

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)  
Хабаровский техникум железнодорожного транспорта  
(ХТЖТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор ПО и СП – директор ХТЖТ  
 / А.Н. Ганус  
«19» июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и  
путевое хозяйство  
Профиль: технологический

Составитель (и): преподаватель Цевелева Марина Васильевна

Обсуждена на заседании ПЦК Строительство железных дорог

Протокол от « 27 » мая 2023 г. № 9

Методист  / Н.В. Балаганская

г. Хабаровск  
2023 г.

Рабочая программа дисциплины ПМ.03\_Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014г. № 1002

Квалификация

**техник**

Форма обучения

**заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая

**530 ЧАСОВ**

Часов по учебному 530

Виды контроля в семестрах:  
 МДК.03.01 другие формы промежуточной аттестации 2;  
 диффер. зачет (курс) 3;  
 Домашние контр. раб. 2,3,3  
 МДК.03.02 диффер. зачет (курс) 4;  
 Домашние контр. раб. 4  
 МДК.03.03 диффер. зачет (курс) 5;  
 Домашние контр. раб. 5,5  
 квалификационный экзамен (курс) 5;

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2		3		3		4				Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
<b>МДК.03.01</b>												
Лекции, уроки	8	8	12	12							20	
Практические	8	8	10	10							18	
Лабораторные												
Самостоятельная работа	86	86	119	119							205	
Промежуточная аттестация												
<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>141</b>	<b>141</b>							<b>243</b>	
<b>МДК.03.02</b>												
Лекции, уроки					16	16					16	16
Практические					6	6					6	6
Лабораторные												

Самостоятель					129	129					129	129
Промежуточн												
Итого					151	151					151	151
<b>МДК.03.03</b>												
Лекции, уроки						8	8				8	8
Практические						8	8				8	8
Лабораторные						6	6				6	6
Самостоятель						114	114				114	114
Промежуточн												
Итого						136	136				136	136

\*Программа практики приведена в отдельном документе

### МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	<p>Конструкция земляного полотна; Поперечные профили земляного полотна. Полоса отвода и охранный зона. Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика. Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях; Определение основных параметров поперечного профиля земляного полотна; Разработка поперечного профиля земляного полотна; Осмотр и измерение элементов земляного полотна; Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта на конкретное протяжение пути; Отвод поверхностных вод; Расчет гидравлический водоотводной канавы; Расчет глубины заложения подкуветного дренажа; Укрепительные защитные устройства и сооружения; Классификация деформаций, повреждений и разрушения земляного полотна; Усиление земляного полотна для введения скоростного движения; Назначение и классификация верхнего строения пути; Рельсы. Рельсовые опоры; Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду; Определение типа и вида шпал; Определение конструкции промежуточного скрепления; Конструкции и элементы верхнего строения пути Рельсовые стыки и рельсовые скрепления; Конструкция рельсового стыкового скрепления; Конструкции и элементы верхнего строения пути Балластный слой; Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути; Определение длины сварных плетей; Длинномерные рельсы и бесстыковой путь; Определение условий укладки бесстыкового пути; Определение дышащего конца плети; Верхнее строение пути новых и реконструируемых железнодорожных линий; Верхнее строение пути в тоннелях, на мостах, путепроводах и метрополитенах; Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений; Вид соединения и пересечения; Назначение и виды стрелочных переводов; Блоки стрелочных переводов. Нормы и допуски по содержанию стрелочных переводов; Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода; Определение вида, типа стрелочного перевода; Определение марки крестовины стрелочного перевода; Расчет геометрических размеров обыкновенного стрелочного перевода; Измерение геометрических параметров стрелочного перевода; Эпюра стрелочного перевода; Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей; Перекрестные переводы, съезды, стрелочные улицы, глухие пересечения; Разбивка нормального съезда; Определение геометрических параметров нормального съезда и параметров стрелочной улицы; Переезды и другие пересечения; Классификация переездов. Устройство и оборудование переездов; Путьевые знаки и путьевые заграждения; Порядок определения категории переездов; Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/383;</p> <p>Габариты. Определение габаритных расстояний и междупутий на станциях; Определение габаритных расстояний и междупутий на перегонах; Определения габарита погрузки; Устройство ходовых частей подвижного состава; Колебания вагонов и локомотивов при движении по пути; Вертикальное воздействие колес на рельсы; Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь; Закрепление пути от угона Работа пути под воздействием всех сил; Рельсовая колея Устройство рельсовой колеи по ширине; Устройство рельсовой колеи по уровню; Устройство рельсовой колеи в плане; Требования к устройству пути на участках со скоростным движением; Устройство рельсовой колеи по ширине в кривом участке; Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане; Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути; Расчет длины переходной кривой; Расчет длины рельсовой вставки; Расчет параметров круговой кривой; Вписывание подвижного состава в кривые; Устойчивость вагона против опрокидывания при движении по кривым; Устойчивость вагона против схода под действием продольных растягивающих сил; Выполнение измерений ширины колеи по шаблону; Выполнение измерений пути по уровню; Выполнение измерений возвышения наружного рельса в кривых участках пути; Устройство переходных кривых; Определение длины переходных кривых на двухпутном участке; Определение уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой; Определение длины прямой вставки при сопряжении смежных кривых; Анализ схем отводов возвышения наружного рельса; Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках; Особенности устройства кривых малого радиуса; Расчет длины укорочения рельсов; Расчет укладки укороченных рельсов; Выполнение замера укороченных рельсов в пути</p>

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	МДК.03.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ОГСЭ 05 Введение в специальность.
2.1.2	ОП 01 Инженерная графика
2.1.3	ОП 02 Электротехника и электроника
2.1.4	ОП 06 Общий курс железных дорог
2.1.5	ОП 07 Геодезия
	МДК изучается на 2 курсе и на 3 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.2	МДК.02.02 Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес**

**Знать:** сущность и значимость своей профессии

**Уметь:** проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес

**ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество**

**Знать:** методы и способы выполнения профессиональных задач;

**Уметь:** организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество

**ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**

**Знать:** алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях

**Уметь:** принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них

**ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития**

**Знать:** круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития

**Уметь:** осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

**ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности**

**Знать:** современные средства коммуникации и возможности передачи информации

**Уметь:** использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

**ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями**

**Знать:** основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими

**Уметь:** правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими

**ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий**

**Знать:** основы организации работы в команде;

**Уметь:** брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

**ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации**

<b>Знать:</b> круг задач профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений;
<b>Уметь:</b> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
<b>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути</b>
<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте</b>
<b>Знать:</b> систему надзора и ремонта искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования</b>
<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов.
<b>Уметь:</b> производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов
<b>Иметь практический опыт:</b> по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ)обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений. сущность и значимость своей профессии; методы и способы выполнения профессиональных задач; алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях; круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; современные средства коммуникации и возможности передачи информации; основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; основы организации работы в команде; круг задач профессионального и личностного развития; приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности; инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений; конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна; производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес; организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием; осознанно планировать повышение квалификации; адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт в:</b>

<p>определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;          выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;          по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений          по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений          по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах</p>
--

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
 УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
 ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>МДК 03.01 Технология геодезических работ Тема Конструкция железнодорожного пути 1.Лекционные занятия</b>					
1.1	Конструкция земляного полотна Поперечные профили земляного полотна. Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика . Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях.	/2	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.2	Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	/2	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.3	Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Укрепительные защитные устройства и сооружения; Классификация деформаций, повреждений и разрушения земляного полотна;	/2	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.4	Назначение и классификация верхнего строения пути. Конструкции и элементы верхнего строения пути Рельсовые стыки и рельсовые скрепления; Конструкция рельсового стыкового скрепления Конструкции и элементы верхнего строения пути. Балластный слой	/2	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.5	Габариты. Устройство ходовых частей подвижного состава; Колебания вагонов и локомотивов при движении по пути; Вертикальное воздействие колес на рельсы; Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь; Закрепление пути от угона; Работа пути под воздействием ветров сил;	/3	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.6	Рельсовая колея; Устройство рельсовой колеи по ширине; Устройство рельсовой колеи по уровню. Устройство рельсовой колеи в плане; Требования к устройству пути на участках со скоростным движением;	/3	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии

1.7	Устройство рельсовой колеи по ширине в кривом участке. Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане	/3	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.8	Вписывание подвижного состава в кривые. Устойчивость вагона против опрокидывания при движении по кривым;	/3	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.9	Устойчивость вагона против схода под действием продольных растягивающих сил;	/3	2	ОК1, ОК 4, ОК 5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.20	Переходные кривые, их значение. Устройство переходных кривых	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
<b>2. Практические занятия</b>						
2.1	Определение основных параметров поперечного профиля земляного полотна	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.2	Разработка поперечного профиля земляного полотна	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.3	Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м <sup>3</sup> на конкретное протяжение пути.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.4	Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м <sup>3</sup> на конкретное протяжение пути.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.5	Определение габаритных расстояний и междупутий на станциях;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.6	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе

2.7	Анализ схем отводов возвышения наружного рельса	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.8	Расчет длины переходной кривой	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
2.9	Расчет длины рельсовой вставки	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета, отчет по работе
<b>3.Самостоятельные занятия</b>						
3.1	Определение основных параметров и разработка поперечного профиля земляного полотна;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
3.2	Разработка поперечного профиля земляного полотна;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.3	Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м3 на конкретное протяжение пути;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.4	Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м3 на конкретное протяжение пути;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.5	Расчет гидравлический водоотводной канавы;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.6	Полоса отвода и охранный зона.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.7	Осмотр и измерение элементов земляного полотна;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.8	Отвод поверхностных вод. Расчет гидравлический водоотводной канавы	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.9	Расчет глубины заложения подкюветного дренажа;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.10	Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.11	Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.12	Определение типа и вида шпал;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.13	Определение конструкции промежуточного скрепления;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.14	Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

3.15	Определение длины сварных плетей;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.16	Длинномерные рельсы и бесстыковой путь	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.17	Определение условий укладки бесстыкового пути;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.18	Определение дышащего конца плети;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.19	Верхнее строение пути новых и реконструируемых железнодорожных линий;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.20	Верхнее строение пути в тоннелях, на мостах, путепроводах и метрополитенах;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.21	Верхнее строение пути в тоннелях, на мостах, путепроводах и метрополитенах;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.22	Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.23	Вид соединения и пересечения;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.24	Назначение и виды стрелочных переводов;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.25	Блоки стрелочных переводов;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.26	Нормы и допуски по содержанию стрелочных переводов;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.27	Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.28	Определение вида, типа стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.29	Определение марки крестовины стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.30	Расчет геометрических размеров обыкновенного стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.31	Измерение геометрических параметров стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.32	Эпюра стрелочного перевода;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.33	Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.34	Перекрестные переводы, съезды, стрелочные улицы, глухие пересечения.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.35	Разбивка нормального съезда.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Л1.1, Л1.2, Л3.2	
3.36	Определение геометрических параметров нормального съезда и параметров стрелочной улицы;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

3.37	Переезды и другие пересечения;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.38	Классификация переездов;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.39	Устройство и оборудование переездов.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.40	Путевые знаки и путевые ограждения;	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.41	Порядок определения категории переездов.	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.42	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.43	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции	/2	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.44	Определение габаритных расстояний и междупутий на перегонах;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.45	Определения габарита погрузки	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.46	Устройство ходовых частей подвижного состава	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.47	Устройство ходовых частей подвижного состава	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

3.48	Колебания вагонов и локомотивов при движении по пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.49	Вертикальное воздействие колес на рельсы	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.50	Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.51	Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.52	Закрепление пути от угона	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.53	Закрепление пути от угона	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.54	Работа пути под воздействием всех сил;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.55	Работа пути под воздействием всех сил;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.56	Работа пути под воздействием всех сил;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.57	Рельсовая колея	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

3.58	Устройство рельсовой колеи по ширине	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.59	Рельсовая колея	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.60	Устройство рельсовой колеи по ширине	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.61	Устройство рельсовой колеи по уровню	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.62	Устройство рельсовой колеи по уровню	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.63	Устройство рельсовой колеи в плане;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.64	Устройство рельсовой колеи в плане;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.65	Устройство рельсовой колеи в плане;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.66	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

3.67	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.68	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.69	Устройство рельсовой колеи по ширине в кривом участке.	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.70	Устройство рельсовой колеи по ширине в кривом участке.	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.71	Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.72	Расчет длины переходной кривой	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.73	Расчет длины переходной кривой	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.74	Расчет длины рельсовой вставки	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
3.75	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по практическим работам

3.76	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.77	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.78	Расчет параметров круговой кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, , ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.79	Расчет параметров круговой кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.80	Расчет параметров круговой кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.81	Расчет параметров круговой кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.82	Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.83	Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.84	Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.85	Особенности устройства кривых малого радиуса;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.86	Особенности устройства кривых малого радиуса;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.87	Особенности устройства кривых малого радиуса;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме

3.88	Выполнение измерений ширины колеи по шаблону	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.89	; Выполнение измерений пути по уровню;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.90	; Выполнение измерений пути по уровню;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.91	Выполнение измерений возвышения наружного рельса в кривых участках пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.92	Выполнение измерений возвышения наружного рельса в кривых участках пути;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.93	Определение длины переходных кривых на двухпутном участке;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.94	Определение длины переходных кривых на двухпутном участке;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по
3.95	Определение уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по
3.96	Определение уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по
3.97	Определение уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по

3.98	Определение уклона отвода возвышения наружного рельса в кривой;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по
3.99	Определение длины прямой вставки при сопряжении смежных кривых;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче отчета по
3.100	Анализ схем отводов возвышения наружного рельса;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.101	Расчет длины укорочения рельсов;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета,
3.102	Расчет укладки укороченных рельсов;	/3	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.103	Выполнение замера укороченных рельсов в пути;	/3	1	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
<b>4.Контроль</b>						
4.1	другие формы промежуточной аттестации	/2		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
4.2	дифференцированный зачет	/3		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
4.3	Домашние контр. раб.	/2		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
4.4	Домашние контр. раб.	/3		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	
4.5	Домашние контр. раб.	/3		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л 1.1, Л1.2, Л3.2 Э1, Э2	

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещен в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Новакович В.И	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017
Л1.2	Громакова Е.В	Устройство ж.д. пути. Метод. пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л2.1	Пескова Н.Б.	Устройство искусственных сооружений. Методическое пособие по проведению практических занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л3.1	Сафонов П.В.	Неразрушающий контроль рельсов. Методическое пособие по проведению практических и лабораторных занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК,**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Левицкая Е.Г.	Неразрушающий контроль рельсов, учебник	ФСПО-ХТЖТ, 2016
Л2.2	Иванов А.Н	Искусственные сооружения. Методические указания и контрольные задания	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Цвелелева М.В.	Методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 03	ФСПО-ХТЖТ 2017

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)**

Э1	Электронный каталог НТБ	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=ST">http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=ST</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367,

Windows XP, лиц. 46107380

Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415

Программный комплекс для обучения в высших и средних учебных заведениях 1С

Предприятие 8 на 20 рабочих мест Контракт 03221000129113000067 от 18.10.13. бессрочная

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант -

2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс -

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аудитория	Назначение	Оснащение
303	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415.
301	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415.
229	Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.	Комплект мебели. Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование. Win XP, 7 DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ**

В процессе изучения дисциплины студенты посещают лекции (уроки), практические занятия. На всех этапах обучения по МДК осуществляется контроль знаний. Задания обучающихся при тестировании оцениваются в 1 балл за каждый правильный ответ, итоговая оценка представлена в таблице пункта 3 приложения 1.

