

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.05.2024 13:06:10
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e55b

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И
ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

для специальности
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Год поступления по УП:
2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПРОГРАММЫ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	54
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	59

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений** (далее — рабочая программа) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка) и с учетом примерной программы ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений (базовая подготовка среднего профессионального образования) для специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа профессионального модуля предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) *Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать выполнение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по профессиям рабочих:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах;

уметь:

- производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

- выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;

- производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;

знать:

- конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

- средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

- систему надзора и ремонта искусственных сооружений.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении - 796 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 387 часов, в том числе практические занятия - 110 часов, лабораторные работы – 24 часа;

- самостоятельная работа обучающегося - 193 часа;

- производственная практика (по профилю специальности) - 216 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на заочном отделении - 796 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 82 часа, в том числе практические занятия - 24 часа, лабораторные работы – 6 часов;

- самостоятельная работа обучающегося - 498 часов;

- производственная практика (по профилю специальности) - 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути
ПК 3.2	Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте
ПК 3.3	Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Рабочий тематический план профессионального модуля

3.1.1. Рабочий тематический план профессионального модуля (очное отделение)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	Производственная (по профилю специальности)
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1	Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	240	160	50	-	80	-	-	-
ПК 3.2	Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	153	102	42	-	51	-	-	-
ПК 3.3	Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	187	125	42	-	62	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	216	-	-	-	-	-	-	216
	Всего	796	387	134	-	193	-	-	216

Примечания: * — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

** — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточенно) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.1.2. Рабочий тематический план профессионального модуля (заочное отделение)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	Производственная (по профилю специальности)	
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
ПК 3.1	Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	240	34	10	-	206	-	-	-	-
ПК 3.2	Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	153	22	8	-	131	-	-	-	-
ПК 3.3	Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	187	26	12	-	161	-	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	216	-	-	-	-	-	-	-	216
	Всего	796	82	30	-	498	-	-	-	216

Примечания: * — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

** — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределенно) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2.1. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений (очное отделение)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			Всего	в т.ч. лаб. раб. и практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
<u>Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути</u>		<u>240</u>	<u>160</u>	<u>50</u>	<u>80</u>	
МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути		<u>240</u>	<u>160</u>	<u>50</u>	<u>80</u>	
Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути (всего)		178	116	34	62	
	<i>4 семестр</i>	96	64	6	32	
<i>1.1.1.Конструкция земляного полотна</i>		74	46	4	28	

	Содержание учебного материала Поперечные профили земляного полотна.	4	4	-	-	3
	Самостоятельная работа №1 Изучение конструктивных элементов поперечных профилей земляного полотна (насыпь и выемка).	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика.	6	6	-	-	3
	Практическое занятие № 1 Определение основных параметров и разработка поперечного профиля земляного полотна	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №2 Изучение дренирующих и слабодренирующих грунтов.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях.	4	4	-	-	2
	Самостоятельная работа №3 Устройство земляного полотна на болотах.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	6	6	-	-	2
	Самостоятельная работа №4 Изучение размеров ширины полосы отвода в зависимости от высоты насыпи или глубины выемки.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Отвод поверхностных вод.	8	8	-	-	2
	Практическое занятие № 2 Расчет гидравлический водоотводной канавы.	-	-	1	-	3
	Самостоятельная работа №5 Виды водоотводных сооружений.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Понижение уровня грунтовых вод.	6	6	-	-	2
	Практическое занятие № 3 Расчет глубины заложения подкюветного дренажа.	-	-	1	-	3

	Самостоятельная работа №6 Изучение видов дренажей.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Укрепительные и защитные устройства.	6	6	-	-	2
	Самостоятельная работа №7 Изучение защитных устройства в поймах рек.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна	6	6	-	-	2
	Самостоятельная работа №8 Пучины, причины образования, метод устранения.	4	-	-	4	
1.1.2.Верхнее строение пути (всего)		52	40	16	12	
<u>1.1.2. Верхнее строение пути (4 семестр)</u>		<u>22</u>	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	
	Содержание учебного материала Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления).	18	18	-	-	2
	Практическое занятие № 4 Осмотр и измерение элементов земляного полотна. Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м ³ на конкретное протяжение пути.	-	-	1	-	3
	Практическое занятие № 5 Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути.	-	-	1	-	3
	Самостоятельная работа №9 Изучение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути. Изучение размеров верхнего строения пути в зависимости от класса пути. Изучение современных промежуточных и рельсовых скреплений.	4	-	-	4	

	5 семестр	144	96	42+2	48	
1.1.2. Верхнее строение пути (5 семестр)		30	22	14	8	
Содержание учебного материала Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления).		8	8	-	-	
Практическое занятие № 6 Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.		-	-	2	-	3
Лабораторная работа № 1 Измерение и определение износа рельсов.		-	-	2	-	3
Практическое занятие № 7 Определение конструкции промежуточного скрепления.		-	-	2	-	3
Практическое занятие № 8 Определение конструкции рельсового стыкового скрепления.		-	-	2	-	3
Содержание учебного материала Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку.		10	10	-	-	2
Практическое занятие № 9 Определение условий укладки бесстыкового пути.		-	-	4	-	3
Самостоятельная работа №10 Изучение схем установки противоугонов на звеньевом пути. Длинномерные рельсы. Изучение схем токопроводящего и изолирующего стыков.		4	-	-	4	
Содержание учебного материала Конструкция пути на мостах.		4	4	-	-	2
Практическое занятие № 10 Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений.		-	-	2	-	3
Самостоятельная работа №11 Изучение основания для верхнего пути на мостах.		4	-	-	4	

