоскопических сигналов на развертке типа В.
19. Условные размеры дефектов на развертке типа А.
20. Формирование развертки типа В при нормальном вводе ультразвуковых колебаний.
21. Формирование развертки типа В при наклонном вводе ультразвуковых колебаний.
22. Особенности практической реализации отображения результатов контроль на развертке типа В.
23. Многопороговая регистрация и отображение сигналов ультразвукового контроля на развертке типа В.
24. Однопороговая и многопороговая регистрация.
25. Выбор чувствительности сплошного контроля рельсов и регистрации сигналов.
26. Национальный стандарт РФ «рельсы железнодорожные»
27. Категории рельсов по ГОСТ Р 51685-2013.

28. Схема и примеры обозначения рельсов.
29. Размер рельсов типа Р50.
30. Размер рельсов типа Р65.
31. Размер рельсов типа Р65К.
32. Неразрушающий контроль рельсов по ГОСТ Р 51685-2013.
33. Классификация дефектов и повреждений рельсов (I группа).
34. Классификация дефектов и повреждений рельсов (II группа).
35. Классификация дефектов и повреждений рельсов (III группа).
36. Классификация дефектов и повреждений рельсов (IV группа).
37. Классификация дефектов и повреждений рельсов (V группа).
38. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VI группа).
39. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VII группа).
40. Классификация дефектов и повреждений рельсов (VIII группа).
41. Классификация дефектов и повреждений рельсов (IX группа).
42. Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов.
43. Обнаружение дефектов в центральной части головки рельсов.
44. Нормативное устройство и содержание рельсовой колеи.
45. Порядок организации диагностики геометрии рельсовой колеи.
46. Устройство путеизмерительной тележки, навыки, настройки, использования и поддержания в работоспособном состоянии.
47. Чтение графических диаграмм с оценкой отступлений по основным параметрам геометрии рельсовой колеи.
48. Использование путеизмерительных шаблонов и других средств измерения.
49. Порядок сопровождения мобильных путеизмерительных средств.
50. Организация работы при обнаружении неисправностей в содержании пути.

8.8.2 Пример билета к экзамену

УрГУПС АКО ИДПО 2018/19 уч. год	БИЛЕТ № по дисциплине «Диагностика железнодорожного пути»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<p><i>1. Ультразвуковые методы дефектоскопии.</i></p> <p><i>2. Устройство путеизмерительной тележки, навыки, настройки, использования и поддержания в работоспособном состоянии</i></p> <p><i>3. Обнаружение дефектов в центральной части головки рельсов.</i></p>		

8.8.3 Тематика контрольных работ

1. Каталог дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов.
2. Каталог дефектов и повреждений рельсов.
3. Комплексный контроль головки рельсов.
4. Комплексный контроль шейки рельсов.
5. Комплексный контроль подошвы рельсов.

6. Признаки дефектных и остродефектных элементов стрелочных переводов.
7. Признаки дефектных и остродефектных рельсов.
8. Рекомендуемые сферы рационального применения рельсов различных категорий.
9. Зарубежные системы контроля рельсов.
10. Контроль сварных стыков.
11. Порядок организации диагностики геометрии рельсовой колеи.
12. Организация работы при обнаружении неисправностей в содержании пути.

8.9 Тематика итоговой аттестационной работы

1. Реконструкция участка железнодорожного пути с применением современных путевых машин.
2. Реконструкция участка железнодорожного пути с разработкой мероприятий по лечению земляного полотна.
3. Модернизация участка железнодорожного пути с удлинением трубы на участке производства работ.
4. Проект капитального ремонта пути на новых материалах с укладкой бесстыкового пути и с заменой асбестового балласта на щебеночный.
5. Проект капитального ремонта пути на старогодных материалах с укладкой бесстыкового пути и с заменой асбестового балласта на щебеночный.
6. Анализ и проектирование мероприятий по подготовке железнодорожного пути под скоростное движение.
7. Модернизация двухпутного участка А-Б железнодорожного пути с его закрытием на несколько суток.
8. Организация текущего содержания железнодорожного пути на участке А-Б по участковой системе.
9. Проект сплошной замены рельсов на перегоне А-Б с одновременным выполнением среднего ремонта пути.
10. Проект капитального ремонта пути на новых материалах с укладкой бесстыкового пути и с очисткой щебеночного балласта.
11. Проект капитального ремонта пути на старогодных материалах с укладкой бесстыкового пути и с очисткой щебеночного балласта.
12. Реконструкция участка А-Б железнодорожной линии с разработкой мероприятий по повышению устойчивости земляного полотна.
13. Особенности текущего содержания железнодорожного пути на малодеятельных линиях.
14. Сплошная замена рельсов и стрелочного перевода на участке А-Б в период между капитальными ремонтами пути.

