

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  
« 29 » сентября 2017г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

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

Екатеринбург  
2017

## Содержание

Общая характеристика программы .....	3
1. Цель .....	4
2. Планируемые результаты обучения .....	5
3. Учебный план программы .....	12
4. Календарный учебный график.....	14
5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) .....	15
6. Организационно-педагогические условия .....	27
7. Формы аттестации .....	29
8. Оценочные материалы .....	34
Список используемых источников .....	47
Составители программы и согласующие .....	58

## **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).

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.

ДПП ПП трудоемкостью 512 часов реализуется по очно-заочной форме обучения: очное обучение — 312 часов, заочное обучение — 200 часов. Срок освоения 6 месяцев (24 недели).

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

Код	Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
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.
ОК-2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства.	знать основы психологии, психической саморегуляции и взаимоотношений между работниками в коллективе для достижения общего результата.	уметь разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, учиться на собственном опыте и опыте других.	Владеть навыками общения с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к саморазвитию и повышению профессионального мастерства.
ОПК-1	способность работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.	знать общий курс информатики и программирования.	уметь работать с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.	владеть работой с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных.
ПК-1	способность осуществлять контроль качества используемых на	знать требования по контролю качества используемых на объекте	уметь осуществлять контроль качества используемых на	владеть методами контроля качества используемых на

	объекте строительства, реконструкции и ремонта материалов и конструкций.	строительства, реконструкции и ремонта материалов и конструкций.	объектах материалов и конструкций.	объектах строительства реконструкции и ремонта материалов и конструкций.
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.
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.
ПК-4	способность организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации	знать основы управления, организации производства на железнодорожном транспорте.	уметь организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда.	организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда.



	персонала.			
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 железнодорожного 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.
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.
ПК-7	способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	знать техническую документацию по разработке проектов по ремонту железнодорожного 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.
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	уметь формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства,	формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства, реконструкции и ремонтов

	железнодорожного пути и сооружений.	строительства, реконструкции и ремонтов железнодорожного пути и сооружений.	реконструкции и ремонтов железнодорожного пути и сооружений.	железнодорожного пути и сооружений.
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.
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.
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	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	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	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

	содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	работ по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	по текущему содержанию, капитальному ремонту и реконструкции железнодорожного пути.	и реконструкции железнодорожного пути.
ПК-12	способность организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.	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 обустройств.
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 железнодорожного 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 и ремонтам железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.
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 железнодорожного 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.

### **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 ПП:** высшее (инженер, бакалавр, специалист, магистр).

**Форма обучения:** очно-заочная.

**Трудоемкость:** 512 часов, в т.ч. очное обучение - 312 часов, заочное обучение - 200 часов.

**Срок освоения:** 6 месяцев (24 недели).

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

## Учебный план

**профессиональной переподготовки по теме: "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.**

**Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

№ п/п	Наименование дисциплин	Всего часов	Всего часов очного обучения	Всего часов заочного обучения	Очная часть обучения									Заочная часть обучения	
					Контактная работа					Самостоятельная работа				Изучение материала при помощи учебной литературы	Стажировка
					Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы, тренинги	Защита, тестирования	Зачет	Экзамен	Выполнение проектных работ	Выполнение контрольных работ	Выполнение ИАР		
<b>I семестр</b>															
1	Конструкции верхнего строения пути	55	35	20	4	12	12	1	0	2	0	4		20	
2	Конструкции земляного полотна	44	24	20	4	0	0	2	2	0	16			20	
3	Бесстыковой путь	39	19	20	4	4	4	1	0	2		4		20	
4	Путевые работы	39	19	20	4	4	4	1	0	2		4		20	
5	Искусственные сооружения	44	24	20	4	0	0	2	2	0	16	0		20	
	<b>Итого за I семестр</b>	<b>221</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>II семестр</b>															
1	Путевые машины	52	32	20	4	4	4	2	2	0	16			20	
2	Текущее содержание пути	47	27	20	4	8	8	1	0	2	0	4		20	
3	Диагностика пути	44	24	20	4	0	0	2	2	0	16	0		20	
	<b>Итого за II семестр</b>	<b>143</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>
<b>III семестр</b>															
1	Стажировка	40	0	40											40
2	Подготовка и защита итоговой аттестационной работы (ИАР)	108	108	0				4					104		
	<b>Итого за III семестр</b>	<b>148</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>0</b>	<b>40</b>
	<b>ИТОГО за весь курс</b>	<b>512</b>	<b>312</b>	<b>200</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>104</b>	<b>160</b>	<b>40</b>