1.1.3.Соединения и пересечения путей		43	26	12	17	
	Содержание учебного материала Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода. Переводные брусья. Изучение схем соединений и пересечений путей.	6	6	-	-	2
	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода.	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №12 Основные виды соединения и пересечения путей. Изучение основных элементов крестовинного блока с контррельсами. Схема укладки переводных брусьев. Изучение чертежа эпюры обыкновенного стрелочного перевода	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения	12	12	-	-	2
	Практическое занятие № 12 Определение вида, типа и марки стрелочного перевода.	-	-	2	-	3
	Практическое занятие № 13 Измерение геометрических параметров стрелочного перевода.	-	-	2	-	3
	Практическое занятие № 14 Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	-	-	4	-	3
	Самостоятельная работа №13 Изучение особенностей прохождения подвижного состава по стрелочным переводам при больших скоростях.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Глухие пересечения путей. Перекрестные стрелочные переводы.	2	2	-	-	2
	Самостоятельная работа №14 Устройство перекрестных стрелочных переводов.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Стрелочные съезды и стрелочные улицы. Переезды и приборы путевого заграждения.	6	6	-	-	2

	Практическое занятие № 15 Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №15 Изучение устройства стрелочных улиц. Изучение приборов путевого заграждения.	7	-	-	7	
1.1.4.Переезды и приборы путевого заграждения		9	4	2	5	
	Содержание учебного материала Классификация переездов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации. Конструкция переездных настилов. Изучение схемы железнодорожного переезда с указанием его обустройства.	4	4	-	-	2
	Практическое занятие № 16 Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №16 Выбор категории переезда. Изучение приборов путевого заграждения. Оборудование переездов. Методы хранения переездного настила. Изучение устройства заграждения переезда.	5	-	-	5	
Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи		62	44	16	18	
<u>1.2.1.Взаимодействие пути и подвижного состава</u>		<u>22</u>	<u>18</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	
	Габариты. Устройства вагонных и локомотивных колесных пар.	10	10	-	-	2
	Практическое занятие № 17 Определение габаритных расстояний и междупутий.	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №17 Изучение габаритов приближения строения.	3	-	-	3	
	Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь.	8	8	-	-	2
	Самостоятельная работа №18 Нормы и допуски содержания ширины колеи в прямых участках пути.	1	-	-	1	

<u>1.2.2. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.</u>		<u>40</u>	<u>26</u>	<u>14</u>	<u>14</u>	
	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню. Устройство рельсовой колеи в плане.	4	4	-	-	2
	Самостоятельная работа №19 Изучение норм возвышения одной нити по отношению к другой.	4	-	-	4	
	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане. Вписывание подвижного состава в кривые.	12	12	-	-	2
	Практическое занятие № 18 Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	-	-	4	-	3
	Практическое занятие № 19 Выполнение измерений пути по шаблону и уровню.	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №20 Нормы содержания рельсовой колеи в кривом участке пути.	4	-	-	4	
	Переходные кривые, их значение и устройство. Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса, на скоростных участках.	10	10	-	-	2
	Практическое занятие № 20 Расчет длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	-	-	4	-	3
	Практическое занятие № 21 Расчет укладки укороченных рельсов.	-	-	4	-	3
	Самостоятельная работа №21 Устройство кривого участка пути.	6	-	-	6	

Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений		153	102	42	51	
МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений		153	102	42	51	
	<i>5 семестр</i>	<i>90</i>	<i>60</i>	<i>20</i>	<i>30</i>	
Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений		90	60	20	30	
	Назначение и виды искусственных сооружений	2	2	-	-	3
	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2	2	-	-	2
	Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений	4	4	-	-	3
	Практическое занятие №1 Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Расчет скорости течения водотока и расхода воды	6	-	-	6	
	Эксплуатационные устройства искусственных сооружений.	6	6	-	-	3

	Практическое занятие №2 Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №3 Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем эксплуатационных обустройств искусственных сооружений.	6	-	-	6	
	Конструкция металлических мостов.	8	8	-	-	
	Практическое занятие №4 Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	-	-	4	-	3
	Самостоятельная работа №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем решеток металлических ферм	6	-	-	6	
	Конструкция опор капитальных мостов.	8	8	-	-	3
	Практическое занятие №5 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	-	-	2	-	3

	Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем столбчатых опор	4	-	-	4	
	Конструкция каменных и бетонных мостов.	8	8	-	-	3
	Конструкция железобетонных мостов.	10	10	-	-	3
	Практическое занятие №6 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем балочных железобетонных мостов.	4	-	-	4	
	Конструкция водопропускных труб, подпорных стен. Конструкция транспортных тоннелей	12	12	-	-	3
	Практическое занятие №7 Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №8 Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены	-	-	2	-	3

	Практическое занятие №9 Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем.	4	-	-	4	
	<i>6 семестр</i>	63	42	22	21	
Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений		63	42	22	21	
	Организация содержания искусственных сооружений	2	2	-	-	3
	Особенности эксплуатации искусственных сооружений	4	4	-	-	3
	Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	8	8	-	-	3
	Практическое занятие №10 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	-	-	4	-	3
	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению	2	2	-	-	3
	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода	6	6	-	-	3
	Практическое занятие №11 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	-	-	4	-	3
	Ведение технической документации по искусственным сооружениям	16	16	-	-	3
	Практическое занятие №12 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра	-	-	2	-	3

	Практическое занятие №13 Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №14 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №15 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №16 Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №17 Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №18 Оформление Книги малых искусственных сооружений	-	-	2	-	3
	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений	4	4	-	-	3
	Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.	21	-	-	21	
<u>Раздел 3.</u> <u>Выполнение работ</u> <u>по неразрушающему</u> <u>контролю рельсов</u>		<u>187</u>	<u>125</u>	<u>20+22</u>	<u>62</u>	
МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов		187	125	20+22	62	

Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов (всего)		85	56	6+10	29	
	<i>7 семестр</i>	<i>63</i>	<i>42</i>	<i>4+6</i>	<i>21</i>	
Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов (7 семестр)		63	42	4+6	21	
3.1.1 Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве		8	4	1+0	4	
	Содержание учебного материала Служба дефектоскопии на железнодорожном транспорте, ее назначение и главные обязанности. Приборы для выявления дефектов в рельсах. Физические законы, на которых основано действие этих приборов. Основные положения приказа по организации службы дефектоскопии. Обязанности лиц, связанных с дефектоскопией рельсов.	4	4	-	-	2
	Практическое занятие № 1 Выявление причин развития дефектов и повреждений	-	-	1	-	2
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Должностные обязанности оператора дефектоскопа. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	-	-	4	

<p>3.1.2. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и острodefектных рельсов, их маркировка</p>		14	8	0+2	6	
	<p>Содержание учебного материала Основные причины выхода рельсов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, каталог дефектов рельсов, виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов, дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов, назначение таблицы дефектов и основные ее показатели, обнаружение и замена острodefектных рельсов.</p>	8	8	-	-	2
	<p>Лабораторная работа № 1 Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов</p>	-	-	1	-	2
	<p>Лабораторная работа № 2 Освоение методики маркировки дефектных и острodefектных рельсов</p>	-	-	1	-	2
	<p>Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Признаки дефектных и острodefектных рельсов на станционных путях. Признаки дефектности и острodefектности элементов стрелочных переводов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	6	-	-	6	

3.1.3. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы		16	10	0+2	6	
	Содержание учебного материала Физические основы теории магнетизма и использование магнитных свойств рельсовой стали для выявления дефектов, основные методы неразрушающего контроля рельсов: метод полей рассеяния, магнитодинамический. Принцип работы феррозондов. Назначение и устройство вагонов-дефектоскопов, область их применения, виды выявляемых дефектов, конструкция подвагонного оборудования. Принцип регистрации дефектов. Конструкция и принцип работы искательной и намагничивающей систем. Порядок расшифровки осциллограмм.	10	10	-	-	3
	Лабораторная работа № 3 Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния)	-	-	1	-	3
	Лабораторная работа № 4 Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа на ПК	-	-	1	-	3
	Самостоятельная работа №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Вихретоковый электромагнитный метод контроля рельсов. Принципы регистрации дефектов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	-	-	6	

3.1.4. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов		25	20	3+2	5	
	Содержание учебного материала Природа и свойства ультразвуковых колебаний, законы отражения ультразвуковых волн, обнаружение дефектов в рельсах с помощью ультразвука. Излучатели и приемники ультразвука, маркировка пьезоэлектрических преобразователей ПЭП. Основные показатели ультразвуковых дефектоскопов, обеспечивающие обнаружение дефекта. Использование пьезоэлементов в искательной системе, акустические методы неразрушающего контроля рельсов. Эхо -импульсный метод, измеряемые характеристики дефектов. Зеркально-теневого метод, виды помех и основные параметры. Схемы дефектоскопов, работающих по зеркально -теневого и эхо - методам.	20	20	-	-	3
	Практическое занятие № 2 Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	-	-	1	-	3
	Практическое занятие № 3 Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта	-	-	1	-	3
	Практическое занятие № 4 Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	-	-	1	-	3
	Лабораторная работа № 5 Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	-	-	2	-	3

	Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Теневой метод и дельта метод контроля. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	5	-	-	5	
	<i>8 семестр</i>	<i>124</i>	<i>83</i>	<i>16+16</i>	<i>41</i>	
Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов (8 семестр)		22	14	2+6	8	
3.1.5. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов		8	4	2+0	4	
	Содержание учебного материала Основные параметры контроля, назначение стандартных образцов СО-1, СО-1Р, СО-3, СО-3Р.	4	4	-	-	3
	Практическое занятие № 5 Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №5 Отраслевой стандартный образец	4	-	-	4	
3.1.6. Настройка параметров контроля		14	10	0+4	4	

	<p>Содержание учебного материала Методика работы при сплошном и вторичном контроле. Основные дефекты в головке рельса, их маркировка и методика выявления. Методика работы при контроле шейки и подошвы рельса, дефекты в шейке и подошве рельса, их маркировка. Меры, применяемые при обнаружении острodefектных рельсов. Дефекты стыка, причины их образования и развития. Способы контроля болтового стыка: ультразвуковой калибр.</p>	10	10	-	-	3
	<p>Лабораторная работа № 6 Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам.</p>	-	-	4	-	3
	<p>Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Основные дефекты головки, шейки и подошвы рельсов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	4	-	-	4	
<p>Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля</p>		102	69	14+12	33	
<p>3.2.1. Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия</p>		12	8	-	4	
	<p>Содержание учебного материала Назначение дефектоскопов, принцип работы, технические характеристики, подготовка дефектоскопа к работе, виды обнаруживаемых дефектов. Проверка дефектоскопом РДМ-1 элементов стрелочного перевода, порядок контроля рельсов. Структурные схемы приборов. Особенности искательных систем.</p>	8	8	-	-	3

	<p>Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Однониточный дефектоскоп УДС1-РДМ-1.</p>	4	-	-	4	
3.2.2. Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов		16	12	0+4	4	
	<p>Содержание учебного материала Возможности дефектоскопии нового поколения. Назначение, устройство, принцип действия, технические характеристики, дефекты, выявляемые ультразвуковыми дефектоскопами, конструкция дефектоскопов. Устройство блоков преобразователей. Технические возможности приборов, порядок подготовки их к работе. Порядок проведения контроля рельсов. Меры по охране труда на перегоне.</p>	12	12	-	-	3
	<p>Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов</p>	-	-	4	-	3
	<p>Самостоятельная работа №8 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Двухниточный дефектоскоп «Поиск-10Э» (Поиск-10М). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	4	-	-	4	
3.2.3. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений		16	10	0+4	6	