Подготовка к лекциям (урокам), практическим занятиям включает изучение конспекта лекций, учебных пособий, основной и дополнительной литературы, законодательных и нормативных источников. Студенты также отвечают на вопросы и решают задания по курсу.

Лекция (урок). Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Практические занятия. На практических занятиях студенты самостоятельно под руководством преподавателя выполняют задания по темам курса. На практических занятиях студенты овладевают навыками выполнения по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах, необходимыми для осуществления трудовой функции монтер пути.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и  
искусственных сооружений**

**МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, для форм аттестации: домашние контр. раб., другие формы промежуточной аттестации, диффер. зачет

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		домашние контр. раб, другие формы промежуточной аттестации, диффер. зачет
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством	Удовлетворительно

	преподавателя.	
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; - успешно выполнил задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - показал систематический характер знаний учебно-программного материала; - способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: - обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; - проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение

	умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практически опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов по МДК.03.01.

### 2.1 для формы аттестации: другие формы промежуточной аттестации

**Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

1. Назначение железнодорожного пути. Полоса отвода железной дороги. Установленная скорость движения поездов, Классы пути.
2. Верхнее и нижнее строение пути, элементы и назначение. Требования, предъявляемые к железнодорожному пути.
3. Рельсы, типы, материал, основные размеры, маркировка.
4. Подуклонка рельсов, назначение, величины и допускаемые значения, способы устройства на деревянных и железобетонных шпалах.
5. Промежуточные скрепления, состав, назначение. Типы: раздельные, нераздельные и смешанные. Виды, в зависимости от материала шпал. Содержание скреплений.
6. Стыковые рельсовые скрепления, назначение, требования, состав элементов. Забег стыков.
7. Деревянные шпалы и брусья, назначение, типы, длина. Меры по продлению срока службы. Положительные и отрицательные эксплуатационные характеристики.
8. Железобетонные шпалы и брусья, назначение, длина, типы. Положительные и отрицательные эксплуатационные характеристики.
9. Эпюра шпал – определение, укладка шпал в зависимости от плана линии и класса пути, расстояние между осями шпал, допуски.
10. Балластная призма, назначение, материалы, основные размеры в зависимости от класса пути.

11. Земляное полотно, назначение, материалы, размеры основной площадки, типы поперечных профилей. Водоотводные и укрепительные сооружения и устройства.
12. Виды деформаций земляного полотна, причины появления, способы оздоровления.
13. Нормативы содержания пути по шаблону и уровню для колеи 1520 мм.
14. Нормы содержания рельсовых стыков по зазорам. Забег стыков рельсовых нитей, в том числе в изостыках, допускаемые скорости движения в зависимости от величин зазоров.
15. Вертикальные и горизонтальные ступеньки в рельсовых стыках, методы устранения, допускаемые скорости движения в зависимости от величин ступенек.
16. Изолирующие и токопроводящие стыки. Конструкция и типы изолирующих стыков, зазор в изостыке, забег стыков, величины соседних с изостыком зазоров.
17. Электрические рельсовые цепи. Особенности конструкции пути на участках автоблокировки. Соединители.
18. Типы и марки обыкновенных стрелочных переводов. Три части стрелочных переводов, их состав по элементам, назначение элементов.
19. Места контрольных измерений стрелочных переводов, критические расстояния, места измерений желобов.
20. Переводные и закрестовинные кривые стрелочных переводов, назначение, содержание по ординатам.
21. Неисправности стрелочных переводов, при которых закрывается движение поездов.
22. План и профиль пути. Понятие о прямых, кривых участках, их сопряжении, уклоне линии. Переходные и круговые кривые их параметры: радиус, уширение колеи, возвышение наружного рельса.
23. Назначение возвышения наружного рельса, максимальное его значение и уширения колеи в кривых участках.
24. Бесстыковой и звеньевой путь - определения, различия в работе. Рельсовые плети и уравнивательные пролеты. Маркировка плетей. Оптимальная температура закрепления плетей на постоянный режим эксплуатации.
25. Измерительные приборы и инструменты для измерения параметров колеи: путевые шаблоны, штангенциркули, мерные клинья и др. Приведенный износ рельсов, расчет.
26. Способы восстановления целостности лопнувшей рельсовой плети бесстыкового пути, типы сроки действия, технологические мероприятия.
27. Технические средства контроля пути. Виды неисправностей в плане и профиле, регистрирующихся путеизмерительным вагоном, их степени и сроки устранения.
28. Сроки устранения неисправностей, угрожающих движению поездов, виды. Планово-предупредительные работы, назначение.
29. Содержание рельсов. Дефектные и остродефектные рельсы, маркировка. Выявление дефектов при визуальном осмотре.
30. Порядок хранения и выдачи инструментов строгого учета. Виды ИСУ.

## **2.2 Перечень вопросов по МДК.03.01.**

**для формы аттестации: дифференцированный зачет**

**Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

- 1 Угон пути, признаки, определение. Контроль угона пути. Маячные шпалы, поперечные створы. Оптимальная температура закрепления плетей на постоянный режим эксплуатации. Закрепление пути от угона на железобетонных и деревянных шпалах.

- 2 Удаление засорителей из-под подошвы рельса. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 3 Замена загрязненного балласта ниже подошвы шпал. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 4 Отделка балластной призмы. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 5 Ремонт деревянных шпал и брусьев. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 6 Одиночная смена шпал. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ. Особенности производства работ на бесстыковом пути.
- 7 Одиночная смена подкладок. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ. Особенности производства работ на бесстыковом пути.
- 8 Исправление ширины рельсовой колеи. Исправление ширины колеи на железобетонных шпалах. Перешивка пути. Состав бригады. Применяемый инструмент. Особенности производства работ на бесстыковом пути. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 9 Одиночная смена стыковых накладок. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ. Особенности производства работ на бесстыковом пути.
- 10 Разгонка и регулировка стыковых зазоров. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Ограждение места производства работ. Особенности производства работ на электрифицированных участках. Требования охраны труда при производстве работ.
- 11 Рихтовка пути. Условия и технология производства работ. Применяемый инструмент. Состав бригады. Особенности производства работ на электрифицированных участках и на бесстыковом пути. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 12 Одиночная смена рельсов. Технология производства работ. Состав бригады. Применяемый инструмент. Особенности производства работ на электрифицированных участках и на бесстыкового пути. Требования охраны труда при производстве работ. Ограждение места производства работ.
- 13 Выправка пути в продольном профиле и по уровню. Способы выправки пути в продольном профиле и по уровню. Выправка пути при помощи электрошпалоподбоек и укладкой регулировочных прокладок при отдельных и безподкладочных промежуточных скреплениях. Состав бригады. Применяемый инструмент.

### **2.3 вопросы к квалификационному экзамену**

#### **Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

- 1 Номинальный размер ширины колеи на прямых участках. железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более.
- 2 Ширина колеи менее \_\_\_\_\_ мм. и более \_\_\_\_\_ мм не допускается.
- 3 Дать определение - стрелочный перевод.
- 4 Что устанавливает ПТЭ, ИСИ, ИДП.
- 5 Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.
- 6 Грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ) при высоте
- 7 до \_\_\_\_\_ мм. должны находиться от \_\_\_\_\_ не ближе \_\_\_\_\_ м, а при большей высоте не ближе \_\_\_\_\_ м.
- 8 Неисправности стрелочного перевода, при которых не допускается его эксплуатация.

- 9 Типы светофоров по назначению.
- 10 Дать определение габарит приближения строений.
- 11 Дать определение габарит погрузки, габарит подвижного состава.
- 12 Основные значения сигналов, подаваемых светофорами (независимо от места установки и их назначения).
- 13 Расстояние между осями смежных железнодорожных путей на станциях.
- 14 На каких участках должны располагаться железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути.
- 15 Где устанавливаются предельные столбики.
- 16 Как подразделяются сигналы по способу восприятия, по времени применения.
- 17 Расстояние А, Б.
- 18 Ограждение внезапно возникшего препятствия на перегоне.
- 19 Ручные сигналы на железнодорожном транспорте.
- 20 Сигнал общей, пожарной, воздушной тревоги.

### 3. Тестовые задания:

#### 3.1 тестовое задание к Другим формам промежуточной аттестации

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

##### 1 Ширина колеи на железных дорогах РФ:

Варианты ответов:

- 1) 1420 мм;
- 2) **1520 мм;**
- 3) 1620 мм.

##### 2. Ширина колеи на железных дорогах зарубежных стран Европы:

Варианты ответов:

- 1235 мм;**
- 1335 мм;
- 1435 мм.

##### 3. Междупутье – это.....

Варианты ответов:

1. расстояние между внутренними рабочими гранями головок рельсов;
2. **расстояние между осями двух смежных путей;**
3. расстояние от начала остряков до математического центра крестовины.

##### 5. Габарит приближения строений - это .....

Варианты ответов:

1. **предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств за исключением тех, что непосредственно взаимодействуют с подвижным составом: контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии;**
2. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств;
3. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться груженный и порожний подвижной состав, установленный на прямом горизонтальном пути;

##### 6. На двухпутных перегонах на прямых участках расстояние между осями путей должно составлять

Варианты ответов:

- не менее 4800 мм
- не менее 4100 мм**
- не менее 4500 мм

##### 7. Минимальное расстояние, допускаемое между осями путей, предназначенных для перегрузки грузов и контейнеров из вагона в вагон

Варианты ответов:

1. **не менее 3600 мм**
2. не менее 4100 мм
3. не менее 3000 мм

##### 8. Предельные столбики устанавливаются в середине междупутья, где расстояние между осями сходящихся путей составляет

Варианты ответов:

1. 4200 мм
2. 4600 мм
3. **4100 мм**

##### 9. Расстояние от оси пути до высоких пассажирских платформ, расположенных в прямых участках железнодорожных линий составляет

Варианты ответов:

1. 1920 мм
2. 1740 мм
3. 1820 мм

**10. Расстояние от оси железнодорожного пути до низких пассажирских, расположенных в прямых участках железнодорожных линий составляет.....**

Варианты ответов:

1. 1920 мм
2. 2) 1820 мм
3. 3) 1745 мм

**11. Земляное полотно — это инженерное сооружение из грунта, на котором размещается...**

Варианты ответов:

1. рельсошпальная решётка;
2. **верхнее строение железнодорожного пути;**
3. нижнее строение железнодорожного пути.

**12. насыпь - это**

Варианты ответов:

1. **основная площадка расположена выше земной поверхности;**
2. основная площадка расположена ниже земной поверхности;
3. основная площадка расположена на уровне земной поверхности.

**13. Поперечный профиль земляного полотна в зависимости от положения основной площадки относительно уровня земли, представленный на рисунке, это...**

Варианты ответов:

1. выемка
2. **насыпь**



3. полунасыпь .....

**14 Поперечный профиль земляного полотна в зависимости от положения основной площадки относительно уровня земли:**

Варианты ответов:

1. **выемка**
2. насыпь
3. полувыемка



**15. Балластный слой обеспечивает.....**

Варианты ответов:

1. изоляцию рельсо-шпальной решетки;
2. **устойчивость пути под воздействием поездных нагрузок и изменяющихся температур;**
3. хорошую видимость светофоров.

**16. Угон железнодорожного пути представляет собой...**

Варианты ответов:

1. поперечное перемещение рельсов по шпалам;
2. **продольное перемещение рельсов по шпалам;**
3. поперечное и продольное перемещение рельсов по шпалам.

**17. Максимальное возвышение наружного рельса в кривой?**

Варианты ответов:

1. 90 мм;
2. 70 мм;
3. **150 мм;**

**18. Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более:**

Варианты ответов:

1. 1524 мм;
2. 1522 мм;
3. **1520 мм.**

**19. Стрелочная улица — это...**

Варианты ответов:

1. **путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы, для соединения группы параллельных путей;**
2. путь, ограниченный двумя стрелочными переводами, соединяющий два параллельных или непараллельных пути друг с другом;
3. пути, расположенные в пределах отдельных пунктов.