#### 4 Календарный учебный график

**профессиональной переподготовки по теме: "Строительство железных дорог, мостов и  
Управление техническим состоянием железнодорожного пути»**

Семестр	Количество часов						Всего	
	<b>I</b>	РД1.1	РД1.2	РД1.3	РД1.4	РД1.5		РД1.6
ЛПЛРТ						СИМ, ВПКР		
10		10	10	10	10	10	144	
<b>II</b>	РД2.1	РД2.2	РД2.3	РД2.4	РД2.5	РД2.6	5-8 недель	
	ЗПКР, ЗЭ		ЛПЛРТ				СИМ, ВПКР	
	8	9	10	10	10	6	96	
<b>III</b>	9 недель					РД3.1	РД3.2	РД3.3
	СТ, ВИАР					ЗПКР, ЗЭ		ЗИАР
	144					6	5	4
<b>ИТОГО:</b>							<b>512</b>	

ЛПЛРТ	- лекции, практические занятия, лабораторные работы, тренинги;
СИМ	- самостоятельное изучение материала при помощи учебной литературы;
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)

### 5.1 Рабочая программа дисциплины «Конструкции верхнего строения пути»

Всего часов — 55, в том числе: очное обучение — 35, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Инженерная геодезия.</b>				
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	2	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	4	1	ПК-9
<b>Раздел 2. Организация и производство технических изысканий.</b>				
2.1. Организация технических изысканий. Выполнение технических изысканий. Проектирование вторых и третьих путей.	Лекция	0.5	1	ПК-9
<b>Раздел 3. Изыскания и проектирование железных дорог.</b>				
3.1. Тяговые расчеты. План и продольный профиль. Трассирование железных дорог. Технико-экономическое сравнение вариантов	Лабораторная работа	4	1	ПК-9
3.2. По теме раздела 3	Практическое занятие	4	1	
<b>Раздел 4. Габариты и габаритные расстояния</b>				
4.1 Габариты приближения строений. Габариты подвижного состава. Габариты погрузки. Негабаритные грузы. Увеличение габаритных расстояний в кривых.	Лекция	0.5	2	ПК-2,4
<b>Раздел 5. Рельсы</b>				
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
<b>Раздел 6. Скрепления. Стыковые и</b>				

<b>промежуточные рельсовые скрепления.</b>				
6.1 Конструкция стыков. Элементы стыковых 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	Лекция	0.5	2	ПК-13,14
<b>Раздел 7. Балластный слой.</b>				
7.1 Назначение и требования, предъявляемые к балластному слою. Балластные материалы. Поперечные профили балластной призмы. Сроки очистки и пополнения балластного слоя.	Лекция	0.5	2	ПК-13,14
<b>Раздел 8. Особенности устройства колеи в прямых и кривых участках пути</b>				
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	4	2	ПК-13,14
<b>Раздел 9. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях и подходах к ним</b>				
9.1 Особенности работы и устройства пути на мостах. Устройство пути в железнодорожных тоннелях. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям.	Лекция	0.5	2	ПК-13,14
<b>Раздел 10. Основные виды соединений и пересечений рельсовых путей</b>				
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	1	ПК-13,14
<b>Раздел 11. Основные геометрические параметры стрелочных переводов и их расчет</b>				
11.1 Расчет основных деталей стрелочных переводов. Координаты для разбивки переводной кривой. Эпюра стрелочного перевода. Разбивка стрелочных переводов в кривых.	Лабораторная работа	4	1	ПК-13,14
11.2. По теме раздела 11	Практическое занятие	4		ПК-13,14
Контрольная работа		4		ПК-13,14



Тестирование		1		
Экзамен		2		
<b>ИТОГО:</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	

## 5.2 Рабочая программа дисциплины «Конструкции земляного полотна»

Всего часов — 44, в том числе: очное обучение — 24, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне</b>				
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
<b>Раздел 2. Расчеты устойчивости земляного полотна</b>				
2.1 Нагрузки на земляное полотно. Расчеты устойчивости откосов и склонов.	Лекция	2	6	ПК-9,13,14
<b>Раздел 3. Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна</b>				
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
<b>Проектная работа</b>		16	2	ПК-9,13,14
<b>Защита</b>		1		
<b>Зачет</b>		2		
<b>ИТОГО:</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	