	Содержание учебного материала Назначение, принцип действия, технические характеристики, дефекты, выявляемые ультразвуковыми дефектоскопами, конструктивные особенности дефектоскопов, порядок подготовки их к работе; принцип контроля рельсов в режиме «от поверхности» и «по слоям». Особенности настройки и измерения координат дефектов. Принцип временной регулировки чувствительности	10	10	-	-	3
	Лабораторная работа № 8 Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений. Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации	-	-	4	-	3
	Самостоятельная работа №9 Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков Рельс-6. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	-	-	6	
3.2.4. Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»		26	18	8+0	8	
	Содержание учебного материала Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов; назначение, принцип действия, выявляемые дефекты, условия размещения электронного оборудования, устройство центровки и прижатия искательной системы. Ультразвуковые вагоны-дефектоскопы с аппаратурой «Поиск-6», «Поиск-6Э». Совмещенный вагон-дефектоскоп на базе ультразвуковых и магнитных методов с дефектоскопическим комплексом «Авикон-03», автотрисы АМД-01, АМД-03, их технические характеристики. Правила проведения прозвучивания рельсов по пятиканальной схеме. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»	18	18	-	-	3

	Практическое занятие № 6 Совершенствование навыков работы с электронной программой «КРУЗ-М» на ПК	-	-	8	-	3
	Самостоятельная работа №10 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Современный вагон-дефектоскоп. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	8	-	-	8	
3.2.5. Организация комплексного использования дефектоскопов		20	14	4+4	6	
	Содержание учебного материала Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО "РЖД". Планирование и организация работы дефектоскопов на дистанции пути (состав месячного плана-графика работы дефектоскопных средств). Составление и утверждение годового плана-графика работы цеха дефектоскопии.	14	14	-	-	3
	Практическое занятие № 7 Освоение методики работы с компьютерной программой «График»	-	-	4	-	3
	Лабораторная работа № 9 Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	-	-	4	-	3

	<p>Самостоятельная работа №11 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Цеха дефектоскопии и контрольные тупики. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	6	-	-	6	
3.2.6. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов		12	7	2+0	5	
	<p>Содержание учебного материала Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов; оснащение ремонтных цехов; виды обслуживания и ремонта, производимые в цехе дефектоскопии, их периодичность; проведение ежесменного технического обслуживания (ЕТО) и обслуживания (ТО) деталей дефектоскопа; место проведения среднего ремонта дефектоскопов с перечислением агрегатов и механизмов.</p>	7	7	-	-	3
	<p>Практическое занятие № 8 Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов</p>	-	-	2	-	3
	<p>Самостоятельная работа №12 Обслуживание аккумуляторных батарей и уход за ними. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	5	-	-	5	
ПП.03.01. Производственная практика (по профилю специальности)		216	216	216	-	
	3 курс	72	72	72	-	

	Монтер пути	54	54	54	-	
	В/01.2 Выполнение простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути				-	
	Смазка, подтягивание стыковых болтов	12	12	12	-	
	Монтаж рельсовых стыков	24	24	24	-	
	Закрепление болтов	18	18	18	-	
	Сигналист	18	18	18	-	
	Установка и снятие переносных сигнальных знаков.	6	6	6	-	
	Порядок пользования ручными и звуковыми сигналами.	6	6	6	-	
	Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.	6	6	6	-	
	<i>4 курс</i>	144	144	144	-	
	Монтер пути	126	126	126	-	
	В/01.2 Выполнение простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути				-	
	Укладка шпал по эюре	42	42	42	-	
	Выправка пути по ширине колеи и уровню	36	36	36	-	
	Смазка, подтягивание стыковых болтов	24	24	24	-	
	Монтаж рельсовых стыков	12	12	12	-	
	Закрепление болтов	12	12	12	-	
	Сигналист	18	18	18	-	
	Установка и снятие переносных сигнальных знаков.	6	6	6	-	
	Порядок пользования ручными и звуковыми сигналами.	6	6	6	-	
	Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.	6	6	6	-	
	Всего	796 (580+216)	603 (387+216)	350 (134+216)	193	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция-диалог и лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций), деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций (метод кейсов), тренинги, компьютерная симуляция, презентации и т.д.).

3.2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений (заочное отделение)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			Всего	в т.ч. лаб. раб. и практ. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
<u>Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути</u>		240	34	10	206	
МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути		240	34	10	206	
	<i>2 курс</i>	<i>240</i>	<i>34</i>	<i>10</i>	<i>206</i>	
Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути (всего)		178	26	10	152	
<i>1.1.1.Конструкция земляного полотна</i>		<i>74</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>64</i>	

	Содержание учебного материала Поперечные профили земляного полотна.	4	-	-	4	3
	Самостоятельная работа №1 Изучение конструктивных элементов поперечных профилей земляного полотна (насыпь и выемка).	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика.	6	4	-	2	3
	Практическое занятие № 1 Определение основных параметров и разработка поперечного профиля земляного полотна	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №2 Изучение дренирующих и слабодренирующих грунтов.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях.	4	2	-	2	2
	Самостоятельная работа №3 Устройство земляного полотна на болотах.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	6	-	-	6	2
	Самостоятельная работа №4 Изучение размеров ширины полосы отвода в зависимости от высоты насыпи или глубины выемки.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Отвод поверхностных вод.	8	2	-	6	2
	Практическое занятие № 2 Расчет гидравлический водоотводной канавы.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №5 Виды водоотводных сооружений.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Понижение уровня грунтовых вод.	6	2	-	4	2
	Практическое занятие № 3 Расчет глубины заложения подкюветного дренажа.	-	-	-	-	3

	Самостоятельная работа №6 Изучение видов дренажей.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Укрепительные и защитные устройства.	6	-	-	6	2
	Самостоятельная работа №7 Изучение защитных устройства в поймах рек.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна	6	-	-	6	2
	Самостоятельная работа №8 Пучины, причины образования, метод устранения.	4	-	-	4	
1.1.2.Верхнее строение пути		52	8	4	44	
	Содержание учебного материала Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления).	18	4	-	14	2
	Практическое занятие № 4 Осмотр и измерение элементов земляного полотна. Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м ³ на конкретное протяжение пути.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 5 Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №9 Изучение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути. Изучение размеров верхнего строения пути в зависимости от класса пути. Изучение современных промежуточных и рельсовых скреплений.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления).	8	4	-	4	
	Практическое занятие № 6 Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	-	-	-	-	3