**20. Допускаемые (не требующие устранения) отклонения от номинальной ширины колеи на прямых и кривых участках пути:**

Варианты ответов:

1. **- 4 мм + 8 мм;**
2. - 2 мм + 4 мм;
3. - 3 мм + 6 мм.

## 21. Съезд — это...

Варианты ответов:

1. **соединение двумя стрелочными переводами двух параллельных или непараллельных путей друг с другом;**
2. соединение путей, расположенных в пределах отдельных пунктов;
3. путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы, для соединения группы параллельных путей.

## 22. Станционные пути — это...

Варианты ответов:

1. пути, расположенные на перегонах;
2. **пути, расположенные в пределах отдельных пунктов;**
3. пути, расположенные в сортировочном парке.

## 23. Какие из нижеперечисленных отдельных пунктов могут ограничивать межстанционный перегон:

Варианты ответов:

1. станции и разъезды
2. только станции
3. **железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты**

## 24. Разъезды устраивают:

Варианты ответов:

1. на однопутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности;
2. на двухпутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности;
3. **на однопутных и двухпутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности.**

## 25. Путьевой пост — это...

Варианты ответов:

1. отдельный пункт на линии, оборудованной автоматической блокировкой, не имеет путевого развития.
2. **отдельный пункт на линии, не оборудованной автоматической блокировкой, имеет путевое развитие.**
3. отдельный пункт на линии, не оборудованной автоматической блокировкой, не имеет путевого развития.

## 26. Обгонные пункты сооружают на двухпутных линиях...

Варианты ответов:

1. **для обгона поездов, посадка и высадка пассажиров не предусматривается;**
2. для обгона поездов, а также обычно предусматривается посадка и высадка пассажиров;
3. для скрещения поездов, а также обычно предусматривается посадка и высадка пассажиров.

## 27. Приемоправочные пути предназначены:

Варианты ответов:

1. **для приема поездов на станцию, стоянки и отправления на перегон;**
2. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;
3. для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов.

## 28. Главные станционные пути — это ...

Варианты ответов:

1. предназначены для приема поездов на станцию, стоянки и отправления на перегон;
2. **являются продолжением путей прилегающих перегонов к станции и не имеют отклонений на стрелочных переводах;**
3. предназначены для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов.

## 29. Вытяжные пути предназначены:

Варианты ответов:

1. **для перестановки отдельных вагонов, групп вагонов и целых составов с одних путей на другие и выполнения сортировочной работы с вагонами;**
2. состава на маршруты следования поездов;
3. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;

## 30. Предохранительные тупики предназначены:

Варианты ответов:

1. для погрузки или выгрузки грузов из прибывших на станцию вагонов;
2. **для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;**
3. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску.

### 3.2 тестовое задание к дифференцированному зачету

Компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2,

#### ПК3.3:

**Ширина колеи на железных дорогах РФ:**

Варианты ответов:

- 4) 1420 мм;
- 5) **1520 мм;**
- 6) 1620 мм.

**3. Ширина колеи на железных дорогах зарубежных стран Европы:**

Варианты ответов:

- 1235 мм;**
- 1335 мм;
- 1435 мм.

**4. Междупутье – это.....**

Варианты ответов:

4. расстояние между внутренними рабочими гранями головок рельсов;
5. **расстояние между осями двух смежных путей;**
6. расстояние от начала острогов до математического центра крестовины.

**5. Габарит приближения строений - это .....**

Варианты ответов:

4. **предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств за исключением тех, что непосредственно взаимодействуют с подвижным составом: контактный провод, вагонные замедлители в рабочем состоянии;**

5. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств;

6. предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться грузенный и порожний подвижной состав, установленный на прямом горизонтальном пути;

**6. На двухпутных перегонах на прямых участках расстояние между осями путей должно составлять**

Варианты ответов:

не менее 4800 мм

**не менее 4100 мм**

не менее 4500 мм

**7. Минимальное расстояние, допускаемое между осями путей, предназначенных для перегрузки грузов и контейнеров из вагона в вагон**

Варианты ответов:

4. **не менее 3600 мм**
5. не менее 4100 мм
6. не менее 3000 мм

**8. Предельные столбики устанавливаются в середине междупутья, где расстояние между осями сходящихся путей составляет**

Варианты ответов:

4. 4200 мм
5. 4600 мм
6. **4100 мм**

**9. Расстояние от оси пути до высоких пассажирских платформ, расположенных в прямых участках железнодорожных линий составляет**

Варианты ответов:

4. **1920 мм**
5. 1740 мм
6. 1820 мм

**10. Расстояние от оси железнодорожного пути до низких пассажирских, расположенных в прямых участках железнодорожных линий составляет.....**

Варианты ответов:

4. 1920 мм
5. 2) 1820 мм
6. 3) **1745 мм**

**11. Земляное полотно — это инженерное сооружение из грунта, на котором размещается...**

Варианты ответов:

4. рельсошпальная решётка;
5. **верхнее строение железнодорожного пути;**
6. нижнее строение железнодорожного пути.

**12. Насыпь - это**

Варианты ответов:

4. **основная площадка расположена выше земной поверхности;**

5. основная площадка расположена ниже земной поверхности;
6. основная площадка расположена на уровне земной поверхности.

**13. Поперечный профиль земляного полотна в зависимости от положения основной площадки относительно уровня земли, представленный на рисунке, это...**

Варианты ответов:

3. выемка
4. насыпь



3. полунасыпь .....

**14 Поперечный профиль земляного полотна в зависимости от положения основной площадки относительно уровня земли:**

Варианты ответов:

4. выемка
5. насыпь
6. полувыемка



**15. Балластный слой обеспечивает.....**

Варианты ответов:

4. изоляцию рельсо-шпальной решетки;
5. устойчивость пути под воздействием поездных нагрузок и изменяющихся температур;
6. хорошую видимость светофоров.

**16. Угон железнодорожного пути представляет собой...**

Варианты ответов:

4. поперечное перемещение рельсов по шпалам;
5. продольное перемещение рельсов по шпалам;
6. поперечное и продольное перемещение рельсов по шпалам.

**17. Максимальное возвышение наружного рельса в кривой?**

Варианты ответов:

4. 90 мм;
5. 70 мм;
6. 150 мм;

**18. Номинальный размер ширины колеи между внутренними гранями головок рельсов на прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более:**

Варианты ответов:

4. 1524 мм;
5. 1522 мм;
6. 1520 мм.

**19. Стрелочная улица — это...**

Варианты ответов:

4. путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы, для соединения группы параллельных путей;
5. путь, ограниченный двумя стрелочными переводами, соединяющий два параллельных или непараллельных пути друг с другом;
6. пути, расположенные в пределах раздельных пунктов.

**20. Допускаемые (не требующие устранения) отклонения от номинальной ширины колеи на прямых и кривых участках пути:**

Варианты ответов:

4. - 4 мм + 8 мм;
5. - 2 мм + 4 мм;
6. - 3 мм + 6 мм.

**21. Съезд — это...**

Варианты ответов:

4. соединение двумя стрелочными переводами двух параллельных или непараллельных путей друг с другом;
5. соединение путей, расположенных в пределах раздельных пунктов;
6. путь, на котором последовательно уложены стрелочные переводы, для соединения группы параллельных путей.

**22. Станционные пути — это...**

Варианты ответов:

4. пути, расположенные на перегонах;
5. пути, расположенные в пределах раздельных пунктов;
6. пути, расположенные в сортировочном парке.

**23. Какие из нижеперечисленных раздельных пунктов могут ограничивать межстанционный перегон:**

Варианты ответов:

4. станции и разъезды
5. только станции
6. железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты

**24. Разъезды устраивают:**

Варианты ответов:

4. на однопутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности;
5. на двухпутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности;
- 6. на однопутных и двухпутных железнодорожных линиях для обеспечения необходимой пропускной способности.**

**25. Путьевой пост — это...**

Варианты ответов:

4. отдельный пункт на линии, оборудованной автоматической блокировкой, не имеет путевого развития.
- 5. отдельный пункт на линии, не оборудованной автоматической блокировкой, имеет путевое развитие.**
6. отдельный пункт на линии, не оборудованной автоматической блокировкой, не имеет путевого развития.

**26. Обгонные пункты сооружают на двухпутных линиях...**

Варианты ответов:

4. для обгона поездов, посадка и высадка пассажиров не предусматривается;
5. для обгона поездов, а также обычно предусматривается посадка и высадка пассажиров;
6. для скрещения поездов, а также обычно предусматривается посадка и высадка пассажиров.

**27. Приемоправочные пути предназначены:**

Варианты ответов:

- 4. для приема поездов на станцию, стоянки и отправления на перегон;**
5. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;
6. для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов.

**28. Главные станционные пути – это ...**

Варианты ответов:

4. предназначены для приема поездов на станцию, стоянки и отправления на перегон;
- 5. являются продолжением путей прилегающих перегонов к станции и не имеют отклонений на стрелочных переводах;**
6. предназначены для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов.

**29. Вытяжные пути предназначены:**

Варианты ответов:

- 4. для перестановки отдельных вагонов, групп вагонов и целых составов с одних путей на другие и выполнения сортировочной работы с вагонами;**
5. состава на маршруты следования поездов;
6. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;

**30. Предохранительные тупики предназначены:**

Варианты ответов:

4. для погрузки или выгрузки грузов из прибывших на станцию вагонов;
- 5. для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;**
6. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску.

**31. Улавливающие тупики предназначены:**

Варианты ответов:

1. для исключения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;
2. для сортировки, накопления вагонов по назначениям;
- 3. для остановки потерявшего способность торможения поезда или части поезда при движении по затяжному спуску.**

32. Для железных дорог РФ колеи 1520 мм определите допуск на уширение колеи, если максимальная скорость движения по участку 45 км/ч.

1. 6 мм;
2. 8 мм;
- 3. 10 мм;**
4. 12 мм.

33. В состав нижнего строения пути входит (укажите лишний элемент из списка):

- 1. Балласт**
2. Земляное полотно
3. Искусственные сооружения
4. Полоса отвода

34. Расстояние между внешними торцами устоев моста называется:
1. Длиной пролетного строения
  2. Длиной мостового перехода
  3. **Полной длиной моста**
  4. Расчетной длиной моста
35. Расстояние, измеряемое по направлению основного пути от начала остряка до математического центра крестовины обыкновенного одиночного стрелочного перевода называется:
1. Полной длиной
  2. Практической длиной
  3. **Теоретической длиной**
  4. Длиной крестовины
36. Как называются отдельные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, допускающее обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой;
1. **Разъезды;**
  2. Обгонные пункты;
  3. Путевые посты;
  4. Станции
37. Расстояние между 1 и 2 путями на перегоне на прямом участке пути должно быть не менее:
1. 4500 мм
  2. **4100 мм**
  3. 5000 мм
  4. 5500 мм
38. Трасса это продольная ось пути на уровне:
1. **Поверхности земли**
  2. Головки рельсов
  3. Бровок земляного полотна
  4. Нижней постели шпал
39. Какой показатель из ниже перечисленных не относится к основным показателям транспорта?
1. Количество отправленного груза
  2. Количество пассажиров в вагоне
  3. Грузонапряженность
  4. **Время оборота вагона**
40. Какой из нижеперечисленных элементов не является элементом плана линии?
1. Круговая кривая;
  2. Переходная кривая;
  3. **Вертикальная кривая;**
  4. Прямая.
41. Что называется руководящим уклоном?
1. Наибольший допустимый спуск;
  2. **Наибольший допустимый подъем;**
  3. Наименьший допустимый подъем;
  4. Наименьший допустимый спуск.
42. Какой наибольший руководящий уклон согласно нормативным требованиям?
1. **12‰**
  2. 20‰
  3. 30‰
  4. 40‰
43. Для железных дорог РФ колеи 1520 мм определите нормальную ширину колеи, в мм, если подвижной состав движется по кривой радиусом  $R = 275\text{м}$ .
1. 1520 мм;
  2. 1530 мм;
  3. **1535 мм;**
  4. 1540 мм.
44. Для железных дорог РФ колеи 1520 мм определите допуск на уширение колеи, если максимальная скорость движения по участку 45 км/ч.
1. 6 мм;

2. 8 мм;
3. **10 мм;**
4. 12 мм.

45. Для железных дорог РФ колеи 1520 мм определите допуск на уширение колеи, если максимальная скорость движения по участку 85 км/ч.

1. 6 мм;
2. **8 мм;**
3. 10 мм;
4. 12 мм.

46. Для железных дорог РФ колеи 1520 мм определите допуск на сужение колеи:

1. 2 мм
2. **4 мм**
3. 6 мм;
4. 8 мм;

47. Проекция трассы на горизонтальную плоскость это?

1. Продольный профиль железнодорожной линии;
2. **План железнодорожной линии**
3. Переходная кривая;
4. Берма.

48. Укажите элемент, не относящийся к верхнему строению пути:

1. Рельсы
2. Подрельсовые опоры
3. **Земляное полотно**
4. Балласт

49. Стандарт на рельсы 2000г. Укажите несуществующий тип рельсов:

1. P50
2. **P55**
3. P65
4. P75.

50. Стандартная длина железобетонных шпал составляет:

1. 2650 мм.
2. **2750 мм.**
3. 2700 мм.
4. 2850 мм.

51. Укажите несуществующую эпюру шпал:

1. 1800 шт./км
2. 1840 шт./км
3. 2000 шт./км
4. **2100 шт./км**

52. Какой из балласта является наилучшим балластным материалом:

1. **Щебень**
2. Асбест
3. Гравий
4. Песок

53. Какое взаимное расположение стыков разных рельсовых нитей принято на магистральных железных дорогах РФ?

1. Стыки расположенные бессистемно;
2. **Стыки расположенные по наугольнику;**
3. Стыки расположенные вразбежку;
4. Стыки расположенные по парно.