### 5.3 Рабочая программа дисциплины «Бесстыковой путь»

Всего часов — 39, в том числе: очное обучение — 19, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
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 остродефектным местом) рельсовой плети.	Лекция	1	2	ПК-8,9,13,14
7.1 По теме раздела 7	Практическое занятие	2	2	
8. Особенности работы бесстыкового пути. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях	Лекция	0.5	2	ПК-8,9,13,14
9. Специальные требования к элементам бесстыкового пути	Лекция	0.5	2	ПК-8,9,13,14
10. Ведение технической документации по бесстыковому пути	Практическое занятие	2	2	ПК-8,9,13,14
<b>Контрольная работа</b>		4		ПК-3,8,9,13,14
<b>Экзамен</b>		2		ПК-8,9,13,14
<b>Тестирование</b>		1		
<b>ИТОГО:</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	

## 5.4 Рабочая программа дисциплины «Путевые работы»

Всего часов — 39, в том числе: очное обучение — 19, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Классификация железнодорожных линий и путей</b>				
1.1 Специализация железнодорожных линий. Классы железнодорожных линий и путей. Приказ по допускаемым скоростям движения поездов.	Лекция	1	6	ПК-13,14
1.2 Определение группы и категорий железнодорожных линий и путей	Практическое занятие	4	-	ПК-13,14
<b>Раздел 2. Воздействия направленные на железнодорожный путь</b>				
2.1 Рассматриваются различные факторы и степень их воздействия на ж/д путь в разное время года. Надежность пути.	Лекция	1	6	ПК-13,14
<b>Раздел 3. Виды, назначение и состав работ по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути</b>				
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
3.2 Оптимальное окно, необходимое окно. Расчеты.	Лабораторная работа	4		
<b>Тестирование</b>		1		
<b>Контрольная работа «Разработка</b>		4		ПК-3

технологического процесса на выполнение работ в «окно»» (15 вариантов).				
<b>Экзамен</b>		2		ПК-2,3,13,14
<b>ИТОГО:</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	

## 5.5 Рабочая программа дисциплины «Искусственные сооружения»

Всего часов — 44, в том числе: очное обучение — 24, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Искусственные сооружения</b>				
1.1 Классификация искусственных сооружений по назначению и эксплуатационным данным. Основные конструктивные элементы моста.	Лекция	1	5	ПК- 2, 10-12
<b>Раздел 2. Виды искусственных сооружений</b>				
2.1 Железобетонные мосты. Металлические мосты. Каменные и бетонные трубы	Лекция	1	5	ПК- 2, 10-12
<b>Раздел 3. Опоры мостов</b>				
3.1 Концевые и промежуточные опоры. Классификация свай. Фундаменты мелкого заложения. Сооружение фундаментов глубокого заложения. Опорные части.	Лекция	1	5	ПК- 2, 10-12
<b>Раздел 4. Тоннели, водопропускные трубы, подпорные стены</b>				
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	5	
<b>Проектная работа</b>		16		ПК- 2, 10-12
<b>Защита</b>		2		
<b>Зачет</b>		2		
<b>ИТОГО:</b>		<b>44</b>	<b>24</b>	<b>20</b>

## 5.6 Рабочая программа дисциплины «Путевые машины»

Всего часов — 52, в том числе: очное обучение — 32, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Основные виды путевых машин и механизмов</b>				
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	5	ПК-13
1.2 Устройство и конструкция ремонтно-строительных машин. Машинизированная выправка пути».	Практическое занятие	4	5	ПК-13
<b>Раздел 2. Путевой электрический и гидравлический инструмент</b>				
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	5	ПК-13
2.2 Устройство путевого инструмента.	Лабораторные работы	4	5	ПК-13
<b>Проектная работа «Расчет выправки кривых».</b>		16		ПК-13
<b>Защита</b>		2		
<b>Зачет</b>		2		
<b>ИТОГО:</b>	<b>52</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	