	Лабораторная работа № 1 Измерение и определение износа рельсов.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 7 Определение конструкции промежуточного скрепления.	-	-	2	-	3
	Практическое занятие № 8 Определение конструкции рельсового стыкового скрепления.	-	-	2	-	3
	Содержание учебного материала Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку.	10	-	-	10	2
	Практическое занятие № 9 Определение условий укладки бесстыкового пути.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №10 Изучение схем установки противоугонов на звеньевом пути. Длинномерные рельсы. Изучение схем токопроводящего и изолирующего стыков.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Конструкция пути на мостах.	4	-	-	4	2
	Практическое занятие № 10 Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №11 Изучение основания для верхнего пути на мостах.	4	-	-	4	
1.1.3.Соединения и пересечения путей		43	6	2	37	
	Содержание учебного материала Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода. Переводные брусья. Изучение схем соединений и пересечений путей.	6	4	-	2	2
	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода.	-	-	2	-	3

	Самостоятельная работа №12 Основные виды соединения и пересечения путей. Изучение основных элементов крестовинного блока с контррельсами. Схема укладки переводных брусьев. Изучение чертежа эпюры обыкновенного стрелочного перевода	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения	12	-	-	12	2
	Практическое занятие № 12 Определение вида, типа и марки стрелочного перевода.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 13 Измерение геометрических параметров стрелочного перевода.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 14 Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №13 Изучение особенностей прохождения подвижного состава по стрелочным переводам при больших скоростях.	2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Глухие пересечения путей. Перекрестные стрелочные переводы.	2	-	-	2	2
	Самостоятельная работа №14 Устройство перекрестных стрелочных переводов.	4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Стрелочные съезды и стрелочные улицы. Переезды и приборы путевого заграждения.	6	2	-	4	2
	Практическое занятие № 15 Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №15 Изучение устройства стрелочных улиц. Изучение приборов путевого заграждения.	7	-	-	7	
1.1.4.Переезды и приборы путевого заграждения		9	2	2	7	

	Содержание учебного материала Классификация переездов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации. Конструкция переездных настилов. Изучение схемы железнодорожного переезда с указанием его обустройства.	4	2	-	2	2
	Практическое занятие № 16 Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №16 Выбор категории переезда. Изучение приборов путевого заграждения. Оборудование переездов. Методы хранения переездного настила. Изучение устройства заграждения переезда.	5	-	-	5	
Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи		62	8	-	54	
<u>1.2.1. Взаимодействие пути и подвижного состава</u>		<u>22</u>	=	=	<u>22</u>	
	Габариты. Устройства вагонных и локомотивных колесных пар.	10	-	-	10	2
	Практическое занятие № 17 Определение габаритных расстояний и междупутий.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №17 Изучение габаритов приближения строения.	3	-	-	3	
	Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь.	8	-	-	8	2
	Самостоятельная работа №18 Нормы и допуски содержания ширины колеи в прямых участках пути.	1	-	-	1	
<u>1.2.2. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.</u>		<u>40</u>	<u>8</u>	=	<u>32</u>	
	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню. Устройство рельсовой колеи в плане.	4	2	-	2	2
	Самостоятельная работа №19 Изучение норм возвышения одной нити по отношению к другой.	4	-	-	4	

	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане. Вписывание подвижного состава в кривые.	12	4	-	8	2
	Практическое занятие № 18 Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 19 Выполнение измерений пути по шаблону и уровню.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №20 Нормы содержания рельсовой колеи в кривом участке пути.	4	-	-	4	
	Переходные кривые, их значение и устройство. Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса, на скоростных участках.	10	2	-	8	2
	Практическое занятие № 20 Расчет длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 21 Расчет укладки укороченных рельсов.	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №21 Устройство кривого участка пути.	6	-	-	6	
<u>Раздел 2.</u> <u>Применение знаний</u> <u>по конструкции, устройству</u> <u>и содержанию искусственных сооружений</u>		<u>153</u>	<u>22</u>	<u>8</u>	<u>131</u>	
МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений		153	22	8	131	
	<i>3 курс</i>	<i>153</i>	<i>22</i>	<i>8</i>	<i>131</i>	

Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений		90	14	4	76	
	Назначение и виды искусственных сооружений	2	1	-	1	3
	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2	-	-	2	2
	Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений	4	3	-	1	3
	Практическое занятие №1 Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Расчет скорости течения водотока и расхода воды	6	-	-	6	
	Эксплуатационные устройства искусственных сооружений.	6	2	-	4	3
	Практическое занятие №2 Определение вида устройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	-	-	-	-	3
	Практическое занятие №3 Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	-	-	-	-	3

	<p>Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем эксплуатационных устройств искусственных сооружений.</p>	6	-	-	6	
	Конструкция металлических мостов.	8	2	-	6	
	<p>Практическое занятие №4 Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей</p>	-	-	2	-	3
	<p>Самостоятельная работа №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем решеток металлических ферм</p>	6	-	-	6	
	Конструкция опор капитальных мостов.	8	1	-	7	3
	<p>Практическое занятие №5 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей</p>	-	-	-	-	3

	Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем столбчатых опор	4	-	-	4	
	Конструкция каменных и бетонных мостов.	8	-	-	8	3
	Конструкция железобетонных мостов.	10	1	-	9	3
	Практическое занятие №6 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем балочных железобетонных мостов.	4	-	-	4	
	Конструкция водопропускных труб, подпорных стен. Конструкция транспортных тоннелей	12	4	-	8	3
	Практическое занятие №7 Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	-	-	-	-	3
	Практическое занятие №8 Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены	-	-	-	-	3