54. Какое скрепление не относится к стыковым?

1. Болтовое;
2. **Пружинное;**
3. Клее-болтовое;
4. Сварное.

55. Какая особенность устройства рельсовой колеи в кривых существует при радиусе  $< 350$  м

1. **Уширение колеи в кривых;**
2. Возвышение наружной рельсовой нити;
3. Увеличение эпюры шпал;
4. Увеличение расстояния между осями путей.

56. Какая особенность устройства рельсовой колеи в кривых осуществляется при радиусе  $\leq 4000$  м

1. Уширение колеи в кривых;
2. Возвышение наружной рельсовой нити;
3. Увеличение эпюры шпал;
4. **Увеличение расстояния между осями путей.**

57. В состав нижнего строения пути входит (укажите лишний элемент из списка):

1. **Балласт**
2. Земляное полотно
3. Искусственные сооружения
4. Полоса отвода

58. Высотой насыпи называется расстояние по оси земляного полотна от уровня земли до уровня:

1. Головки рельсов
2. **Бровок земляного полотна**
3. Нижней постели шпал
4. Верхней постели шпал

59. Основная площадка земляного полотна однопутной линии, выполненная из недренирующих грунтов имеет форму:

1. **Треугольника**
2. Трапеции
3. Площадки.
4. Круглую

60. Основная площадка земляного полотна, выполненная из дренирующих грунтов имеет форму:

1. Треугольника
2. Трапеции
3. **Площадки.**
4. Круглую

61. Укажите сооружение мостового типа для пропуска одной подвижной нагрузки над другой:

1. Мост
2. Эстакада
3. **Путепровод**
4. Акведук

62. Укажите сооружение мостового типа для пересечения глубоких оврагов, ущелий:

1. Мост
2. Эстакада
3. Путепровод
4. **Виадук**

63. Укажите сооружение мостового типа для пересечения станций, долин рек, застроенных территорий:

1. Мост
2. **Эстакада**
3. Путепровод
4. Виадук

64. Какие мосты относятся к средним по их длине:

1. От 10 до 50 м
2. От 25 до 75 м
3. **От 25 до 100 м**
4. От 50 до 150 м

65. Расстояние между внешними торцами устоев моста называется:

1. Длиной пролетного строения
2. Длиной мостового перехода
3. **Полной длиной моста**
4. Расчетной длиной моста

66. Что из перечисленного не является элементом стрелочного перевода:

1. Крестовина
2. Остряк
3. Переходной механизм
4. **Уравнительный пролет**

67. Что называется маркой стрелочного перевода:

1. Длина перевода
2. Длина крестовины
3. **Тангенс угла крестовины**
4. Синус угла крестовины

68. Расстояние, измеряемое по направлению основного пути от начала остряка до математического центра крестовины обыкновенного одиночного стрелочного перевода называется:

1. Полной длиной
2. Практической длиной
3. **Теоретической длиной**
4. Длиной крестовины

69. Какого элемента нет в глухом пересечении?

1. Крестовина;
2. **Остряк;**
3. Усовики;
4. Замкнутый контррельс.

70. Какой из этих рельсов не относится к рельсам, укладываемым в стрелочном переводе?

1. Рамные рельсы;
2. Остряки;
3. **Укороченные рельсы;**
4. Контррельсы.

71. Как называется расстояние между стыками рамных рельсов стрелочных переводов, ведущих на этот путь?

1. Расчетная длина пути;
2. Полная длина пути;
3. Полезная длина пути;
4. **Приемо-отправочная длина пути.**

72. Какая из длин приемоотправочных путей является нестандартной:

1. 850
2. 1050
3. 1250
4. **1350**

73. По какому показателю определяется группа пути?

1. Скорость движения поездов;
2. Количеству главных путей;
3. **Грузонапряженность;**
4. Количество скорых поездов.

74. По какому показателю определяется категория пути?

1. **Скорость движения поездов;**
2. Количеству главных путей;
3. Грузонапряженность;
4. Количество скорых поездов.

**3.3 Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:**

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося

##### 4.1. Оценка ответа обучающегося на вопросы к форме промежуточной аттестации: домашние контр. раб, другие формы промежуточной аттестации, диффер. зачет

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

**2. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Назначение и виды искусственных сооружений; Нагрузки, действующие на искусственные сооружения; Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений; Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды; Область применения. Характеристика стальных мостов; Сталь для мостов; Соединение элементов металлических пролетных строений; Основные виды стальных пролетных строений; Конструкция пролетных строений со сплошными балками; Конструкция пролетных строений со сквозными фермами; Мостовое полотно на капитальных мостах; Определение системы и вида металлического моста; Определение основных размеров и конструктивных особенностей металлического моста; Конструкция опор капитальных мостов; Опорные части; Определение вида опор, их основных размеров; Особенности конструкции мостов; Конструкция каменных и бетонных мостов; Конструкции железобетонных мостов; Мостовое полотно железобетонных мостов; Постройка мостов; Определение системы и вида железобетонного моста; Определение основных размеров и конструктивных особенностей железобетонного моста; Основные системы деревянных мостов; Опоры деревянных мостов; Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей; Виды труб; Конструктивные особенности труб; Металлические трубы; Определение вида труб обустройств и их конструктивных особенностей; Назначение и виды подпорных стен; Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены; Общие сведения о тоннелях; Конструкции тоннельных обделок; Порталы, ниши и водоотводные сооружения в тоннелях; Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров; Организация содержания искусственных сооружений; Особенности эксплуатации искусственных сооружений; Виды и сроки осмотра искусственных сооружений; Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению; Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути; Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода; Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции; Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра; Ведение технической документации по искусственным сооружениям. Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений; Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра; Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра; Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра; Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра; Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений; Оформление Книги малых искусственных сооружений

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплин	МДК.03.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ОГСЭ 05 Введение в специальность.
2.1.2	ОП 01 Инженерная графика
2.1.3	ОП 06 Общий курс железных дорог
	МДК изучается на 4 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	МДК.02.01 Строительство и реконструкция железных дорог
2.2.2	МДК.02.02 Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути
2.2.3	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес**

<b>Знать:</b> сущность и значимость своей профессии
<b>Уметь:</b> проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b> методы и способы выполнения профессиональных задач;
<b>Уметь:</b> организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b> алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях
<b>Уметь:</b> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>Знать:</b> круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 5.: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> современные средства коммуникации и возможности передачи информации
<b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>Знать:</b> основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими
<b>Уметь:</b> правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</b>
<b>Знать:</b> основы организации работы в команде;
<b>Уметь:</b> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>Знать:</b> круг задач профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений;
<b>Уметь:</b> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
<b>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути</b>
<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте</b>
<b>Знать:</b> систему надзора и ремонта искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования</b>

**Знать:** конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов.

**Уметь:** производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов

**Иметь практический опыт:** по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений. сущность и значимость своей профессии; методы и способы выполнения профессиональных задач; алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях; круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; современные средства коммуникации и возможности передачи информации; основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; основы организации работы в команде; круг задач профессионального и личностного развития; приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности; инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна; производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов; проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес; организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием; осознанно планировать повышение квалификации; адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт в:</b> определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах; по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>МДК 3.2 Устройство искусственных сооружений</b> <b>1. Лекционные занятия</b>					
1.1	Назначение и виды искусственных сооружений; Нагрузки, действующие на искусственные сооружения; Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы

1.2	Область применения. Характеристика стальных мостов; Сталь для мостов; Соединение элементов металлических пролетных строений; Основные виды стальных пролетных строений; Конструкция пролетных строений со сплошными балками. Конструкция пролетных строений со сквозными фермами; Мостовое полотно на капитальных мостах.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.3	Конструкция опор капитальных мостов; Опорные части; Конструкция каменных и бетонных мостов; Конструкции железобетонных мостов. Мостовое полотно железобетонных мостов; Постройка мостов	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.4	Основные системы деревянных мостов; Опоры деревянных мостов; Виды труб; Конструктивные особенности труб; Металлические трубы;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.5	Назначение и виды подпорных стен; Общие сведения о тоннелях; Конструкции тоннельных обделок; Порталы, ниши и водоотводные сооружения в тоннелях	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
1.6	Организация содержания искусственных сооружений. Особенности эксплуатации искусственных сооружений; Виды и сроки осмотра искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
1.7	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
1.8	Ведение технической документации по искусственным сооружениям	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы
<b>2. Практические занятия</b>						
2.1	Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
2.2	Определение системы и вида железобетонного моста	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета

2.3	Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров опорной стены	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
<b>3.Самостоятельные занятия</b>			129			
3.1	Определение системы и вида металлического моста.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
3.2	Определение системы и вида металлического моста.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта
3.3	Определение основных размеров и конструктивных особенностей металлического моста;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.4	Определение основных размеров и конструктивных особенностей металлического моста;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.5	Определение вида опор, их основных размеров.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.6	Определение вида опор, их основных размеров.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.7	Определение вида опор, их основных размеров.	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.8	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.9	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.10	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.11	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.12	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.13	Особенности конструкции мостов;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1	Изучение
3.14	Определение основных размеров и конструктивных особенностей железобетонного моста	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.15	Определение основных размеров и конструктивных особенностей железобетонного моста	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.16	Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.17	Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.18	Определение вида труб обустройств и их конструктивных особенностей;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.19	Определение вида труб обустройств и их конструктивных особенностей;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.20	Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.21	Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме

3.22	Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.23	Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
3.24	Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
3.25	Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
3.26	Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.27	Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.28	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.29	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.30	Определение соответствия обустройства переезда требованиям	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.31	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
3.32	Определение соответствия обустройства переезда требованиям	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.33	Определение соответствия обустройства переезда требованиям инструкции;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.34	Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.35	Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.36	Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.37	Оформление карточки на металлический мост по результатам	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.38	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.39	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.40	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений;	/4	2	OK1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта

3.41	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление
3.42	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.43	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.44	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.45	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.46	Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 3.2,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.47	Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
3.48	Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.49	Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,ПК	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.50	Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,ПК	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.51	Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,ПК	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.52	Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.53	Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,ПК	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
3.54	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.55	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7,	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2	Изучение конспекта
3.56	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление
3.57	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта
3.58	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л.2.1 Л.2.2	Изучение конспекта

3.59	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
3.60	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.61	Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений;	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
3.62	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
3.63	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
3.64	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
3.65	Оформление Книги малых искусственных сооружений	/4	1	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформлени
<b>4.Контроль</b>						
4.1	диф. зачет	/4		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	
4.2	Домашние контр. раб.	/4		ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.2.1 Л.2.2 Л.3.2 Э1, Э2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л 1.1	Новакович В.И	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017
Л1.2	Громакова Е.В	Устройство ж.д. пути. Метод. пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л2.1	Пескова Н.Б.	Устройство искусственных сооружений. Методическое пособие по проведению практических занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л3.1	Сафонов П.В.	Неразрушающий контроль рельсов. Методическое пособие по проведению практических и лабораторных занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Левицкая Е.Г.	Неразрушающий контроль рельсов, учебник	ФСПО-ХТЖТ, 2016
Л2.2	Иванов А.Н	Искусственные сооружения. Методические указания и контрольные задания	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Цевелева М.В.	Методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 03	ФСПО-ХТЖТ 2017
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
Э1	Электронный каталог НТБ	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=ST">http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe? C21COM=F&amp;I21DBNAM=ST</a>	
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367,			
Windows XP, лиц. 46107380			
Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415			
Программный комплекс для обучения в высших и средних учебных заведениях 1С Предприятие 8 на 20 рабочих мест Контракт 03221000129113000067 от 18.10.13. беспрочная			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант -			
2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс -			

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аудитория	Назначение	Оснащение
303	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415.
301	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415.

229	Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.	Комплект мебели. Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование. Win XP, 7 DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – 356-160615-113525-730-94.
-----	---	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

В процессе изучения дисциплины студенты посещают лекции (уроки), практические занятия. На всех этапах обучения по МДК осуществляется контроль знаний.

Подготовка к лекциям (урокам), практическим занятиям включает изучение конспекта лекций, учебных пособий, основной и дополнительной литературы, законодательных и нормативных источников. Студенты также отвечают на вопросы и решают задания по курсу.