## 5.7 Рабочая программа дисциплины «Текущее содержание пути»

Всего часов — 47, в том числе: очное обучение — 27, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Организация текущего содержания пути</b>				
1.1 Основные требования к текущему содержанию пути. Организационная структура участковой системы текущего содержания пути. Порядок и сроки технических осмотров пути. Планирование работ по текущему содержанию.	Лекция	1	4	ПК-12

Планирование работ по результатам проверки пути вагоном-путеизмерителем. Устранение отступлений и причин, вызывающих их.				
1.2 Расшифровка ленты вагона-путеизмерителя.	Практическое занятие	4	-	ПК-12
<b>Раздел 2. Правила и технология выполнения работ по текущему содержанию пути</b>				
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	4	ПК-12
2.2. Выправка участка пути с применением оптического прибора.	Практическое занятие	4	-	ПК-12
<b>Раздел 3. Измерительный инструмент</b>				
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	4	ПК-12
3.2 Работа с измерительным инструментом. Измерение зазоров стыков, параметров стрелочного перевода.	Лабораторные работы	8	-	ПК-12
<b>Раздел 4. Подготовка хозяйства пути к зиме</b>				
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	4	ПК-12
<b>Раздел 5. Подготовка хозяйства пути к пропуску весенних вод</b>				
5.1 Подготовка к весеннему паводку. Пропуск весенних и ливневых вод. Техника применения защитных мер от размыва. Ликвидация последствий паводка.	Лекция	0.5	4	ПК-12
<b>Контрольная работа «Разработка</b>				ПК-12

технологических карт на работы по текущему содержанию пути» – 15 вариантов.		4		
<b>Экзамен</b>		2		
<b>Защита</b>		1		
<b>ИТОГО:</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	

## 5.8 Рабочая программа дисциплины «Управление путевым комплексом и диагностика пути»

Всего часов — 44, в том числе: очное обучение — 24, заочное — 20.

Наименование раздела, темы	Вид занятий	Число часов		Компетенция
		Очная часть	Заочная часть	
<b>Раздел 1. Управление путевым комплексом</b>	Лекция	1		
<b>Раздел 2. Качество и контроль качества продукции</b>				
2.1 Классификация контроля качества по этапам выполнения, по систематичности и по методам. Физические методы неразрушающего контроля. Уточнение понятия «дефект» применительно к неразрушающему контролю рельсов. Классификация характеристик дефекта. Тип и вид дефекта. Типоразмеры дефектов в рельсах	Лекция	0,5	3	ПК-14
<b>Раздел 3. Система неразрушающего контроля</b>				
3.1 Понятие об основных параметрах метода неразрушающего контроля. Метод и вариант метода неразрушающего контроля. Определение понятий: «Система неразрушающего контроля», «Эффективная система неразрушающего контроля». Принципы формирования эффективных систем неразрушающего контроля с учетом надежности комплекса. Методы ультразвукового и магнитного контроля. Основные параметры. Понятие о коэффициенте выявляемости и эквивалентной площади дефекта.	Лекция	0,5	3	ПК-14
<b>Раздел 4. Ультразвуковые дефектоскопы для контроля отдельных участков и сечений рельсов в пути. Съёмные дефектоскопы для сплошного контроля рельсов и стрелочных переводов.</b>				
4.1 Назначение, основные технические характеристики и основные параметры ультразвуковых дефектоскопов типа РДМ-33, УД2-102 ПЕЛЕНГ, АВИКОН-02Р. Технические характеристики, элементарная	Лекция	0,5	3	ПК-14

функциональная схема, органы управления, схемы прозвучивания рельсов, методы и основные параметры контроля дефектоскопов типа АВИКОН-11, РДМ-22.				
<b>Раздел 5. Специфика контроля рельсов и стрелочных переводов съёмными и мобильными средствами и оформления результатов</b>				
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	3	ПК-14
<b>Раздел 6. Периодичность контроля рельсов и стрелочных переводов. Разработка графика работы средств дефектоскопии</b>				
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	4	ПК-14
<b>Раздел 7. Организация обучения операторов, технического обслуживания средств дефектоскопии, ведения технической документации</b>				
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 к отчетной документации о результатах дефектоскопирования рельсов.	Лекция	0,5	4	ПК-14



<b>Проектная работа</b> «Разработка графика периодичности проверок рельсового хозяйства съёмными дефектоскопными средствами» (15 вариантов).		16		ПК-14
<b>Тестирование</b> (Обучающе-тестирующая компьютерная программа «Расшифровка дефектограмм у.з. контроля. Принципы, практика. Сигналы от реальных дефектов.»)		2		
<b>Зачет</b>		2		
<b>ИТОГО:</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	

## 5.9 Рабочая программа стажировки

Стажировка содержит всего часов – 40, в том числе: аудиторных – 0, самостоятельных – 40.