Список используемых источников

Основная литература

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
3. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
5. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
6. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
7. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
8. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.
9. Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.
10. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
11. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.
12. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.
13. Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.
14. Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.
15. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.

16. Сварка рельсов алюминотермитная методом промежуточного литья. Технические условия. ТУ 0921-258-01124323-2008, утверждены ОАО «РЖД» 17.12.2008 и Изменение №2 от 01.04.2009.
17. СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.
18. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.
19. Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.
20. Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.
21. Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.
22. Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.
23. Плиты железобетонные безбалластного мостового полотна для металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Общие технические условия. ОСТ 32.72-97, утвержден МПС РФ 29.01.97 №С-118у.
24. СП 119.13330.2012 Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №276.
25. Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.
26. Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.
27. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.
28. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
29. Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.
30. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.
31. Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/Скутина О. Л., Тихонов П. М. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011.
32. Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.

33. Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.
34. Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2003.
35. Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.
36. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна. В 4-х частях. Часть 1. Расчет осадки основания земляного полотна./ Скутин Д.А. Скутина О. Л. - Екатеринбург: УрГУПС, 2015.
37. Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.
38. Железнодорожный путь: Учебное пособие/ Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013.
39. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.
40. Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.
41. Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/ Скутина О. Л., Тихонов П. М. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011.
42. Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.
43. Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.
44. Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2003.
45. Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.
46. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна. В 4-х частях. Часть 1. Расчет осадки основания земляного полотна./ Скутин Д.А. Скутина О. Л. - Екатеринбург: УрГУПС, 2015.
47. Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.

48. Железнодорожный путь: Учебное пособие/ Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013.
49. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.
50. Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.
51. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
52. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
53. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
54. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
55. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
56. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.
57. Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждены МПС РФ 31.03.2000.
58. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
59. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
60. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
61. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
62. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
63. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
64. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
65. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

- 66.Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.
- 67.ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
- 68.Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.
- 69.Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.
- 70.Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.
- 71.Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.
- 72.Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.
- 73.Сварка рельсов алюминиотермитная методом промежуточного литья. Технические условия. ТУ 0921-258-01124323-2008, утверждены ОАО «РЖД» 17.12.2008 и Изменение №2 от 01.04.2009.
- 74.СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.
- 75.Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.
- 76.Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.
- 77.Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.
- 78.Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.
- 79.Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.
- 80.Плиты железобетонные безбалластного мостового полотна для металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Общие технические условия. ОСТ 32.72-97, утвержден МПС РФ 29.01.97 №С-118у.
- 81.СП 119.13330.2012 Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №276.
- 82.Состав рельсовозный для перевозки 800-метровых плетей. Инструкция по эксплуатации, утверждена МПС РФ от 31.05.1988 № ЦП-4596.
- 83.Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного повышенной вместимости РС-800/3, утверждена МПС РФ 31.05.1988.

84. Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного пятиярусного РС-800/1-5 утверждена ОАО «РЖД» 10.07.2007.
85. Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.
86. Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.
87. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.
88. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
89. Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.
90. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.
91. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5).
92. Нормы покилометрового запаса материалов верхнего строения пути для главных путей железных дорог и порядок их применения, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2010 № 2428р.
93. Чертеж ПТКБ ЦП Торцевой башмак.
94. Об утверждении регламентов организации, технического обслуживания, инструкции по эксплуатации системы контроля погодно-геофизических параметров среды на сети железных дорог ОАО «Российские железные дороги» (распоряжение ОАО «РЖД» от 13.07.2010 № 1517р).
95. Рекомендации по проведению ревизии состояния бесстыкового пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 23.07.2008 № ЦПП-8/31.
96. Правила и технологии выполнения основных работ при текущем содержании пути, утверждены МПС РФ 30.06.1997 № ЦПТ-52.
97. Инструкция на сборку, укладку, эксплуатацию и ремонт пути с бесподкладочным рельсовым скреплением АРС на железобетонных шпалах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2013 № 2986р.
98. Инструкция на сборку, укладку и эксплуатацию пути с различными модификациями рельсового скрепления ЖБР на железобетонных шпалах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.08.2013 № 1815р.
99. Инструкция на сборку, укладку и эксплуатацию пути с анкерным рельсовым скреплением ПАНДРОЛ-350 на железобетонных шпалах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 12.11.2012 № 2270р.
100. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2013 № 75р.