Лекция (урок). Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Практические занятия. На практических занятиях студенты самостоятельно под руководством преподавателя выполняют задания по темам курса. На практических занятиях студенты овладевают навыками выполнения по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах, необходимыми для осуществления трудовой функции монтер пути.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и  
искусственных сооружений**

МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

1.2. Шкалы оценивания компетенций **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		домашние контр. раб, диффер. зачет
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством	Удовлетворительно

	преподавателя.	
Повышенный уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;</li> <li>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;</li> <li>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;</li> <li>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;</li> <li>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul>	Хорошо
Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	Отлично

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения

	их решения.	образцом их решения.	консультативной поддержке в части современных проблем.	неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практически опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных

## 2. Перечень вопросов по МДК.03.02.

### 2.1 Примерный перечень вопросов к диффер. зачету

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

- 1 Назначение и виды искусственных
- 2 сооружений.
- 3 Нагрузки, действующие на искусственные
- 4 сооружения.
- 5 Водный поток и его влияние на работу
- 6 искусственных сооружений
- 7 Конструкция металлических мостов
- 8 Выполнение схем решеток металлических ферм.
- 9 Определение системы и вида металлического
- 10 моста, его основных размеров и
- 11 конструктивных особенностей
- 12 Определение вида мостового полотна, его
- 13 конструктивных особенностей
- 14 Эксплуатационные обустройства
- 15 искусственных сооружений
- 16 Требования к содержанию эксплуатационных
- 17 обустройств».
- 18 Определение вида обустройств искусственных
- 19 сооружений и их конструктивных особенностей
- 20 Конструкция опор капитальных мостов Выполнение схемы концевой столбчатой
- опоры.
- 21 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей
- 22 Конструкция каменных и бетонных мостов
- 23 Современные материалы, применяемые для гидроизоляции каменных, бетонных и
- железобетонных конструкций»
- 24 Конструкция железобетонных мостов
- 25 Выполнение схемы ребристого
- 26 пролетного строения железобетонного
- 27 моста.
- 28 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и
- конструктивных особенностей
- 29 Конструкция водопропускных труб
- 30 Выполнение схемы оголовка водопропускной
- 31 трубы. Выполнение схемы водопропускной трубы
- 32 на косогоре.
- 33 Определение вида трубы и ее основных размеров.
- 34 Оценка технического состояния трубы
- 35 Конструкция подпорных стен
- 36 Область применения, виды и конструкция верховых и низовых подпорных стен
- 37 Выполнение схемы подпорной стены.
- 38 Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной
- стен
- 39 Конструкция транспортных тоннелей
- 40 Выполнение схемы железнодорожного
- 41 тоннеля.
- 42 Выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки.
- 43 Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных
- 44 размеров

- 45 Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений
- 46 Организация содержания искусственных сооружений.
- 47 Особенности эксплуатации искусственных сооружений. Виды и сроки осмотра
- 48 искусственных сооружений Составление таблицы «Виды и сроки
- 49 осмотров, проверок, обследований, испытаний и наблюдений за состоянием
- 50 искусственных сооружений».
- 51 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути
- 52 Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода
- 53 Составление таблицы «Виды работ по подготовке сооружений путевого хозяйства к
- 54 ледоходу и пропуску весенних и ливневых вод».
- 55 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода
- 56 Основные неисправности искусственных
- 57 сооружений и перечень работ по их устранению. Ведение технической
- 58 документации по искусственным сооружениям
- 59 Составление таблицы «Неисправности искусственных сооружений».
- 60 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра
- 61 Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра
- 62 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра
- 63 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра
- 64 Практическое занятие Оформление карточки на водопропускную трубу
- 65 по результатам осмотра
- 66 Практическое занятие Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений
- 67 Оформление Книги малых искусственных сооружений
- 68 Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений

### 3.Тестовые задания по МДК 03.02:

#### 3.1 тестовое задание Диффер. зачету

Компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

1. При пересечении дорог в разных уровнях мост называется...
  - 1) акведуком
  - 2) путепроводом**
  - 3) эстакада
  
2. Малым мостом называется мост длиной...
  - 1) до 25м**
  - 2) от 25 до 50м
  - 3) до 100м
  
3. Береговые опоры моста называются...
  - 1) промежуточными опорами
  - 2) быками
  - 3) устоями**
4. Полная длина моста измеряется как ...
  - 1) расстояние между передними гранями устоев
  - 2) расстояние между задними гранями устоев**
  - 3) расстояние между центрами опорных частей пролетного строения
  
5. К постоянным нагрузкам моста относятся...
  - 1) собственный вес конструкции, давление грунта, гидростатическое давление воды, воздействие предварительного напряжения и усадки бетона**
  - 2) подвижные вертикальные нагрузки (от подвижного состава), центробежная сила, горизонтальные поперечные удары от подвижной нагрузки, горизонтальная продольная нагрузка от торможения и силы тяги
  - 3) ветровая, ледовая, воздействия колебаний температуры, трения в опорных частях, сейсмическая
  
6. Габаритом приближения строений называется...
  - 1) это предельный, поперечный перпендикулярный оси пути контур, за пределы которого не должны выступать никакие части (элементы) подвижного состава

2) предельное перпендикулярное оси пути очерченное пространство (контур), внутрь которого не должны заходить никакие элементы или части сооружений

3) минимальное предельное поперечное, перпендикулярное оси судового хода, очертание подмостового пространства

7. Водоразделом называется...

- 1) линия, проходящая по наивысшим точкам рельефа
- 2) линия, проходящая по самым низким точкам рельефа
- 3) линия, проходящая по самым спокойным точкам рельефа

8. Полунапорным режимом работы трубы называется...

- 1) работающие неполным сечением
- 2) работающие полным сечением на входе и неполным на остальном протяжении трубы
- 3) работающие полным сечением на всем протяжении трубы

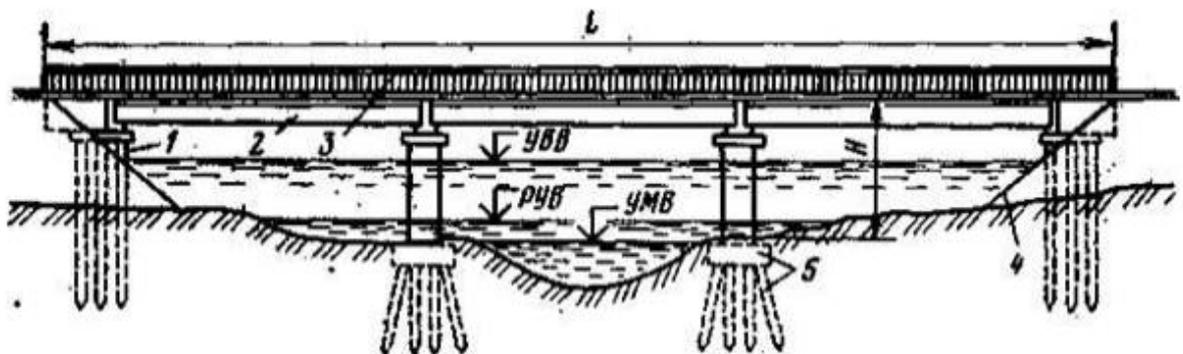
9. Форма тела опоры определяется...

- 1) классом реки и интенсивностью ледохода
- 2) типом грунта
- 3) рельефом местности

10. Опускной колодец представляет собой...

- 1) тонкостенный железобетонный цилиндр, погружаемый в грунт вибропогружателем на глубину 30—50 м и более
- 2) прочную водонепроницаемую камеру, образованную боковыми стенками и потолком
- 3) **полый бетонный ящик, имеющий только ограждающие стенки**

11. Обозначить элементы моста показанного на схеме



ответ: 1 — береговые опоры (устои); 2 — пролетное строение со сплошными главными балками; 3 — перильные ограждения; 4 — конус насыпи; 5 — свайный фундамент; УВВ — уровень высоких вод; РУВ — рабочий уровень воды; УМВ — уровень меженных вод

12. Какие системы мостов чувствительны к неравномерным осадкам опор?

- 1 — разрезные балочные
- 2 - **неразрезные балочные**
- 3 - консольные балочные

13. Как называется система моста

- 1 — балочная
- 2 — рамная
- 3 — вантовая
- 4 — арочная
- 5 — **висячая**
6. - комбинированная



14. Как называется система моста

- 1 — балочная
- 2 — рамная
- 3 — **вантовая**
- 4 — арочная
- 5 — висячая
6. - комбинированная



15. Как называется система моста

- 1 – балочная
- 2 – рамная
- 3 – вантовая
- 4 – арочная
- 5 – висячая



**6. – комбинированная**

16. Как называется пешеходный мост на железнодорожных станциях?

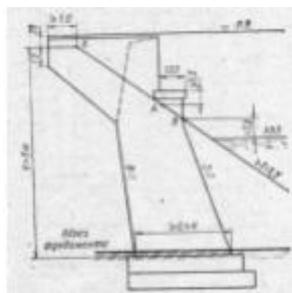
- 1 – виадук
- 2 – путепровод**
- 3 – эстакада
- 4 – галерея

17. Как называется мост через городскую застроенную территорию?

- 1 – виадук
- 2 – путепровод
- 3 – эстакада**
- 4 – галерея

18. Как называется часть устоя?

- 1. передняя стенка**
- 2 подферменный блок
- 3 шкафная стенка



19. От чего зависит глубина заложения в пойме реки?

- 1– от глубины размыва реки
- 2– от глубины промерзания грунта**
- 3– от расчетных нагрузок на фундамент

фундамента на естественном основании

20. Какими главными критериями определяется число свай?

- 1 – расположением по площади ростверка
- 2 - нагрузкой на фундамент и несущей способностью свай**

21. От чего зависит несущая способность свай, работающих по типу «висячих»?

- 1 –от длины свай
- 2 – от периметра или длины окружности
- 3 – от грунта
- 4 – от всех выше перечисленных факторов**

22. Укажите верное утверждение Основная задача содержание ИССО

1. Обеспечить безопасный пропуск подвижной нагрузки;
2. Обеспечить безопасный и бесперебойный пропуск подвижной нагрузки;
- 3. Обеспечить безопасный и бесперебойный пропуск подвижной нагрузки с установленными скоростями;**

23. Укажите верное утверждение На сети железных дорог России эксплуатируют

1. около 50 000 искусственных сооружений;
2. Более 80 000 искусственных сооружений;
- 3. Более 100 000 искусственных сооружений..**

24. Укажите верное утверждение Современная расчетная осевая нагрузка (С14) увеличилась по сравнению с нагрузкой 1875 г.

1. с 140 кН до 350 кН;
- 2. с 3 кН до 140 кН;**
3. 25 кН до 140 кН.

25. Укажите ложное утверждение Наибольшее беспокойство при содержании ИССО вызывают

1. Сооружения с деревянными пролетными строениями;
- 2. Пешеходные мосты из старогондних рельсов;**
3. Металлические пролетные строения проектировки до 1907 г.;

4. Сварные мосты с локализованными трещинами;

**5. Железобетонные пролетные строения с откидными консолями.**

26. Укажите верное утверждение Динамическое воздействие подвижной ж.-д. нагрузки на мосты пропорционально скорости движений подвижной нагрузки в интервале

1. от 0 до 60 км/ч;

2. от 60 до 120 км/ч;

**3. нет пропорциональной зависимости между этими величинами.**

27. Укажите верное утверждение В настоящее время планирование ремонтных работ на мостах осуществляют на основе

**1. оценки технического состояния сооружения;**

**2. нормативных межремонтных сроков;**

3. оценки приведенных затрат на ремонт.

28. Укажите ложное утверждение В практике эксплуатации приняты следующие определения для конструкций, расположенных на дорогах:

1. ИССО (искусственные сооружения) - мосты, водопропускные трубы и другие искусственные сооружения;

2. ИНСО (инженерные сооружения) – мосты, трубы, другие искусственные сооружения и земляное полотно;

3. Земляное полотно – собственно земляное полотно, выемки и искусственные сооружения земляного полотна (продольные лотки, водоотводные каналы и т.п.);

**4. ИНСО (инженерные сооружения) – мосты, трубы, другие сооружения земляного полотна.**

29. Укажите ложное утверждение Пролетные строения, запроектированные под нагрузку 1925 (1907 г.), как правило, имеют

1. гладкую арматуру, полосовые хомуты;

2. бетон марки 200;

3. гидроизоляцию, выполненную из мешковины и битума;

4. водоотвод, осуществляемый в продольный зазор между блоками пролетного строения;

**5. Бетонирование пролетных строений осуществляли на месте эксплуатации.**

30. Укажите ложное утверждение Пролетные строения, запроектированные под нагрузку 1931 г. (Н7 и Н8), как правило, имеют

1. периодическую арматуру;

2. бетон марки 400;

**3. гидроизоляцию, выполненную из рубероида;**

4. водоотвод, осуществляемый через чугунные водоотводные трубки диаметром 150 мм;

5. Бетонирование пролетных строений осуществляли как на месте эксплуатации, так и на заводах ЖБ конструкций и полигонах.

31. Укажите верное утверждение Количество железобетонных пролетных строений от общего количества пролетных строений на сети ж.д. России составляет

1. около 68%;

2. около 50 %

**3. более 60 %;**

32. Укажите верное утверждение Состояние железобетонных пролетных в первую очередь определяется

1. состоянием гидроизоляции и качеством водоотвода;

**2. прочностью арматуры;**

3. прочностью бетона откидных консолей.

33. Укажите ложное утверждение В мостах с железобетонными пролетными строениями используют, как правило, следующие типы деформационных швов

1. открытый;

2. закрытый;

3. заполненный;

4. с резиновым компенсатором;

**5. гребенчатый.**

34. Укажите верное утверждение Наиболее распространенный тип металлических пролетных строений, эксплуатируемых на ж.д. России

1. болтосварные;

**2. цельносварные;**

3. клепанные;

4. болтовые.