	Практическое занятие №9 Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Выполнение схем.	4	-	-	4	
Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений		63	8	4	55	
	Организация содержания искусственных сооружений	2	1	-	1	3
	Особенности эксплуатации искусственных сооружений	4	-	-	4	3
	Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	8	1	-	7	3
	Практическое занятие №10 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	-	-	-	-	3
	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению	2	-	-	2	3
	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода	6	-	-	6	3
	Практическое занятие №11 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	-	-	-	-	3
	Ведение технической документации по искусственным сооружениям	16	6	-	10	3
	Практическое занятие №12 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №13 Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	-	-	-	-	3

	Практическое занятие №14 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра	-	-	-	-	3
	Практическое занятие №15 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	-	-	-	-	3
	Практическое занятие №16 Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	-	-	-	-	3
	Практическое занятие №17 Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений	-	-	2	-	3
	Практическое занятие №18 Оформление Книги малых искусственных сооружений	-	-	-	-	3
	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений	4	-	-	4	3
	Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.	21	-	-	21	
<u>Раздел 3.</u> <u>Выполнение работ</u> <u>по неразрушающему</u> <u>контролю рельсов</u>		<u>187</u>	<u>26</u>	<u>6+6</u>	<u>161</u>	

МДК.03.03. Неразрушающий контроль рельсов		187	26	6+6	161	
	<i>4 курс</i>	<i>187</i>	<i>26</i>	<i>6+6</i>	<i>161</i>	
Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов		85	10	2+3	75	
<i>3.1.1 Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве</i>		<i>8</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>7</i>	
	Содержание учебного материала Служба дефектоскопии на железнодорожном транспорте, ее назначение и главные обязанности. Приборы для выявления дефектов в рельсах. Физические законы, на которых основано действие этих приборов. Основные положения приказа по организации службы дефектоскопии. Обязанности лиц, связанных с дефектоскопией рельсов.	4	1	-	3	2
	Практическое занятие № 1 Выявление причин развития дефектов и повреждений	-	-	-	-	2
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Должностные обязанности оператора дефектоскопа. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	-	-	4	

<p>3.1.2. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и острodefектных рельсов, их маркировка</p>		14	3	0+2	11	
	<p>Содержание учебного материала Основные причины выхода рельсов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, каталог дефектов рельсов, виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов, дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов, назначение таблицы дефектов и основные ее показатели, обнаружение и замена острodefектных рельсов.</p>	8	3	-	5	2
	<p>Лабораторная работа № 1 Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов</p>	-	-	1	-	2
	<p>Лабораторная работа № 2 Освоение методики маркировки дефектных и острodefектных рельсов</p>	-	-	1	-	2
	<p>Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Признаки дефектных и острodefектных рельсов на станционных путях. Признаки дефектности и острodefектности элементов стрелочных переводов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	6	-	-	6	

3.1.3. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы		16	2	0+1	14	
	Содержание учебного материала Физические основы теории магнетизма и использование магнитных свойств рельсовой стали для выявления дефектов, основные методы неразрушающего контроля рельсов: метод полей рассеяния, магнитодинамический. Принцип работы феррозондов. Назначение и устройство вагонов-дефектоскопов, область их применения, виды выявляемых дефектов, конструкция подвагонного оборудования. Принцип регистрации дефектов. Конструкция и принцип работы искательной и намагничивающей систем. Порядок расшифровки осциллограмм.	10	2	-	8	3
	Лабораторная работа № 3 Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния)	-	-	1	-	3
	Лабораторная работа № 4 Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа на ПК	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Вихретоковый электромагнитный метод контроля рельсов. Принципы регистрации дефектов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	-	-	6	

3.1.4. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов		25	2	0+0	23	
	Содержание учебного материала Природа и свойства ультразвуковых колебаний, законы отражения ультразвуковых волн, обнаружение дефектов в рельсах с помощью ультразвука. Излучатели и приемники ультразвука, маркировка пьезоэлектрических преобразователей ПЭП. Основные показатели ультразвуковых дефектоскопов, обеспечивающие обнаружение дефекта. Использование пьезоэлементов в искательной системе, акустические методы неразрушающего контроля рельсов. Эхо -импульсный метод, измеряемые характеристики дефектов. Зеркально-теневого метод, виды помех и основные параметры. Схемы дефектоскопов, работающих по зеркально -теневого и эхо - методам.	20	2	-	18	3
	Практическое занятие № 2 Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 3 Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта	-	-	-	-	3
	Практическое занятие № 4 Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	-	-	-	-	3
	Лабораторная работа № 5 Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	-	-	-	-	3

	<p>Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Теневой метод и дельта метод контроля. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	5	-	-	5	
3.1.5. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов		8	2	2+0	6	
	<p>Содержание учебного материала Основные параметры контроля, назначение стандартных образцов СО-1, СО-1Р, СО-3, СО-3Р.</p>	4	2	-	2	3
	<p>Практическое занятие № 5 Определение конструктивных особенностей стандартных образцов</p>	-	-	2	-	3
	<p>Самостоятельная работа №5 Отраслевой стандартный образец</p>	4	-	-	4	
3.1.6. Настройка параметров контроля		14	-	-	14	
	<p>Содержание учебного материала Методика работы при сплошном и вторичном контроле. Основные дефекты в головке рельса, их маркировка и методика выявления. Методика работы при контроле шейки и подошвы рельса, дефекты в шейке и подошве рельса, их маркировка. Меры, применяемые при обнаружении острodefектных рельсов. Дефекты стыка, причины их образования и развития. Способы контроля болтового стыка: ультразвуковой калибр.</p>	10	-	-	10	3
	<p>Лабораторная работа № 6 Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам.</p>	-	-	-	-	3

	<p>Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Основные дефекты головки, шейки и подошвы рельсов. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p>	4	-	-	4	
Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля		102	16	4+3	86	
3.2.1. Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия		12	2	-	10	
	<p>Содержание учебного материала Назначение дефектоскопов, принцип работы, технические характеристики, подготовка дефектоскопа к работе, виды обнаруживаемых дефектов. Проверка дефектоскопом РДМ-1 элементов стрелочного перевода, порядок контроля рельсов. Структурные схемы приборов. Особенности искательных систем.</p>	8	2	-	6	3
	<p>Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Однониточный дефектоскоп УДС1-РДМ-1.</p>	4	-	-	4	
3.2.2. Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов		16	2	0+2	14	