101. Временные технические указания по сборке, укладке и эксплуатации пути с бесподкладочным рельсовым скреплением типа КПП-5 на железобетонных шпалах, утверждена ОАО «РЖД» 15.08.2008.
102. Инструкция по подготовке к работе в зимний период и организации снегоборьбы на железных дорогах, в других филиалах и структурных подразделениях ОАО «РЖД», а также его дочерних и зависимых обществах, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 22.10.2013 №2243р.
103. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.
104. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.
105. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.
106. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.
107. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.
108. Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.
109. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.
110. ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.
111. Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.
112. ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
113. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.
114. Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.
115. Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.
116. Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.

117. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.
118. Сварка рельсов алюминотермитная методом промежуточного литья. Технические условия. ТУ 0921-258-01124323-2008, утверждены ОАО «РЖД» 17.12.2008 и Изменение №2 от 01.04.2009.
119. СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.
120. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.
121. Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.
122. Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.
123. Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.
124. Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.
125. Плиты железобетонные безбалластного мостового полотна для металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Общие технические условия. ОСТ 32.72-97, утвержден МПС РФ 29.01.97 №С-118у.
126. СП 119.13330.2012 Свод правил. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. Утвержден Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №276.
127. Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.
128. Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.
129. Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.
130. Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.
131. Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.
132. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*.
133. Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/Скутина О. Л., Тихонов П. М. -Екатеринбург: УрГУПС, 2011.

134. Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.
135. Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.
136. Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2003.
137. Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.
138. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна. В 4-х частях. Часть 1. Расчет осадки основания земляного полотна./ Скутин Д.А. Скутина О. Л. - Екатеринбург: УрГУПС, 2015.
139. Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.
140. Железнодорожный путь: Учебное пособие/ Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С. - Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013.
141. Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.
142. Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.
143. Неразрушающий контроль. Кн.1: Общие вопросы. Контроль проникающими веществами: Практ. Пособие/А.К.Гурвич, И.Н.Ермолов, С.Г.Сажин: под ред В.В.Сухорукова. -М.: Высш.шк., 1992.-242 с.:ил.
144. Неразрушающий контроль рельсов при их эксплуатации и ремонте/Под ред. А.К.Гурвича. - М.: Транспорт, 1983.-318 с.
145. Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учебное пособие/ А.А.Марков, Е.А.Кузнецова. - СПб.: 2010-290с.
146. Приказ МПС РФ №12-Ц от 126.08.94 г. «О переходе на новую систему ведения путевого хозяйства на основе повышения технического уровня и внедрения ресурсосберегающих технологий».
147. Положение и системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог Российской Федерации. - Приказ МПС РФ № 2ЦЗ от 25.02.97 г.
148. Гурвич А.К., Кузьмина Л.И. Справочные диаграммы направленности искателей ультразвуковых дефектоскопов. – Киев.: Техника, 1980. -101 с.
149. Дефектоскоп типа АВИКОН-01. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - СПб: ОАО «Радиоавионика», 1997.
150. Дефектоскоп типа РДМ-33. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. -Кишинев, РДМ, 2006.

151. Дефектоскоп типа АВИКОН-11. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - СПб.,: ОАО «Радиоавионика», 2005.
152. Дефектоскоп типа РДМ-22. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - Кишинев, РДМ, 2006.
153. Инструктивные материалы по сварочно-наплавочным работам в путевом хозяйстве. Ч. III/ Главное управление пути МПС РФ. -: Транспорт, 1993.
154. Рекомендации по ведению документации по дефектоскопии рельсов.- ЦП-99/96 от 02.08.78.
155. Обучающая компьютерная программа по формированию развертки типа В при скоростном ультразвуковом контроле рельсов. – СПб.: ОАО «Радиоавионика», 1996.
156. Гурвич А.К., Давыдкин А.В. Основные положения классификатора типоразмеров дефектов в рельсах. - «В мире неразрушающего контроля», 2002, № 1(15). - с. 61-63.
157. Гурвич А.К. Контроледоступность и контролепригодность рельсов. - «В мире неразрушающего контроля», 2006, №1(31). - с. 64-65.
158. Распоряжение №275 ОАО «РЖД» - «О порядке перехода на новые нормы периодичности контроля рельсов».
159. МУ 07.15-98. Методические указания по контролю участков рельсов с механическими повреждениями поверхности катания. М., 1998
160. МУ 07.82-2009. Методические указания по ультразвуковому контролю участка рельса с повреждением поверхности катания. М., 2009
161. ПР 07.41-2006. Правила контроля стыков алюминио-термитной сварки рельсов в пути. М., 2006
162. Горинов А.В. Изыскание и проектирование железных дорог. М., 1979
163. Матвеев С.И. Инженерная геодезия. М., 2007