35. Укажите верное утверждение Состояние металлических пролетных строений в первую очередь определяется:
1. своевременностью окраски;
  - 2. прочностными характеристиками металла;**
  3. уровнем содержания ж.д. пути.
36. Укажите ложное утверждение Водопропускные трубы это наиболее распространенное искусственное сооружение на ж.д. и а.д..
1. По материалам водопропускные трубы классифицировать на деревянные, каменные, бетонные, железобетонные, металлические и комбинированные.
  - 2. Каменные водопропускные трубы самый распространенный вид труб.**
  3. Гофрированная металлическая труба впервые была построена в России в 1897 г. русским офицером под Варшавой.
37. Укажите ложное утверждение Каменные опоры самый распространенный вид опор мостов.
- 1. Расшивку швов каменных опор выполняют из цементопесчаного раствора или свинца.**
  2. Каменные опоры изготовляли из бутобетона и облицовывали тесаным камнем.
  3. Для изготовления бутобетона массивных опор часто использовали известковый раствор.
  4. Самое распространенное повреждение массивных опор мостов вымывание известковой составляющей из бутобетонной кладки.
38. Укажите ложное утверждение На сети железных дорог России эксплуатируют следующие виды искусственных сооружений мостовых переходов
1. Мосты ж.-д.
  2. Мосты а.-д.
  3. Пешеходные мосты
  4. Путепроводы ж.-д. и а.-д.
  5. Технологические мосты,
  - 6. Мосты-трубы (ЦНИСа)**
39. Укажите ложное утверждение На сети железных дорог России эксплуатируют следующие виды искусственных сооружений, расположенные в теле насыпи
1. Водопропускные трубы.
  2. Поперечные и продольные лотки.
  3. Коллекторы,
  - 4. Путепроводы тоннельного типа**
  5. Фильтрующие насыпи
40. Укажите ложное утверждение На сети железных дорог России эксплуатируют следующие виды искусственных сооружений, расположенных вдоль пути.
- 1. Тоннели ж.-д.**
  2. Галереи ж.-д.
  3. Галереи а.-д.
  4. Подпорные стенки.
41. Укажите ложное утверждение На сети железных дорог России эксплуатируют следующие виды искусственных сооружений
1. Селеспуски.
  - 2. Акваторнели**
  - 3. Аквамосты**
  4. Дюкеры
  5. Сифоны.
  6. Акведуки
42. Укажите верное утверждение В ОАО РЖД производственным подразделением, занимающимся ИССО является
1. Департамент пути и сооружений ОАО РЖД
  2. Службы пути дороги
  - 3. Дистанция пути**
43. Укажите ложное утверждение Формы первичного учета ИССО на ж.д. включают следующие документы
1. Карточку на мост;
  - 2. Паспорт дистанции по ИССО;**
  3. Карточку на водопропускную трубу;
  4. Книгу большого и среднего моста.
44. Укажите ложное утверждение Формы отчетности на ж.д. включают следующие документы

1. Книги больших мостов и тоннелей;
  2. Паспорт дистанции пути по ИССО (АГУ-4, табл. 12 и 13);
  - 3. Паспорт дороги по ИССО (АГО-1, табл. 12 и 26).**
45. Укажите ложное утверждение В карточке на мост содержатся следующие данные
1. схема моста (чертеж);
  2. полная длина моста;
  3. основные характеристики пролетных строений;
  4. основные характеристики опор;
  - 5. фото моста.**
  6. перечень дефектов
46. Укажите ложное утверждение АСУ ИССО решает следующие задачи
1. хранение и обработка информации;
  - 2. расчет оптимального маршрута для негабаритных грузов;**
  3. подготовка учетно-отчетных форм;
  4. оценка технического состояния;
  5. определение условий пропуска по мостам.
47. Укажите верное утверждение АСУ ИССО решает следующие задачи
1. Расчет сметной стоимости ремонта ИССО;
  2. Оптимизация затрат на ремонт;
  - 3. Планирование ремонтных работ.**
48. Укажите ложное утверждение Виды надзора за ИССО на ж.д.
1. Постоянный (систематический) надзор;
  2. Текущий осмотр;
  3. Периодический осмотр;
  4. Диагностика;
  5. Обследования;
  - 6. Испытания;**
  7. Специальное наблюдение.
49. Укажите ложное утверждение Периодический осмотр ИССО на ж.д. выполняет комиссия в состав, которой
- 1. может входить начальник Управления дороги – филиала ОАО «РЖД»;**
  2. обязательно должны входить: начальник дистанции пути, мостовой мастер, зам. начальника Службы пути по ИССО;
  3. входят: начальник дистанции пути, мостовой мастер и др. утвержденные приказом специалисты;
50. Укажите верное утверждение По результатам периодического осмотра ИССО на ж.д.
1. составляют карточку на ИССО;
  2. формируют паспорт по ИССО - табл. 12 АГУ-4;
  - 3. формируют Акт осмотра ИССО по дистанции пути.**
51. Укажите верное утверждение Периодический осмотр ИССО на ж.д. выполняют
- 1. ежемесячно;**
  2. два раза в год (весной и осенью);
  3. один раз в 10 лет.
52. Укажите верное утверждение Обследование всех ИССО на ж.д. выполняют
1. ежемесячно;
  - 2. два раза в год (весной и осенью);**
  3. один раз в 10 лет.
53. Укажите верное утверждение Оценку технического состояния ИССО на ж.д. выполняют используя
1. Положение по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на ж.д. Союза ССР;
  2. Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на железных дорогах;
  3. Методика определения показателей износа мостовых сооружений;
  - 4. Инструкция по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на ж.д. России.**
54. Укажите ложное утверждение «Инструкция по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на ж.д. России» предусматривает использование следующих абсолютных показателей надежности.
1. вероятность безотказной работы;
  2. остаточный срок службы;
  3. ремонтпригодность;
  4. категория по грузоподъемности;

## 5. стоимость ремонтных работ.

55. Укажите ложное утверждение «Инструкция по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на ж.д. России» предусматривает использование следующих относительных показателей надежности.

1. балл по безопасности;
2. балл по долговечности;
- 3. балл по ремонтпригодности;**
4. балл по грузоподъемности;
5. балл по остаточному ресурсу.

56. Укажите ложное утверждение Известны следующие виды эксплуатационных устройств.

1. смотровой ход;
2. лестница для спуска на опору;
3. межколейный настил;
4. площадки убежища;

### 5. судоходная сигнализация.

57. Укажите верное утверждение Площадки убежища д.б. расположены через.

- 1. 25 м;**
2. 50 м;
3. 75 м;
4. 100 м

58. Укажите верное утверждение На скоростных участках ж.д. ( $V > 120$  км/ч) площадки убежища д.б. расположены через.

- 1. 25 м;**
2. 50 м;
3. 75 м;
4. 100 м.

59. Укажите ложное утверждение В России суровые климатические условия характеризуются

1. продолжительной зимой;
2. низкими температурами;
3. снежными заносами;
- 4. селями;**
5. вечно мерзлыми грунтами;
6. наледями.

60. Укажите ложное утверждение Наледи возникают в местах изменения мерзлотных условий. Например,

1. водотоки с большими уклонами;
2. при выходе воды из под снега на воздух;
- 3. скальные или глинистые водоупоры подходят к поверхности земли;**
4. водотоки с малыми уклонами;
5. водотоки в месте их резкого расширения.

61. Укажите ложное утверждение К активным (предупредительным) относятся следующие способы борьбы с наледями:

1. проектирование трассы по водоразделам;
2. скалывание льда;
3. углубление водотока;
4. понижение уровня подземных вод;
- 5. подогрев воды.**

62. Укажите ложное утверждение При проектировании и строительстве мостов используют следующие принципы эксплуатации сооружений на вечно мерзлых грунтах

1. с частичным сохранением вечномерзлых грунтов.
2. с сохранением вечномерзлых грунтов.
- 3. без сохранения вечномерзлых грунтов.**

63. Укажите ложное утверждение При эксплуатации мостов, расположенных на вечно мерзлых грунтах должны выполняться следующие условия

1. Толщина снега в русле не должна превышать 50 см.
2. Недопустим пропуск теплых промышленных вод.
3. Складирование горячих отходов производства допустимо на расстоянии 25 м и больше от моста.
- 4. Толщина наледи в русле не должна превышать 200 см.**
5. Запрещено устройство проезда под мостами.

6. Недопустим застой воды под мостом.

64. Укажите ложное утверждение На малых и средних мостах чаще чем на больших происходит:

1. размыв подходной насыпи;
2. размыв откоса конуса насыпи;
- 3. размыв выходного русла;**
4. пересыпанное русло;

65. Укажите верное утверждение На больших мостах чаще в сравнении с малыми происходит:

1. размыв откоса конуса насыпи;
- 2. размыв выходного русла;**
3. пересыпанное русло;
4. размыв подходной насыпи.

66. Укажите ложное утверждение. Мостовое полотно ж.-д. мостов состоит из

1. рельсового пути;
2. охранных приспособлений;
- 3. тротуаров;**
4. площадок убежищ;
5. мостовых поперечин;
6. балласта.

67. Укажите ложное утверждение На мостах укладывают следующие типы мостовых поперечин

1. мостовой брус;
2. латарены;
3. железобетонный брус;
- 4. мостовые шпалы;**
5. шпалы.

68. Укажите верное утверждение Характеристики мостового полотна с ездой на деревянных поперечинах:

1. размер поперечного сечения мостобруса 20 x 24;
- 2. на прямых участках пути эксцентриситет пути д.б. меньше 30 мм;**
3. на кривых участках пути эксцентриситет пути д.б. меньше 20 мм от проектного положения;
4. типовые контр уголки - 160 x 160 x16;
5. типовые охранные уголки – 160 x 160 x16.

69. Укажите верное утверждение. Нормативный срок службы мостового бруса;

1. 5 лет;
2. 10 лет;
3. 15 лет;
- 4. 17 лет.**

70. Укажите верное утверждение При ремонте мостового бруса безопасность работ обеспечивают выполняя работы

1. в «окно» - закрывая перегон;
- 2. в интервале между поездами, с ограждением сигнализацией;**
3. в интервале между поездами.

71. Укажите верное утверждение При ремонте массивных опор мостов, выполненных из камня самый распространенный вид ремонтных работ.

1. замена камней облицовки;
2. устройство ж.-б. рубашки;
3. цементация кладки;
4. расшивка швов облицовки;
- 5. цементация кладки.**

72. Укажите ложное утверждение Перед цементацией кладки проверяют трещиноватость опоры и в зависимости от полученной величины трещиноватости назначают

1. диаметр скважин;
- 2. расстояние между скважинами;**
3. давление раствора;
4. водоцементное отношение для инъектируемого раствора.

73. Укажите ложное утверждение При перекладке тела опоры руководствуются следующими правилами:

1. верхний поверхностный слой восстанавливаемой кладки д.б. горизонтальным;
- 2. высота ступени кладки д.б. больше 1 м;**
3. ширина (толщина) восстанавливаемого элемента кладки д.б. больше высоты ступени кладки;

4. после разборки дефектной части кладки место стыкования старой и новой кладки д.б. очищено и промыто водой.

74. Укажите ложное утверждение При замене старых труб новыми и устройстве труб под существующими насыпями используют следующие способы:

1. «открытый», при высоте насыпи меньше 5 м.;
- 2. в прорези, при высоте насыпи 5...7 м;**
3. «комбинированный, при высоте насыпи 8...12 м;
4. штольневый, при высоте насыпи 12...16 м.

**3.2 Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:**

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося

##### 4.1. Оценка ответа обучающегося на вопросы к домашние контр. раб, диффер. зачету

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

**3. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Введение в предмет; Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве; Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов; Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка; Выявление причин развития дефектов и повреждений; Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов; Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы; Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов; Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов; Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов; Настройка параметров контроля; Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн; Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта; Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний; Определение конструктивных особенностей стандартных образцов; Ультразвуковые однониточные дефектоскопы; Назначение, принципы действия ультразвуковых однониточных дефектоскопов; Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов; Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов; Принципы действия ультразвуковых двухниточных дефектоскопов; Дефектоскопы для контроля отдельных сечений; Дефектоскопы для контроля сварных стыков и соединений; Схемы прозвучивания сварных стыков; Определение координат и условных размеров дефектов; Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов; Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»; Приемы работы с комплексом «КРУЗ-М»; Освоение навыков работы с электронной программой «КРУЗ-М» на ПК; Освоение методики работы с компьютерной программой «График»; Организация комплексного использования дефектоскопов; Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов; Выполнение технического обслуживания дефектоскопов; Выполнение ремонта дефектоскопов; Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов; Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов; Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния); Заполнение документации; Изучение методик и характеристик эхо- импульсного метода дефектоскопии рельсов; Изучение методик и характеристик зеркально- теневого метода дефектоскопии рельсов; Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона - дефектоскопа на ПК; Определение основных параметров контроля, координат дефектов; Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам; Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений; Заполнение документации;

Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов; Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом; Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплин	МДК.03.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ОГСЭ 05 Введение в специальность.
2.1.2	ОП 06 Общий курс железных дорог
	МДК изучается на 5 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес**

**Знать:** сущность и значимость своей профессии

<b>Уметь:</b> проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>Знать:</b> методы и способы выполнения профессиональных задач;
<b>Уметь:</b> организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути, разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
<b>Знать:</b> алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях
<b>Уметь:</b> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>Знать:</b> круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 5.: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> современные средства коммуникации и возможности передачи информации
<b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>Знать:</b> основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими
<b>Уметь:</b> правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</b>
<b>Знать:</b> основы организации работы в команде;
<b>Уметь:</b> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>Знать:</b> круг задач профессионального и личностного развития
<b>Уметь:</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b> приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности, инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений;
<b>Уметь:</b> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
<b>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути</b>
<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте</b>
<b>Знать:</b> систему надзора и ремонта искусственных сооружений
<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Иметь практический опыт:</b> по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования</b>
<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов.