	Содержание учебного материала Возможности дефектоскопии нового поколения. Назначение, устройство, принцип действия, технические характеристики, дефекты, выявляемые ультразвуковыми дефектоскопами, конструкция дефектоскопов. Устройство блоков преобразователей. Технические возможности приборов, порядок подготовки их к работе. Порядок проведения контроля рельсов. Меры по охране труда на перегоне.	12	2	-	10	3
	Лабораторная работа № 7 Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №8 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Двухниточный дефектоскоп «Поиск-10Э» (Поиск-10М). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	4	-	-	4	
3.2.3. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений		16	2	0+1	14	
	Содержание учебного материала Назначение, принцип действия, технические характеристики, дефекты, выявляемые ультразвуковыми дефектоскопами, конструктивные особенности дефектоскопов, порядок подготовки их к работе; принцип контроля рельсов в режиме «от поверхности» и «по слоям». Особенности настройки и измерения координат дефектов. Принцип временной регулировки чувствительности	10	2	-	8	3
	Лабораторная работа № 8 Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений. Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации	-	-	1	-	3

	Самостоятельная работа №9 Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков Рельс–6. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	-	-	6	
3.2.4. <i>Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»</i>		26	2	-	24	
	Содержание учебного материала Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов; назначение, принцип действия, выявляемые дефекты, условия размещения электронного оборудования, устройство центровки и прижатия искательной системы. Ультразвуковые вагоны-дефектоскопы с аппаратурой «Поиск-6», «Поиск-6Э». Совмещенный вагон-дефектоскоп на базе ультразвуковых и магнитных методов с дефектоскопическим комплексом «Авикон-03», автотрисы АМД-01, АМД-03, их технические характеристики. Правила проведения прозвучивания рельсов по пятиканальной схеме. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»	18	2	-	16	3
	Практическое занятие № 6 Совершенствование навыков работы с электронной программой «КРУЗ-М» на ПК	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №10 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Современный вагон-дефектоскоп. Подготовка к практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	8	-	-	8	

3.2.5. Организация комплексного использования дефектоскопов		20	4	2+0	16	
	Содержание учебного материала Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО "РЖД". Планирование и организация работы дефектоскопов на дистанции пути (состав месячного плана-графика работы дефектоскопных средств). Составление и утверждение годового плана-графика работы цеха дефектоскопии.	14	4	-	10	3
	Практическое занятие № 7 Освоение методики работы с компьютерной программой «График»	-	-	2	-	3
	Лабораторная работа № 9 Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	-	-	-	-	3
	Самостоятельная работа №11 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Цеха дефектоскопии и контрольные тупики. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6	-	-	6	
3.2.6. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов		12	4	0+0	8	

	Содержание учебного материала Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов; оснащение ремонтных цехов; виды обслуживания и ремонта, производимые в цехе дефектоскопии, их периодичность; проведение ежесменного технического обслуживания (ЕТО) и обслуживания (ТО) деталей дефектоскопа; место проведения среднего ремонта дефектоскопов с перечислением агрегатов и механизмов.	7	4	-	3	3
	Практическое занятие № 8 Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	-	-	2	-	3
	Самостоятельная работа №12 Обслуживание аккумуляторных батарей и уход за ними. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиями с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	5	-	-	5	
	<i>3 курс</i>	216	216	216	-	
ПП.03.01. Производственная практика (по профилю специальности)		216	216	216	-	
	Монтер пути	180	180	180		
	В/01.2 Выполнение простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути					
	Укладка шпал по эпюре	42	42	42		
	Смазка, подтягивание стыковых болтов	36	36	36		
	Выправка пути по ширине колеи и уровню	36	36	36		
	Монтаж рельсовых стыков	36	36	36		
	Закрепление болтов	30	30	30		
	Сигналист	36	36	36		
	Установка и снятие переносных сигнальных знаков.	12	12	12		
	Порядок пользования ручными и звуковыми сигналами.	12	12	12		

	Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.	12	12	12		
	<u>Всего</u>	<u>796</u> (580+216)	<u>298</u> (82+216)	<u>258</u> (42+216)	<u>498</u>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция-диалог и лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций), деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций (метод кейсов), тренинги, компьютерная симуляция, презентации и т.д.).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Железнодорожный путь»; «Искусственные сооружения»; лаборатории «Неразрушающий контроль рельсов»; учебного полигона «Техническая эксплуатация и ремонт пути».

Оборудование учебного кабинета «Железнодорожный путь»:

- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактических материалов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Искусственные сооружения»:

- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактических материалов.

Оборудование лаборатории «Неразрушающий контроль рельсов»:

- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактических материалов.

Оборудование учебного полигона технической эксплуатации и ремонта пути:

- Макет «Стрелка Р-65 правая марки 1/9, оборудованная переводным механизмом»;
- Макет «Бесстыковой путь Р-65 на железобетонных шпалах с устройством сварного шва»;
- Макет «Покилометровый запас рельсов типа Р-65»;
- Макет «Изолирующие стыки типа АПАТЭК»;
- Макет «Фрагмент двигателя внутреннего сгорания, применяемого в ЖЭС»;
- Макет «Фрагмент блока цилиндров ДВС ЖЭС»;
- Макет «Стрелочный перевод обыкновенный правосторонний Р-65 крестовина марки 1/9 на деревянных брусках, оборудованный электроприводом типа СП-6»;
- Макет «Рельсошпальная решетка на железобетонных шпалах и рельсами Р-65»;
- Макет «Кривой участок железнодорожного пути на железобетонных шпалах и рельсы типа Р-65»;
- Макет «Малый мост с водопропускной трубой с раструбным оголовком»;
- Макет «Комплект путевых и сигнальных знаков»;
- Макет «Железнодорожный переезд с резинокордовым и деревянным настилами и направляющими столбиками»;
- Макет «Дефекты рельсов Р-65»;
- Макет «Дефектоскопная тележка»;
- Макет «Тупиковая призма».