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	8	ПК-1,2,3,4,9,13,14
2 Практическое изучение конструкций земляного полотна		4	ПК-2,10,13,14
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.		5	ПК-1,2,3,4,6,8,9,13,14 ОК-1 ОК-2 ОПК-1
4 Практическое изучение капитальных путевых работ.		5	ПК-1,2,3,4,13,14
5 Практическое изучение конструкций мостов и водопропускных труб.		4	ПК-1,2,4,6,10-12
6 Практическое изучение работы путевых машин на капитальных работах и текущем содержании пути.		5	ПК-1,2,4,6,7,13

7	Практическое изучение работ по текущему содержанию пути.	5	ПК-2,4,5,12 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 ОПК-1

## **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 м<sup>2</sup>, 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. Конструкции верхнего строения пути	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
2. Конструкции земляного полотна	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
3. Бесстыковой путь	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
4. Путевые работы	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
5. Искусственные сооружения	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
6. Путевые машины	экзамен	устно по билетам	Отл, хор, удовл., неудовл.
7. Текущее содержание пути	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет
8. Управление путевым комплексом и диагностика пути.	зачет	устно по вопросам	Зачет/незачет

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 так же содержат ошибочные суждения	Анализ ситуации верный, рекомендации содержат ошибочные суждения	Анализ ситуации верный, рекомендации соответствуют выводам анализа
Требования к	Минимальное	Содержание	Содержание	Содержание

выполнению контрольных и проектных работ и качеству их выполнения	соответствие требованиям	соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление не в полной мере соответствует требованиям	соответствует требованиям, имеются незначительные ошибки. Оформление в полной мере соответствует требованиям	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.

Таблица 7.4

Критерии оценивания итоговой аттестации

Критерии оценки	Неудовлетворительно	Уровень 1 (оценка «удовлетворительно»)	Уровень 2 (оценка «хорошо»)	Уровень 3 (оценка «отлично»)
Актуальность и	Тема не актуальна,	Тема актуальна,	Работа	Выбор темы

обоснование выбора темы	работа выполнена с нарушением целевой установки	работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы	выполнена в соответствии с целевой установкой, тема актуальна и после незначительной доработки может быть внедрена на производстве	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 вывода одного из наиболее значимых выводов	Раскрыты цель и задачи ВКР, допущена погрешность в логике вывода 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 свою актуальность	Применены новые технологии	Применены и обоснованы с научной точки зрения новые технологии
Качество доклада (композиция, полнота представления работы, убежденность)	Работа представлена не полностью, выступление не структурировано, недостаточно	Работа представлена полностью, доклад структурирован, но длительность выступления	Доклад структурирован, работа представлена полностью, но автор не сумел	Доклад хорошо построен, работа представлена полностью, автор умеет



автора)	раскрываются причины выбора и актуальность темы	превышает регламент	убедить	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

### 8.1 Дисциплина «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 скреплений. Токопроводящие и изолирующие стыки.
6. Классификация промежуточных скреплений. Требования к промежуточным скреплениям. Скрепления 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 билета к зачету

<b>УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Конструкции верхнего строения</b> <b>пути»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<i>1. Российский стандарт на рельсы.</i> <i>2. Габариты приближения строений.</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 «Конструкции земляного полотна»

### 8.2.1 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

### 8.2.2 Пример билета к экзамену

<b>УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Конструкции земляного полотна»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<p><i>1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.</i></p> <p><i>2. Классификация дренажей. Основы расчета гравитационных дренажей.</i></p> <p><i>3. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.</i></p>		

### 8.2.3 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

## 8.3 Дисциплина «Бесстыковой путь»

### 8.3.1 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; уравнивательные 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.