<b>Уметь:</b> производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов
<b>Иметь практический опыт:</b> по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений. сущность и значимость своей профессии; методы и способы выполнения профессиональных задач; алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях; круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; современные средства коммуникации и возможности передачи информации; основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; основы организации работы в команде; круг задач профессионального и личностного развития; приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности; инновации в области технологий обслуживания пути и сооружений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна; производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов; проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес; организации собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; разрабатывать технологические процессы ремонта пути; оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в вопросах диагностики пути и ответственность за них; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием; осознанно планировать повышение квалификации; адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт в:</b> определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах; по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах

<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов Тема Основы неразрушающего контроля рельсов; Тема Приборы и средства неразрушающего контроля; 1. Лекционные занятия					

1.1	Введение в предмет. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве; Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и острodefектных рельсов, их маркировка;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.2	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов; Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы; Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов; Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов; Настройка параметров контроля	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.3	Ультразвуковые односторонние дефектоскопы; Назначение, принципы действия ультразвуковых односторонних дефектоскопов; Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
1.4	Двухсторонние ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов; Принципы действия ультразвуковых двухсторонних дефектоскопов; Дефектоскопы для контроля отдельных сечений; Дефектоскопы для контроля сварных стыков и соединений; Схемы прозвучивания сварных стыков	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. Конспект занятий, наблюдение, элементы дискуссии
<b>2. Практические занятия</b>						
2.1	Выявление причин развития дефектов и повреждений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета.
2.2	Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
2.3	Освоение навыков работы с электронной программой «КРУЗ- М» на ПК;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,

2.4	Освоение методики работы с компьютерной программой «График»	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
<b>3.Лабораторные занятия</b>						
3.1	Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
3.2	Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
3.3	Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Ситуационный анализ. выполнение работы, оформление отчета,
<b>4.Самостоятельные занятия</b>						
4.1	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов Оформление отчета, подготовка к сдаче
4.2	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.3	Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л.3.1 Л.3.2	Изучение конспекта
4.4	Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.5	Классификация дефектов рельсов и повреждений,	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.6	Классификация дефектов рельсов и повреждений,	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.7	признаки дефектных и остродефектных рельсов, их	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	Л.3.1 Л.3.2	Изучение конспекта
4.8	признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.9	признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение

4.10	Выявление причин развития дефектов и повреждений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.11	Выявление причин развития дефектов и повреждений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.12	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.14	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.15	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.16	Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.17	Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.18	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.19	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.20	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.21	Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.22	Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.23	Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.24	Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.25	Настройка параметров контроля;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.26	Настройка параметров контроля;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.27	Настройка параметров контроля;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.28	Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.29	Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.30	Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8 ОК9 ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1 Э2	Изучение конспекта по теме выполнение

4.31	Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.32	Ультразвуковые односторонние дефектоскопы; Назначение, принципы действия ультразвуковых односторонних дефектоскопов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.33	Ультразвуковые односторонние дефектоскопы; Назначение, принципы действия ультразвуковых односторонних дефектоскопов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.34	Ультразвуковые односторонние дефектоскопы; Назначение, принципы действия ультразвуковых односторонних дефектоскопов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.35	Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.36	Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.37	Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.38	Двухсторонние ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов; Принципы действия ультразвуковых Двухсторонних дефектоскопов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.39	Двухсторонние ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов; Принципы действия ультразвуковых Двухсторонних дефектоскопов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.40	Двухсторонние ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов; Принципы действия ультразвуковых Двухсторонних дефектоскопов	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение расчетов
4.41	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.42	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.43	Дефектоскопы для контроля сварных стыков и соединений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.44	Дефектоскопы для контроля сварных стыков и соединений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.45	Дефектоскопы для контроля сварных стыков и соединений;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме выполнение
4.46	Схемы прозвучивания сварных стыков;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК9, ПК 3.1	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме

4.47	Схемы прозвучивания сварных стыков;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта
4.48	Определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.49	Определение координат и условных размеров дефектов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.50	Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»; Приемы работы с комплексом «КРУЗ-М»;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.51	Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»; Приемы работы с комплексом «КРУЗ-М»;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.52	Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»; Приемы работы с комплексом «КРУЗ-М»;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.53	Освоение навыков работы с электронной программой «КРУЗ- М» на ПК;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.54	Освоение навыков работы с электронной программой «КРУЗ- М» на ПК;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.55	Освоение навыков работы с электронной программой «КРУЗ- М» на ПК;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2	Изучение конспекта по теме
4.56	Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов; Выполнение технического обслуживания дефектоскопов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
4.57	Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов; Выполнение технического обслуживания дефектоскопов;	/5	2	ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	Изучение конспекта по теме
<b>5.Контроль</b>						
5.1	дифференцированный зачет	/5		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	
5.2	Домашние контр. раб.	/5		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	
5.3	Домашние контр. раб.	/5		ОК 01-ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	Л.3.1 Л.3.2 Л.3.2 Э1, Э2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Новакович В.И	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2017
Л1.2	Громакова Е.В	Устройство ж.д. пути. Метод. пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л2.1	Пескова Н.Б.	Устройство искусственных сооружений. Методическое пособие по проведению практических занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.
Л3.1	Сафонов П.В.	Неразрушающий контроль рельсов. Методическое пособие по проведению практических и лабораторных занятий	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Левицкая Е.Г.	Неразрушающий контроль рельсов, учебник	ФСПО-ХТЖТ, 2016
Л2.2	Иванов А.Н	Искусственные сооружения. Методические указания и контрольные задания	М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.2	Цевелева М.В.	Методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 03	ФСПО-ХТЖТ 2017

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Электронный каталог НТБ	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=STATIC&amp;I21DBN=STATIC">http://ntb.festu.khv.ru/CGI/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBNAM=STATIC&amp;I21DBN=STATIC</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367,

Windows XP, лиц. 46107380

Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415

Программный комплекс для обучения в высших и средних учебных заведениях 1С  
Предприятие 8 на 20 рабочих мест Контракт 03221000129113000067 от 18.10.13.

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант -

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аудитория	Назначение	Оснащение
303	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45505415
301	Учебная аудитория для проведения теоретических занятий (уроков), занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, доска. Технические средства обучения: ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 7 Pro Plus, лиц. 60618367, Windows XP, лиц. 46107380, Microsoft Office Pro Plus 2007, лиц. 45505415
229	Учебная аудитория для проведения, теоретических занятий (уроков), текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс.	Комплект мебели. Технические средства обучения: ПК, мультимедийное оборудование. Win XP, 7 DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal 1203984220 , Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows –

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ**

В процессе изучения дисциплины студенты посещают лекции (уроки), практические занятия. На всех этапах обучения по МДК осуществляется контроль знаний. Задания обучающихся при тестировании оцениваются в 1 балл за каждый правильный ответ, итоговая оценка представлена в таблице пункта 3 приложения 1.

Подготовка к лекциям (урокам), практическим занятиям включает изучение конспекта лекций, учебных пособий, основной и дополнительной литературы, законодательных и нормативных источников. Студенты также отвечают на вопросы и решают задания по курсу.

Лекция (урок). Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. лектор ориентирует студентов в учебном материале.

Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Практические занятия. На практических занятиях студенты самостоятельно под руководством преподавателя выполняют задания по темам курса. На практических занятиях студенты овладевают навыками выполнения по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах, необходимыми для осуществления трудовой функции монтер пути.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и  
искусственных сооружений**

МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

**1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:**

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения <b>не ниже порогового</b>

**1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3**

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		домашние контрольные работы, дифференциальный зачет
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно

Повышенный уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;</li> <li>- успешно выполнил задания, предусмотренные программой;</li> <li>- усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;</li> <li>- показал систематический характер знаний учебно-программного материала;</li> <li>- способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul>	Хорошо
Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>- умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>- ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>- усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>- проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul>	Отлично

### 1.3. Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий,	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений

	использованию методов освоения учебной дисциплины.	учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Иметь практически опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов по МДК.03.03.

### 2.1 Перечень вопросов к диффер. зачету

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

- 1 Классификация дефектов и повреждений рельсов (НТД/ЦП-1-93).
- 2 Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов (Приложение к НТД/ЦП-1-93).
- 3 Производство рельсов.
- 4 Методы неразрушающего контроля изделий.
- 5 Ферромагнетизм. Основные понятия.
- 6 Принципы электромагнитной дефектоскопии рельсов.
- 7 Феррозондовый метод контроля.
- 8 Вихретоковый метод контроля.
- 9 Ультразвуковые волны и их свойства.
- 10 Источники и приемники ультразвука.
- 11 Пьезоэлектрические преобразователи.
- 12 Критические углы ввода ультразвукового луча.
- 13 Методы ультразвуковой дефектоскопии рельсов.
- 14 Теневой метод дефектоскопии.
- 15 Зеркально-теневой метод дефектоскопии рельсов.
- 16 Эхо - импульсный метод дефектоскопии рельсов.
- 17 Зеркальный метод дефектоскопии рельсов.
- 18 Дельта-метод.
- 19 Принцип построения прибора, работающего по зеркально-теневому методу.
- 20 Принцип построения прибора, работающего по эхо – импульсному методу.
- 21 Параметры ультразвукового контроля.
- 22 Определение условных размеров дефекта.

- 24 Условная чувствительность. Дать объяснение.
- 25 Пороговая чувствительность. Дать объяснение.
- 26 Интенсивность излучаемой и отраженной волны (децибелы).
- 27 Схемы прозвучивания рельсов.
- 28 Средства ультразвуковой дефектоскопии рельсов.
- 29 Определение координат дефектов.
- 30 Контроль сварных стыков рельсов.
- 31 Ультразвуковой калибр, его принцип.
- 32 Отражение и преломление ультразвуковой волны.
- 33 Дефектоскоп «Рельс-б». Назначение и принцип работы.
- 34 Трансформация волн.
- 35 Дефектоскопы для сплошной проверки рельсов, лежащих в пути.

### 3.2 тестовое задание к Диффер. зачету

Компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

1 Какие из тележек являются дефектоскопными?

- 1) ПТ-7МК
- 2) АКНОП
- 3) АВИКОН-11
- 4) ПТ-10

2 Более какой величины должен быть шаг остряка?

- 1) 150 мм
- 2) 152 мм
- 3) 147 мм

3 Какой вагон не входит в комплекс ЭРА

- 1) КВЛ-ПЗ
- 2) КВЛ-АРКС
- 3) ЦНИИ-4

4 Какой вагон-путеизмеритель входит в комплекс ЭРА

- 1) КВЛ-П1МПЦ
- 2) КВЛ-П2.1
- 3) ИНТЕГРАЛ
- 4) СЕВЕР
- 5) ЦНИИ-4

5 Какой дефектоскоп является односторонним

- 1) РДМ-12
- 2) АВИКОН-10
- 3) АВИКОН-11

6 Какой масштаб при определении просадок на графической диаграмме

- 1) 1:4
- 2) 1:2
- 3) 1:1
- 4) 1:6
- 5) 1:10

7 Какой путеизмеритель является самоходным

- 1) КВЛ-ПЗ
- 2) ИНТЕГРАЛ
- 3) СЕВЕР

8 Какой срок устранения отступлений 3 степени

- 1) 1 день
- 2) 2 дня
- 3) 3 дня
- 4) 7 дней

9 Калибровка вагонов-путеизмерителей (раз в год)

- 1) один

- 2) два
- 3) три

10 Качественная оценка километра при количественной 15 баллов

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5

11 Какое оборудование в комплексе "Интеграл" используется для визуального определения дефектов?

- 1) Лазерный сканер
- 2) Свод-2
- 3) Геосканер
- 4) Профиль

12 Может ли комплекс "Север" использоваться для перевозки укрупненных бригад к месту работ

- 1) нет
- 2) да

13 Для чего используется трехмерное лазерное сканирование

- 1) контроля габарита приближения строений
- 2) контроля состояния тоннелей
- 3) составления поперечного профиля земляного полотна
- 4) составления продольного профиля железнодорожного пути

14 Максимальный уклон отвода возвышения при скорости 100 км/ч

- 1) 1,6
- 2) 1,8
- 3) 2,0

15 Какие существуют основные методы диагностики рельсов

- 1) Магнитный
- 2) Ультразвуковой
- 3) Лазерный

16 Периодичность проверки шаблонов ЦУП

- 1) 1 раз в год
- 2) 1 раз в месяц
- 3) 1 раз в квартал

17 Предельная величина ширины колеи, при которой движение закрывается

- 1) 1512 мм
- 2) 1511 мм
- 3) 1513 мм

18 При каком перекосе запрещается открыть движение после проведения капитальных работ

- 1) 30 мм
- 2) 20 мм
- 3) 15 мм

19 Какая из современных автотрис может комплектоваться оборудованием для глубокой диагностики земляного полотна

- 1) Север
- 2) МТКП
- 3) МД-РУ

20 На базе каких локомотивов выпускают самоходные путеобследовательские станции

- 1) ВЛ-10
- 2) ВЛ-11
- 3) ЧС-2
- 4) ЧС-200
- 5) 2ТЭ10Л

21 Что такое ПУ-32

- 1) ведомость дефектных рельсов

- 2) рельсошпалобалластная карта
- 3) ведомость состояния пути

22 Какой вагон-путеизмеритель не существует:

Унимат,  
КВЛ-П,  
ЦНИИ-4

23 Как производится посадка операторов дефектоскопной тележки, а также погрузка дефектоскопной тележки из вагонов на железнодорожных станциях и остановочных пунктах? (укажите один вариант ответа)

- а) при полной остановке подвижного состава, с пассажирской платформы в первый тамбур первого вагона
- б) в любой тамбур последнего вагона
- в) со стороны обочины
- г) в любой тамбур любого вагона
- д) в последний тамбур последнего вагона

24. Прямоугольный щит на шесте спереди белого цвета, сзади красного, устанавливается на дефектоскопную тележку ... (укажите один вариант ответа)

- а) при следовании по неправильному пути
- б) при следовании по правильному пути
- в) при следовании по однопутному перегону
- г) при следовании по станции
- д) не устанавливается

25 Что устанавливается на дефектоскопные тележки при движении на двухпутных участках при следовании по правильному пути ночью? (укажите один вариант ответа)

- а) спереди красный огонь и сзади прозрачно-белый огонь фонаря, укрепленного на шесте
- б) спереди лунно-белый огонь и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте
- в) спереди прозрачно-белый огонь и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте
- г) спереди красный огонь и сзади лунно-белый огонь фонаря, укрепленного на шесте
- д) спереди и сзади красный огонь фонаря, укрепленного на шесте

26 Что означает второй знак кода дефекта «9»? (укажите один вариант ответа)

- а) дефекты, связанные с нарушениями технологии изготовления рельсов
- б) дефекты рельсов, полученные в результате ненормативных механических воздействий на рельсы
- в) дефекты, вызванные коррозионной усталостью, контроленепригодностью рельсов, и изломы без усталостных трещин
- г) прочие дефекты и повреждения рельса, включая коррозию подошвы и шейки, а также лишние отверстия в зоне накладок и вдавленная маркировка в зоне стыка
- д) дефекты, связанные с ненормативным специфическим воздействием подвижного состава на рельсы и условиями эксплуатации рельсов