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути

Основная:

1. Гуенок Н. А. Устройство рельсовой колеи : учебное пособие / Н. А. Гуенок. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 84 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/35/230300/>. – Текст : электронный.

2. Бадиева В.В. Устройство железнодорожного пути. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 240 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/35/230299/> - Текст : электронный.

3. Пшениснов, Н. В. Железнодорожный путь : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-6042645-1-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161297>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

4. Соловьева Н. В. Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений : учебник / Н. В. Соловьева, С. А. Яночкина. - Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 359 с. URL : <http://umczdt.ru/books/35/18728/> — Текст : электронный

Методическое обеспечение:

5. МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути : методическое пособие по проведению практических занятий и лаб. работы по проф. модулю "Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений. Спец. 08.02.10 (270835) "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка СПО / Е. В. Громакова ; ФГБОУ "УМЦ ЖДТ". - Москва : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. - 101 с. – Текст : непосредственный.

6.МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути : методическое пособие по организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы СПО спец.08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка СПО / В. В. Чурилова ; ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 52 с. – Текст : электронный //Электронная библиотека филиала СамГУПС в г. Кирове

7.МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути : фонд оценочных средств / В. Ю. Тухкин . – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 40 с. – URL : <http://umczdt.ru/books/35/226179/> . – Текст : электронный.

МДК 03.02. Устройство искусственных сооружений

Основная:

1. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути : утв. распоряжением ОАО "РЖД" N 75р от 18 января 2013 г. ; ред. от 17.07.2017 г. - URL: <https://www.tdesant.ru/info/item/43>. - Текст : электронный.

Дополнительная:

2. Саламахин, П. М. Проектирование мостовых и строительных конструкций : учебное пособие / П. М. Саламахин. — Москва : КноРус, 2017. — 402 с. — ISBN

978-5-406-00332-9. — URL: <https://book.ru/book/921454> (дата обращения: 26.08.2019). — Текст : электронный.

3. Шестакова, Е. Б. Оценка технического состояния и определение основных видов работ по ремонту и реконструкции искусственных сооружений на железных дорогах : учебное пособие / Е. Б. Шестакова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-7641-1358-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156028>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методическое обеспечение:

4. МДК 03.02. Устройство искусственных сооружений : методическое пособие по организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы СПО спец.08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка СПО / И. В. Урчукова ; ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 64 с. — Текст : электронный. //Электронная библиотека филиала СамГУПС в г. Кирове

5. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений : методическое пособие Выполнение выпускной квалификационной работы Тема : Строительство сборного железнодорожного моста Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство [базовая подготовка СПО] / И. В. Сафронова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 36 с. - URL:: <http://umczdt.ru/books/35/223440/> - Текст : электронный.

6. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений : фонд оценочных средств / И. Г. Водолагина . — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 44 с. — URL : <http://umczdt.ru/books/35/234825/> . — Текст : электронный.

МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

Основная:

1. Крейнис З. Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник / З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 453с. - URL : <http://umczdt.ru/books/35/230302/> . — Текст : электронный.

Дополнительная:

2. Катен-Ярцев, А. С. Основы регистрации дефектоскопного контроля рельсов и расшифровки дефектограмм : учебное пособие / А. С. Катен-Ярцев. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179396>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Методические материалы:

3. ФОС МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов : Методическое пособие / В.Ф. Петухов . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 40 с. —

<http://umczdt.ru/books/35/234826/> . – Текст : электронный.

4. МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов : организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка / О. Н. Блодич – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019.-48с – URL : <http://umczdt.ru/books/35/232121/>. - Текст : электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин, а также дисциплины «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения».

Данный модуль изучается параллельно с профессиональным модулем ПМ.02. «Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути».

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую проводится концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному циклу специальности «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»; опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождения стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Обеспечивать требования к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути	умение различать конструкции железнодорожного пути, его элементов, сооружений, устройств; безошибочное определение параметров земляного полотна, верхнего строения пути, железнодорожных переездов и контроль на соответствие требованиям нормативной документации; использование измерительных принадлежностей в соответствии с их назначением и техническими характеристиками	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте	умение производить осмотр искусственных сооружений и выявлять имеющиеся неисправности искусственных сооружений;	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования	своевременное выполнение сменных заданий из расчета соблюдения периодичности контроля; точное, в соответствии с методиками выполнение операций контроля; отсутствие пропуска дефектов на контролируемом участке; качественное определение степени опасности обнаруженных дефектов, точное их измерение и поиск расположения по сечению и длине рельса; своевременная (в момент обнаружения) классификация дефекта; в соответствии с нормативной документацией маркировка дефектных и острodefектных рельсов; осмысленный выбор средств контроля и применяемых методов работы; квалифицированная работа с основными типами дефектоскопов; выполнение с высоким качеством работы ежедневного технического обслуживания; совершенное владение технологиями производства работ; умение по окончании работ квалифицированно заполнять рабочую документацию, своевременное составление и сдача в планируемые сроки отчетной документации; знание и	текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	применение на практике требований техники безопасности	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	владение разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности; использование специальных способов решения профессиональных задач; выбор рациональных способов выполнения профессиональных задач.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	анализ качества результатов собственной деятельности; организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры	
профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	анализ качества результатов собственной деятельности; организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	объективный анализ и внесение корректив в результаты собственной деятельности; постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	соблюдение норм публичной речи регламента; создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке	

<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>осознание конституционных прав и обязанностей; соблюдение закона и правопорядка; осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</p>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</p>	