### 8.3.2 Пример билета к зачету

<b>УрГУПС</b> <b>АКО</b> <b>ИДПО</b> <b>2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b>  <b>по дисциплине</b> <b>«Бесстыковой путь»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях.</li> <li>2. Закрепление плетей при укладке.</li> <li>3. Технология регулировки температурных напряжений рельсовых плетей.</li> </ol>		

### 8.3.3 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).

## 8.4 Дисциплина «Путевые работы»

### 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 содержанию 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 экзаменационного билета

<b>УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год</b>	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №</b>  <b>по дисциплине «Путевые работы»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:</b>
<i>1. Классы путей. 2. Критерии назначения основных видов ремонтов 3. Основные параметры технологического процесса</i>		

### 8.4.2 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 «Искусственные сооружения»

### 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

<b>УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Искусственные сооружения»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<i>1. Виды искусственных сооружений по назначению.</i> <i>2. Требования, предъявляемые к опорам каменных мостов.</i> <i>3. Дать определение габионов и фашин.</i>		

## 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 «Путевые машины»

### 8.6.1 Вопросы для экзамена

- 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 Путевые машины специального назначения.
- 11 Модульные путевые машины.
- 12 Машины для восстановления профиля головки рельс.
- 13 Составы для засорителей.
- 14 Специальные вагоны (платформы).
- 15 Контрольно-измерительные системы путевых машин. Классификация и назначение.
- 16 История развития путевых машин.
- 17 Дирекция по ремонту путевых машин.
- 18 Организация технического обслуживания путевых машин: система планово-предупредительного ремонта.
- 19 Виды ремонтов путевых машин, их назначение и периодичность.
- 20 Распределение путевой техники в сфере путевого хозяйства.

- 21 Путьевая машина как подвижная единица железнодорожного транспорта.
- 22 Сокращенные название путьевых машин.
- 23 Машины для смены путьевой решетки и ее элементов.
- 24 Машины для смены рельсовых плетей.
- 25 Машины для замены шпал.
- 26 Электробалластеры.
- 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 скреплений.
- 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 экзаменационного билета

УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № по дисциплине «Путьевые машины»	УТВЕРЖДАЮ: Директор ИДПО:
<p><i>1. Машины для укладки и разборки путьевой решетки. Виды и назначение.</i></p> <p><i>2. Путьевые машины специального назначения. Классификация.</i></p> <p><i>3. Гидравлические домкраты. Виды и назначение.</i></p>		

### 8.6.3 Тематика контрольных 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 «Текущее содержание 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

<b>УрГУПС</b> <b>АКО</b> <b>ИДПО</b> <b>2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b>  <b>по дисциплине</b> <b>«Текущее содержание пути»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Технология выполнения работ по одиночной смене рельсов.</i></li> <li>2. <i>Технология выполнения работ по отделке балластной призмы</i></li> <li>2. <i>Путевые шаблоны.</i></li> </ol>		

### 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-путеизмерителем.

## 8.8 Дисциплина «Управление путевым комплексом и диагностика пути»

### 8.8.1 Вопросы для зачета

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.

### 8.8.2 Пример билета к зачету

<b>УрГУПС АКО ИДПО 2017/18 уч. год</b>	<b>БИЛЕТ №</b> <b>по дисциплине</b> <b>«Управление путевым комплексом и</b> <b>диагностика пути»</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> <b>Директор ИДПО:</b>
<i>1. Ультразвуковые методы дефектоскопии.</i> <i>2. Условные размеры дефектов на развертке типа А.</i> <i>3. Обнаружение дефектов в центральной части головки рельсов.</i>		

### 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.

### 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**

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.

Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.

Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.

Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.

Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.

ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.

ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.

Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.

Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.

Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.

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.

СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.

Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.

Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.

Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.

Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.

Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.

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.

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.

Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.

Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.

Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.

Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.



Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.

СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*.

Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/Скутина О. Л., Тихонов П. М. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011.

Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.

Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.

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.

Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.

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.

Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.

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.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.

Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.

Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/Скутина О. Л., Тихонов П. М. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011.

Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.

Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.

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.

Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.

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.

Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.

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.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.

Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.

Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.

Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.

Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.

Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.

ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждены МПС РФ 31.03.2000.

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.

Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.

Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.

Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.

Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.

ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.

ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.

Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.

Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.

Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.

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.

СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.

Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.

Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.

Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.

Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.

Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.

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.

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.

Состав рельсовозный для перевозки 800-метровых плетей. Инструкция по эксплуатации, утверждена МПС РФ от 31.05.1988 № ЦП-4596.

Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного повышенной вместимости РС-800/3, утверждена МПС РФ 31.05.1988.

Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного пятиярусного РС-800/1-5 утверждена ОАО «РЖД» 10.07.2007.

Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.

Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.

Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.

Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.

Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.

СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*.

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).

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.

Чертеж ПТКБ ЦП Торцевой башмак.

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).

Рекомендации по проведению ревизии состояния бесстыкового пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 23.07.2008 № ЦПП-8/31.

Правила и технологии выполнения основных работ при текущем содержании пути, утверждены МПС РФ 30.06.1997 № ЦПТ-52.

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.

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.

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.

Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2013 №75р.

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.

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.

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены распоряжением Министерства транспорта от 21.12.2010 №286.

Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3212р.

Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением МПС РФ 01.07.2000 № ЦП-774.

Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2790р.

Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути, утверждены МПС РФ 30.09.2003 № ЦПТ-53.

Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений, утверждены МПС РФ 24.02.1999 ПОТ РО-32-ЦП-652-99.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути, утверждена МПС РФ 30.03.1998 № ЦП-544.

ГОСТ Р 54748-2011. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути.

Рельсы железнодорожные старогодные. Технические условия на ремонт, сварку и использование старогодных рельсов, утверждены МПС РФ 10.10.2003 № ЦПТ-80/350.

ГОСТ Р 51685-2013. Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности. ТУ 0921-118-01124328-2003 утверждены МПС РФ 01.04.2003.

Рельсы железнодорожные типа Р65 низкотемпературной надежности (НК) производства НТМК. ТУ 0921-145-01124328-2002, утверждены МПС РФ 17.05.2002.

Рельсы железнодорожные типа Р65 и Р65К повышенной износостойкости и контактной выносливости. ТУ 0921-125-01124323-2003, утверждены МПС РФ 01.11.2003.

Положение по учету и маркировке рельсовых сварных стыков в дистанции пути утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 25.08.2006 № ЦПД-19/349.

Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 №2499р.

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.

СТО РЖД 1.08.002-2009 «Рельсы железнодорожные, сваренные электроконтактным способом. Технические условия», утвержден распоряжением ОАО «РЖД» от 19.10.2009 №2111р.

Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2012 № 272р.

Технические указания по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 12.10.2011 №2195р.

Инструкция по содержанию искусственных сооружений, утверждена МПС РФ 28.12.1998 № ЦП-628.

Правила и технология укладки уравнильных приборов на мостах, утверждены МПС РФ 08.09.1989.

Правила и технология укладки уравнильных стыков на мостовых переходах, утверждены ОАО «РЖД» 26.05.2011.

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.

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.

Технические указания по ведению шпального хозяйства с железобетонными шпалами. Утверждены МПС СССР 17.07.1989 № ЦПТ-17. Актуализированная редакция от 01.10.2008.

Технические указания на переборку и применение старогодной путевой решетки на железобетонных шпалах, утверждены МПС РФ 29.12.1998 № ЦПТ-17/5.

Технические условия на перекладку плетей с заменой рабочего канта в кривых участках пути для различных типов рельсовых скреплений, утверждены ОАО «РЖД» 06.12.2009.

Технические указания по шлифованию рельсов, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 22.02.2011 г. № 388р.

Инструкция по применению и проектированию безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах на металлических пролетных строениях железнодорожных мостов, утверждена МПС РФ 01.01.1995.

СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*.

Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: Методические указания/Скутина О. Л., Тихонов П. М. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011.

Определение осадок земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1979.

Расчеты земляного полотна в сложных условиях: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/Грицык В. И. - Ростов н/Д: РИИЖТ, 1981.

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.

Определение необходимой плотности грунтов земляного полотна: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Грицык В. И. - Ростов-на-Дону: РИИЖТ, 1979.

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.

Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций/ Грицык В. И. - Москва: Маршрут, 2005.

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.

Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции/ Утв. 30.03.98 - Москва: Транспорт, 1998.

Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал/ Утв. 29.06.00 - Москва, 2000.

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.

Неразрушающий контроль рельсов при их эксплуатации и ремонте/Под ред. А.К.Гурвича. - М.: Транспорт, 1983.-318 с.

Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учебное пособие/ А.А.Марков, Е.А.Кузнецова. - СПб.: 2010-290с.

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».

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.