27. Откол металла головки в хвостовом торце сердечника из-за дефектов литья (раковины, поры и т. п.) в стыке обозначается кодом: (укажите один вариант ответа)

- а) ДС.10.1
- б) ДС.29.1
- в) ДС.50.1
- г) ДС.60.1
- д) ДС.63.1

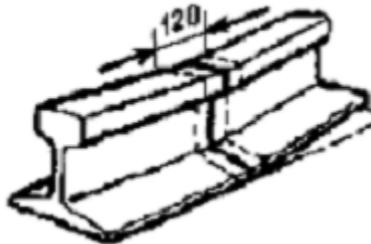
28. Трещины сердечника крестовины в зоне контактной сварки вне стыка обозначаются кодом: (укажите один вариант ответа)

- а) ДСП.56.3
- 17
- б) ДСП.60
- в) ДСП.26.3

- г) ДСП.26.2
- д) ДСН.26.3

29. Определите код дефекта изображенного на рисунке (укажите один вариант ответа)

- а) 85.1
- б) 85.2
- в) 86.3-4
- г) 98.3-4
- д) 99.3-4



30. Что является признаком обнаружения дефектов 53.1 или 55.2 при проведении вторичного контроля рельсов? (укажите один вариант ответа):

- а) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга, и, амплитуда которых выше уровня срабатывания АСД
- б) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга, и, амплитуда которых ниже уровня срабатывания АСД
- в) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга
- г) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (1-3) мкс друг от друга
- д) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (17-20) мкс друг от друга

31. Что является признаком обнаружения дефектов типа 60.1-2 при проведении вторичного контроля рельсов? (укажите один вариант ответа):

- а) появление на экране эхо-сигнала, амплитуда которого выше уровня срабатывания АСД
- б) появление на экране между левым краем экрана и сигналом от противоположной поверхности шейки рельса эхо-сигнала, амплитуда которого выше уровня срабатывания АСД

Задание 23. Что является признаком обнаружения дефектов 53.1 или 55.2 при проведении вторичного контроля рельсов? (укажите один вариант ответа):

- а) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга, и, амплитуда которых выше уровня срабатывания АСД
- б) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга, и, амплитуда которых ниже уровня срабатывания АСД
- в) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (4-16) мкс друг от друга
- г) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (1-3) мкс друг от друга
- д) одновременное появление на экране двух эхо-сигналом, находящихся на расстоянии (17-20) мкс друг от друга

32. Что является признаком обнаружения дефектов типа 60.1-2 при проведении вторичного контроля рельсов? (укажите один вариант ответа):

- а) появление на экране эхо-сигнала, амплитуда которого выше уровня срабатывания АСД
- б) появление на экране между левым краем экрана и сигналом от противоположной поверхности шейки рельса эхо-сигнала, амплитуда которого выше уровня срабатывания АСД

19

- в) появление на экране между левым краем экрана и сигналом от противоположной поверхности шейки рельса эхо-сигнала, амплитуда которого ниже уровня срабатывания АСД
- г) появление на экране эхо-сигнала
- д) появление на экране на глубине (35-60) мм эхо-сигнала, амплитуда которого выше уровня срабатывания АСД

33. Интервал времени, в течение которого частицы упругой среды совершают полный цикл колебаний, называется (укажите один вариант ответа)

- а) период колебаний
- б) длина волны
- в) частота колебаний
- г) скорость распространения
- д) период волны

34. В каких величинах измеряется частота колебаний? (укажите один вариант ответа)

- а) см
- б) мм
- в) м/с
- г) Гц
- д) кг

35. Как связаны основные характеристики ультразвуковых волн между собой? (укажите один вариант ответа)

- а)  $\lambda = C/f$
- б)  $\lambda = C/T$
- в)  $\lambda = C/A$
- г)  $\lambda = T/CA$
- д)  $\lambda = A/T$

36. Чему равны параметры зоны временной селекции резонаторов  $70^\circ$  при контроле рельсов типа Р65 комбинированными искателями вне зон стыков с болтовыми отверстиями дефектоскопом РДМ-22 в мм? (укажите один вариант ответа)

- а) 0-160
- б) 160-190
- в) 3-45
- г) 14-144
- д) 22-193

37. Как называется значение амплитудно-временных характеристик, изображенных на рисунке «Н=60,2мм» (укажите один вариант ответа)



- а) глубина залегания дефекта
- б) расстояние до дефекта
- в) коэффициент выявляемости дефекта
- г) превышение амплитуды над порогом срабатывания
- д) рекомендованная условная чувствительность к дефектам

38. Какие методы ультразвукового контроля предусмотрены в аппарате РДМ-22 при сплошном контроле? (укажите один вариант ответа)

- а) зеркально-теневой, эхо и зеркальный

- б) зеркально-теневой и эхо метод
- в) эхо-импульсный метод контроля и зеркальный метод
- г) зеркальный метод, зеркально-теневой и эхо метод
- д) теневой, зеркально-теневой и эхо метод

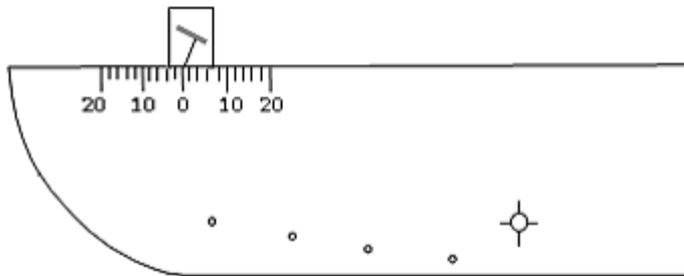
39. Сколько составляет питающее напряжение в дефектоскопе РДМ-22? (укажите один вариант ответа)

- а) 12 В ± 1,8 В
- б) от 10 В до 13,8 В
- в) от 10,4 В до 13,8 В
- г) 10,2 В до 13,8 В
- д) 10 В ± 1,8 В

40. По каким каналам комбинированного искателя дефектоскопа РДМ-22 звуки 2000 Гц поступают непрерывными? (укажите один вариант ответа)

- а) 1,9 каналы
- б) 3,4 каналы
- в) 4,5 каналы
- г) 2,3,6,7,8 каналы
- д) 9 канал

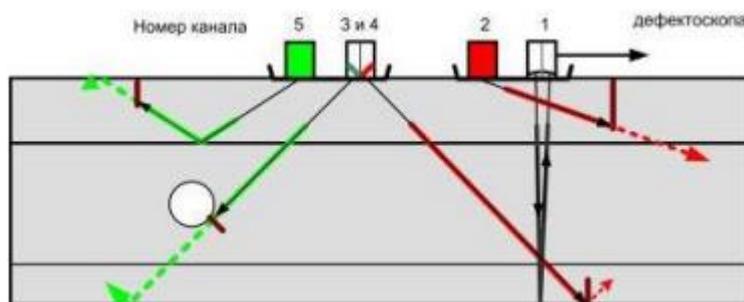
41. Корректировка каких параметров производится при установке ПЭП в зону шкалы 20-0-20? (укажите один вариант ответа)



- а)
- б) точка выхода луча
- в) угол ввода
- г) глубиномер
- д) время в призме (2Тп)

опорная (пороговая) чувствительность

42. Основная схема прозвучивания какого дефектоскопа изображена на рисунке? (укажите один вариант ответа)



- а)
- б) РДМ-22
- в) РДМ-23
- г) Авикон-01МР
- д) Авикон-11

РДМ-2

43. Что характеризует коэффициент выявляемости дефекта Кд в dB? (укажите один вариант ответа)

- а) зависимость амплитуды эхо-сигнала от ориентации дефекта
- б) способность дефектоскопа обнаруживать дефекты определенного размера
- в) отражающую способность дефекта относительно контрольного отверстия в стандартном образце
- г) размер дефекта

д) тип дефекта

44. С какой скоростью пропускаются поезда по остродефектным рельсам с внутренними дефектами, не вышедшими на поверхность? (укажите один вариант ответа)

- а) не более 15 км/ч.
- б) не более 25 км/ч .
- в) не более 5 км/ч
- г) без ограничения
- д) движение закрывается

45. С какой целью определяют координаты залегания дефекта Н и L в мм? (укажите один вариант ответа)

- а) определения ориентации дефекта
- б) определения типа дефекта
- в) классификации выявленного дефекта
- г) определения отражающей способности дефекта
- д) определения размеров дефекта

46. Определите код дефекта, изображенного на фото (укажите один вариант ответа)

- а) 33.1
- б) 57.4
- в) 20.1-2
- г) 24.1-2
- д) 21.1-2



**3.3 Соответствие между бальной системой и системой результатов тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:**

оценивания по

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося**

4.1. Оценка ответа обучающегося по домашним контр. раб, диффер. зачету

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оцени

## 2.Примерный перечень вопросов к квалификационному экзамену по ПМ.03.

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3:

- 1 Номинальный размер ширины колеи на прямых участках. железнодорожного пути и на кривых радиусом 350 м и более.
- 2 Ширина колеи менее \_\_\_\_\_ мм. и более \_\_\_\_\_ мм не допускается.
- 3 Дать определение - стрелочный перевод.
- 4 Что устанавливает ПТЭ, ИСИ, ИДП.
- 5 Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.
- 6 Грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ) при высоте
- 7 до \_\_\_\_\_ мм. должны находиться от \_\_\_\_\_ не ближе \_\_\_\_\_ м, а при большей высоте не ближе \_\_\_\_\_ м.
- 8 Неисправности стрелочного перевода, при которых не допускается его эксплуатация.
- 9 Типы светофоров по назначению.
- 10 Дать определение габарит приближения строений.
- 11 Дать определение габарит погрузки, габарит подвижного состава.
- 12 Основные значения сигналов, подаваемых светофорами (независимо от места установки и их назначения).
- 13 Расстояние между осями смежных железнодорожных путей на станциях.
- 14 На каких участках должны располагаться железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути.
- 15 Где устанавливаются предельные столбики.
- 16 Как подразделяются сигналы по способу восприятия, по времени применения.
- 17 Расстояние А, Б.
- 18 Ограждение внезапно возникшего препятствия на перегоне.
- 19 Ручные сигналы на железнодорожном транспорте.
- 20 Сигнал общей, пожарной, воздушной тревоги.
- 21 Водный поток и его влияние на работу
- 22 искусственных сооружений
- 23 Конструкция металлических мостов
- 24 Выполнение схем решеток металлических ферм.
- 25 Определение системы и вида металлического
- 26 моста, его основных размеров и
- 27 конструктивных особенностей
- 28 Определение вида мостового полотна, его
- 29 конструктивных особенностей
- 30 Эксплуатационные устройства искусственных сооружений
- 31 Требования к содержанию эксплуатационных устройств».
- 32 Определение вида устройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей
- 33 Конструкция опор капитальных мостов Выполнение схемы концевой столбчатой опоры.
- 34 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей
- 35 Конструкция каменных и бетонных мостов
- 36 Современные материалы, применяемые для гидроизоляции каменных, бетонных и железобетонных конструкций»
- 37 Конструкция железобетонных мостов
- 38 Выполнение схемы ребристого
- 39 пролетного строения железобетонного
- 40 моста.
- 41 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей
- 42 Конструкция водопропускных труб
- 43 Выполнение схемы оголовка водопропускной

- 44 трубы. Выполнение схемы водопропускной трубы
- 45 на косогоре.
- 46 Определение вида трубы и ее основных размеров.
- 47 Оценка технического состояния трубы
- 48 Конструкция подпорных стен
- 49 Область применения, виды и конструкция верховых и низовых подпорных стен
- 50 Выполнение схемы подпорной стены.
- 51 Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стен
- 52 Конструкция транспортных тоннелей
- 53 Теневой метод дефектоскопии.
- 54 Зеркально-теневой метод дефектоскопии рельсов.
- 55 Эхо - импульсный метод дефектоскопии рельсов.
- 56 Зеркальный метод дефектоскопии рельсов.
- 57 Дельта-метод.
- 58 Принцип построения прибора, работающего по зеркально-теневому методу.
- 59 Принцип построения прибора, работающего по эхо – импульсному методу.
- 60 Параметры ультразвукового контроля.
- 61 Определение условных размеров дефекта.
- 62 Условная чувствительность. Дать объяснение.
- 63 Пороговая чувствительность. Дать объяснение.
- 64 Интенсивность излучаемой и отраженной волны (децибелы).
- 65 Схемы прозвучивания рельсов.
- 66 Средства ультразвуковой дефектоскопии рельсов.
- 67 Определение координат дефектов.
- 68 Контроль сварных стыков рельсов.
- 69 Ультразвуковой калибр, его принцип.
- 70 Отражение и преломление ультразвуковой волны.
- 71 Дефектоскоп «Рельс-6». Назначение и принцип работы.
- 72 Трансформация волн.
- 73 Дефектоскопы для сплошной проверки рельсов, лежащих в пути.

### 3.Образец экзаменационного билета по ПМ.03

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
ПЦК <u>Строительство железных</u> <u>дорог</u> <hr/> семестр, учебный год	Экзаменационный билет № 1 по <u>ПМ.03 Устройство, надзор и</u> <u>техническое состояние</u> <u>железнодорожного пути и</u> <u>искусственных</u> <u>сооружений</u> название для направления подготовки/специальности <u>08.02.10 Строительство железных</u> <u>дорог, путь и путевое хозяйство</u> код, название <hr/> профиль/специализация	«Утверждаю» Председатель ПЦК ФИО «__» _____ 20 __ г.
1. Дать определение габарит приближения строений.. компетенции <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3</b>		
2. Поясните понятие Зеркальный метод дефектоскопии рельсов. компетенции <b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3</b>		

3. Опишите конструкцию опор капитальных мостов и выполните схему концевой столбчатой опоры  
компетенции **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.3**

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета .**

4.1. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

			дополнительные вопросы преподавателя.	
--	--	--	---------------------------------------	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.