Дополнительная литература

1. Состав рельсовозный для перевозки 800-метровых плетей. Инструкция по эксплуатации, утверждена МПС РФ от 31.05.1988 № ЦП-4596.
2. Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного повышенной вместимости РС-800/3, утверждена МПС РФ 31.05.1988.
3. Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного пятирусного РС-800/1-5 утверждена ОАО «РЖД» 10.07.2007.
4. ТИ 07.42-2004. Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю сварных стыков рельсов в рельсосварочных предприятиях и в пути. М., 2006
5. Нормативные документы системы аккредитации лабораторий неразрушающего контроля на федеральном железнодорожном транспорте. - СПб., НК-Центр, 2001.
6. Правила сертификации персонала по неразрушающему контролю технических объектов железнодорожного транспорта. ПР 32-113-98.- СПб., НК-Центр, 1998;

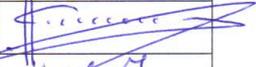
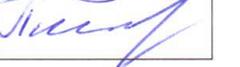
7. Правила ремонта ультразвуковых и магнитных съемных рельсовых дефектоскопов. ЦПТ-95.-М.:Транспорт, 1983 г.
8. Кретов Е Ф. Ультразвуковая дефектоскопия в энергомашиностроении. – СПб.: Издательство «СВЕН», 2007. – 296с.
9. ГОСТ 8486-86. Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.

Составители программы и согласующие

Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель специализации, инженер ИДПО	Лавров В.А.	23.05.19	

Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Директор ИДПО АКО	Штин А.Н.	29.05.19	
Начальник УМО ИДПО	Шумаков К.Г.	29.05.19	
Ответственный по СМК ИДПО, старший преподаватель	Пичугина Л.М.	29.05.19	

Реестр ППС привлекаемого к реализации ДПП

№	Наименование ДПП, темы (дисциплины)	Ф.И.О. преподавателя	Должность, ученая степень, звание
	ДПП ПП «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Управление техническим состоянием железнодорожного пути»	Лавров В.А., руководитель специализации	Инженер ИДПО АКО
1	Конструкции ЖД пути.	Исламов А.Р.	Доцент кафедры «Путь и ЖД строительство», УрГУПС
2	Земляное полотно.	Скутин Д.А.	Зав. Лаборатории «Земляное полотно» НИЧ УрГУПС
3	Земляное полотно.	Скутина О.Л.	доцент, к.т.н., кафедры «Путь и ЖД строительство», УрГУПС
4	Бесстыковой путь. Путевые работы.	Лавров В.А.	Инженер ИДПО АКО, Управление Сверд. ЖД, начальник тех. отдела, стаж работы 22 года.
5	Изыскания ЖД	Аккерман Г.Л.	профессор, д.т.н., кафедры «Путь и ЖД строительство», УрГУПС
6	Текущее содержание пути. Путевые машины.	Дуплякин М.К.	ассистент кафедры «Путь и ЖД строительство», УрГУПС
7	Управление путевым комплексом.	Сай В.М.	профессор, д.т.н., кафедры «Путь и ЖД строительство», УрГУПС
8	Неразрушающий контроль рельсов.	Зацепин А.Ф.	доцент, к.т.н., УрФУ

Лабораторные работы:

Конструкции ЖД пути – 3 ч.;

Конструкции бесстыкового пути – 3 ч.;

Земляное полотно – 2 ч.;

Путевые машины – 2 ч.;

Текущее содержание пути – 4 ч.

Путевые работы – 2 ч.