Гурвич А.К., Кузьмина Л.И. Справочные диаграммы направленности искателей ультразвуковых дефектоскопов. – Киев.: Техника, 1980. -101 с.

Дефектоскоп типа АВИКОН-01. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - СПб: ОАО «Радиоавионика», 1997.

Дефектоскоп типа РДМ-33. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. -Кишинев, РДМ, 2006.

Дефектоскоп типа АВИКОН-11. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. - СПб,: ОАО «Радиоавионика», 2005.

Дефектоскоп типа РДМ-22. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. -Кишинев, РДМ, 2006.

Инструктивные материалы по сварочно-наплавочным работам в путевом хозяйстве. Ч.III/ Главное управление пути МПС РФ. -:Транспорт, 1993.

Рекомендации по ведению документации по дефектоскопии рельсов.-ЦП-99/96 от 02.08.78.

Обучающая компьютерная программа по формированию развертки типа В при скоростном ультразвуковом контроле рельсов. –СПб.: ОАО «Радиоавионика», 1996.

Гурвич А.К., Давыдкин А.В. Основные положения классификатора типоразмеров дефектов в рельсах. - «В мире неразрушающего контроля», 2002, № 1(15). - с. 61-63.

Гурвич А.К. Контроледоступность и контролепригодность рельсов. - «В мире неразрушающего контроля», 2006, №1(31). - с. 64-65.

Распоряжение №275 ОАО «РЖД» - «О порядке перехода на новые нормы периодичности контроля рельсов».

МУ 07.15-98. Методические указания по контролю участков рельсов с механическими повреждениями поверхности катания. М., 1998

МУ 07.82-2009. Методические указания по ультразвуковому контролю участка рельса с повреждением поверхности катания. М., 2009

ПР 07.41-2006. Правила контроля стыков алюминио-термитной сварки рельсов в пути. М., 2006

Горинов А.В. Изыскание и проектирование железных дорог. М., 1979

Матвеев С.И. Инженерная геодезия. М., 2007

### **Дополнительная литература**

Состав рельсовозный для перевозки 800-метровых плетей. Инструкция по эксплуатации, утверждена МПС РФ от 31.05.1988 № ЦП-4596.

Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного повышенной вместимости РС-800/3, утверждена МПС РФ 31.05.1988.

Инструкция по эксплуатации состава рельсовозного пятиярусного РС-800/1-5 утверждена ОАО «РЖД» 10.07.2007.

ТИ 07.42-2004. Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю сварных стыков рельсов в рельсосварочных предприятиях и в пути. М., 2006


Нормативные документы системы аккредитации лабораторий неразрушающего контроля на федеральном железнодорожном транспорте. - СПб., НК-Центр, 2001.



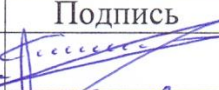


Правила сертификации персонала по неразрушающему контролю технических объектов железнодорожного транспорта. ПР 32-113-98.- СПб., НК-Центр, 1998;  
Правила ремонта ультразвуковых и магнитных съемных рельсовых дефектоскопов. ЦПТ-95.-М.:Транспорт, 1983 г.  
Кретов Е Ф. Ультразвуковая дефектоскопия в энергомашиностроении. – СПб.: Издательство «СВЕН», 2007. – 296с.  
ГОСТ 8486-86. Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.

## Составители программы и согласующие

### Составители программы

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Руководитель специализации, инженер УЦТБ АКО	Лавров В.А.	25.09.17	

### Согласующие

Должность	ФИО	Дата	Подпись
Директор ИДПО АКО	Штин А.Н.	27.09.17	
Заведующая учебно-методическим отделом ИДПО	Леванова В.Л.	27.09.17	
Ответственный по СМК ИДПО, старший преподаватель	Пичугина Л.М.	27.09.17	

Приложение к ДПП ПП 1

Реестр ППС привлекаемого к реализации ДПП

№	Наименование ДПП, темы (дисциплины)	Ф.И.О. преподавателя	Должность, ученая степень, звание
	<b>ДПП ПП «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Управление техническим состоянием железнодорожного пути»</b>	<b>Лавров В.А., руководитель специализации</b>	<b>Инженер ИДПО АКО</b>
1	Бесстыковой путь. Конструкции ЖД пути.	Кравченко Ю.М.	ст. преподаватель 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. Неразрушающий контроль рельсов. 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.