

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459#1adadaa327e34f41e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный  
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. Директора по УР

  
\_\_\_\_\_ Т.И. Дзюба

23.04.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ПМ.03 Устройство надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**  
(МДК, ПМ)

Для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Направленность (профиль) /специализация: технический

Составитель(и): Преподаватель, Мельник М.А., Новгородова И.Б.

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - специальности Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
Протоколот21.04.2021. № 7

Методист  \_\_\_\_\_ Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2021 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 13.08.2014 №1002

Форма обучения      **заочная**

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

Общая трудоемкость      **570 ЧАС**

Часов по учебному плану

570

Виды контроля в семестрах:

Другая форма      2 курс

Зачёт с оценкой      3, 4, 5 курс

Экзамен квалификационный      5

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

Курс	2		3		4		5		Итого	
	УП	РП	УП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП
<b>МДК 03.01</b>										
Лекции	8	8	12	12					20	20
Практические	8	8	10	10					18	18
Итого ауд.	16	16	22	22					38	38
Контактная работа	16	16	22	22					38	38
Сам. работа	86	86	119	119					205	205
Итого	102	102	141	141					243	243
<b>МДК 03.02</b>										
Лекции					16	16			16	16
Практические					6	6			6	6
Итого ауд.					22	22			22	22
Контактная работа					22	22			22	22
Сам. работа					129	129			129	129
Итого					151	151			151	151
<b>МДК 03.03</b>										
Лекции							8	8	8	8
Лабораторные							6	6	6	6
Практические							8	8	8	8
Итого ауд.							22	22	22	22
Контактная работа							22	22	22	22
Сам. работа							114	114	114	114
Итого							136	136	136	136
<b>Производственная практика (по профилю специальности) ПМ.03</b>										
Самостоятельная работа					32	32			32	32
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)							8	8	8	8
Итого	102	102	141	141	183	183	144	144	570	570

## МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	<p>Конструкция железнодорожного пути: Конструкция земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна. Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика. Особенности устройства земляного полотна. Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Укрепительные и защитные устройства. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна. Верхнее строение пути: Конструкции и элементы верхнего строения пути. Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах. Соединения и пересечения путей: Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода. Переводные брусья. Нормы и допуски содержания стрелочных переводов. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 для скоростного движения. Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы. Стрелочные съезды и стрелочные улицы. Переезды и приборы путевого ограждения. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.</p> <p>Устройство рельсовой колеи: Взаимодействие пути и подвижного состава. Габариты. Устройства вагонных и локомотивных колёсных пар. Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути: Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню. Устройство рельсовой колеи в плане. Требования к устройству пути на участках со скоростным движением. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане. Вписывание подвижного состава в кривые. Переходные кривые, их значение и устройство. Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса на скоростных участках.</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	Общий курс железных дорог
	Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>	
<p><b>Знать:</b> сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии</p> <p><b>Уметь:</b> понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии</p>	
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>	
<p><b>Знать:</b> способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути</p>	
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</b>	
<p><b>Знать:</b> способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>	

<p><b>Знать:</b> источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития и способы их использования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития</p>
<p><b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</b></p>
<p><b>Знать:</b> информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b></p>
<p><b>Знать:</b> основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива</p> <p><b>Уметь:</b> работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>
<p><b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</b></p>
<p><b>Знать:</b> права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности и защищать свои права</p>
<p><b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b></p>
<p><b>Знать:</b> задачи профессионального и личного развития; задачи профессионального и личного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личного развития, пути самообразования и повышения квалификации</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личного развития, пути самообразования и повышения квалификации</p>
<p><b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</b></p>
<p><b>Знать:</b> новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства и организацию работ в профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач</p>
<p><b>ПК 3.1: Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</b></p>
<p><b>Знать:</b> основные элементы земляного полотна, искусственных сооружений</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать требования к элементам земляного полотна, искусственных сооружений</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> содержания элементов земляного полотна, искусственных сооружений</p>
<p><b>ПК 3.2: Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.</b></p>
<p><b>Знать:</b> организовывать работу по ремонту искусственных сооружений</p> <p><b>Уметь:</b> определять виды искусственных сооружений</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b> нормативно - техническими навыками</p>
<p><b>ПК 3.3: Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.</b></p>
<p><b>Знать:</b> видов неразрушающего контроля рельс</p> <p><b>Уметь:</b> проводить контроль состояния рельс</p>

**Иметь практический опыт:**  
 владения навыками неразрушающего контроля в элементах рельс

**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 и ремонта 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
<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт:</b> 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/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>						
1.1	Конструкция железнодорожного пути: Конструкция земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.2	Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.3	Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.4	Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.5	Устройство рельсовой колеи по уровню.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.6	Устройство рельсовой колеи в плане.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий

1.7	Вписывание подвижного состава в кривые.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.8	Переходные кривые их назначение и устройство.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.9	Особенности устройства пути в кривых на двухпутных участках.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.10	Особенности устройства пути в кривых малого радиуса, на скоростных участках.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Осмотр и измерение элементов земляного полотна.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.2	Определение основных параметров и разработка поперечного профиля земляного полотна.	2	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.3	Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
2.4	Расчет укладки укороченных рельсов.	3	10	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>						
3.1	Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий

3.2	Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.3	Расчет гидравлический водоотводной канавы.	2	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.4	Расчет глубины заложения подкуветного дренажа.	2	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.5	Укрепительные и защитные устройства. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.6	Укрепительные и защитные устройства. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.7	Конструкции и элементы верхнего строения пути. Рельсы их назначение и классификация.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.8	Рельсовые скрепления. Подрельсовые опоры.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.9	Определение конструкции промежуточного скрепления.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.10	Определение конструкции рельсового стыкового скрепления.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.11	Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий

3.12	Балласт и балластная призма.	2	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.13	Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.14	Бесстыковой путь, его конструкция, работа и технические условия на укладку.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.15	Определение условий укладки бесстыкового пути.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.16	Конструкция пути на мостах.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.17	Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строениях.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.18	Измерение и определение износа рельсов.	2	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.19	Изучение литературы	2	40	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Домашняя работа
3.21	Изучение литературы	3	28	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Домашняя работа



3.22	Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.23	Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.24	Определение вида, типа и марки стрелочного перевода.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.25	Измерение геометрических параметров стрелочного перевода.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.26	Переводные брусья.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.27	Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.28	Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.29	Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18,1/22 и для скоростного движения.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.30	Глухие пересечения путей.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий

3.31	Перекрестные стрелочные переводы.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.32	Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.33	Практическая работа № 15 Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.34	Переезды и их назначение. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.35	Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.36	Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.37	Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода.	3	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.38	Габариты.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.39	Определение габаритных расстояний и междупутий.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах

3.40	Устройство вагонных и локомотивных колесных пар.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.41	Замер проката и толщины гребня, толщины обода колеса , жесткой базы экипажа.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.42	Взаимодействие колеса и рельса.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.43	Силы действующие на поезд и путь.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.44	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.45	Устройство рельсовой колеи по уровню.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.46	Устройство рельсовой колеи в плане.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.47	Требования к устройству пути на участках со скоростным движением.	3	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.48	Выполнение измерения пути по шаблону и уровню.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.49	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи, уровню и в плане.	3	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.50	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи.	3	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
3.51	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	3	8	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
3.52	Расчет длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	3	5	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах
<b>Раздел 6. Контроль</b>						
	Другие формы промежуточной аттестации	2		ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Зачет с оценкой	3		ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Федосов А. В.	Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути: учебное пособие	Минск: РИПО, 2020 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=599731">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=599731</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	З.Л.Крейнис, В.О.Певзнер	Железнодорожный путь	М.: ГОУ «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2009.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Авакян В. В.	Прикладная геодезия	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=564992">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=564992</a>

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

Э1	«Железнодорожный транспорт»	<a href="http://www.zdt-magazine.ra/redact/redak.htm">http://www.zdt-magazine.ra/redact/redak.htm</a> . Изменить
Э2	«Транспорт России»	<a href="http://www.transportrussia.ru">http://www.transportrussia.ru</a>
Э3	«Гудок»	<a href="http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.hhn">www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.hhn</a> .
Э4	Сайт ОАО «РЖД»	<a href="http://www.rzd.ru/">www.rzd.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**

Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019  
 Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г  
 Free Conference Call (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>  
 Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
АмИЖТ (СПО) Аудитория № 217 п (2)	Кабинет железнодорожного пути	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Компьютер. Мультимедийный проектор. Экран. Модели. Стенды. Струбцина. Перемычки для токопроводящих стыков. Путевой шаблон ЦУП. Штангенциркуль ПШВ. Стенды. Плакаты (на электронных носителях). Обучающий виртуальный тренажер «Технология производства работ по текущему содержанию пути»

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Устройство железнодорожного пути  
 Конструкция железнодорожного пути. Конструкция земляного полотна. Поперечные профили земляного полотна. Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика. Особенности устройства земляного полотна. Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода. Отвод поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Укрепительные и защитные устройства. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна. Верхнее строение пути. Конструкции и элементы верхнего строения пути. Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах. Соединения и пересечения путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода. Переводные брусья. Нормы и допуски содержания стрелочных переводов. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 для скоростного движения. Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы. Стрелочные переводы и стрелочные улицы. Переезды и приборы путевого ограждения. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации. Взаимодействие пути и подвижного состава. Габариты. Устройства вагонных и локомотивных колёсных пар. Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь. Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню. Устройство рельсовой колеи в плане. Требования к устройству пути на участках со скоростным движением. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути. Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане. Вписывание подвижного состава в кривые. Переходные кривые, их значение и устройство. Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса на скоростных участках.

## МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	Конструкции искусственных сооружений. Назначение и виды искусственных сооружений. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений. Конструкция металлических мостов. Конструкция опор капитальных мостов. Конструкция каменных и бетонных мостов. Конструкция железобетонных мостов. Конструкция водопропускных труб, подпорных стен. Конструкция транспортных тоннелей. Организация содержания искусственных сооружений. Особенности эксплуатации искусственных сооружений. Виды и срока осмотра искусственных сооружений. Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению. Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	МДК.03.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изыскания и проектирование железных дорог
2.1.2	Инженерная геология
2.1.3	Геодезия
2.1.4	Инженерная графика
2.1.5	Информатика
2.1.6	Технология геодезических работ
	Дисциплина 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	Изыскания и проектирование железных дорог

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>	
<b>Знать:</b> сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии	
<b>Уметь:</b> понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии	
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>	
<b>Знать:</b> способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
<b>Уметь:</b> организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути	
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</b>	
<b>Знать:</b> способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути	
<b>Уметь:</b> принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	

<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>
<b>Знать:</b>
источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования
<b>Уметь:</b>
осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; 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>
информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>
использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; 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 общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива
<b>Уметь:</b>
работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</b>
<b>Знать:</b>
права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности
<b>Уметь:</b>
брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности и защищать свои права
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b>
<b>Знать:</b>
задачи профессионального и личностного развития; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации
<b>Уметь:</b>
самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</b>
<b>Знать:</b>
новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства и организацию работ в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>

<p>ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности;</p> <p>ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач</p>
<p><b>ПК 3.1: Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>основные элементы земляного полотна, искусственных сооружений</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>обеспечивать требования к элементам земляного полотна, искусственных сооружений</p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>содержания элементов земляного полотна, искусственных сооружений</p>

<p><b>ПК 3.2: Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>организовывать работу по ремонту искусственных сооружений</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>определять виды искусственных сооружений</p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>нормативно - техническими навыками</p>

<p><b>ПК 3.3: Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.</b></p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>видов неразрушающего контроля рельс</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>проводить контроль состояния рельс</p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>владения навыками неразрушающего контроля в элементах рельс</p>

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<p>сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии; способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования; информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности; основные элементы земляного полотна, искусственных сооружений; организовывать работу по ремонту искусственных сооружений; видов неразрушающего контроля рельс</p>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	<p>понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии; организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; содержания элементов земляного полотна, искусственных сооружений; определять виды</p>



	искусственных сооружений; проводить контроль состояния рельс					
<b>3.3 Иметь практический опыт:</b>						
3.3.1	содержания элементов земляного полотна, искусственных сооружений; нормативно - техническими навыками; владения навыками неразрушающего контроля в элементах рельс					
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.Лекционные занятия</b>					
1.1	Конструкции искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.2	Назначение и виды искусственных сооружений	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.3	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.4	Конструкция металлических мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.5	Особенности эксплуатации искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.6	Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
1.7	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Активное слушание
	<b>Раздел 2.Практические занятия</b>					

2.1	«Определение вида искусственного сооружения ,его размеров и расхода воды.»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.2	«Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути.»( Разработка плана мероприятий)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.3	«Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути.»(выбор ремонта заданных иссо)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	Работа в малых группах
<b>Раздел 3.Самостоятельные работы</b>						
3.1	Водный поток и его влияние на работу искусственного сооружения	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.2	Эксплуатационные обустройства в искусственных сооружениях	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.3	«Определение вида обустройств и их конструктивных особенностей.»	4	4	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.4	Конструкция металлических мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.5	«Определене системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей.»(расчётная и текстовая части)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.6	«Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей.»(графическая часть)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

3.7	Конструкция опор капитальных мостов	4	4	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.8	«Определение вида опор ,их основных размеров и конструктивных особенностей.»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.9	Конструкция каменных и бетонных мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.10	Конструкция каменных и бетонных мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.11	«Определение вида мостового полотна , его конструктивных особенностей.»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.12	Конструкция железобетонных мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.13	Конструкция железобетонных мостов.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.14	«Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей. .»(расчётная и текстовая части)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.15	«Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей.»(графическая часть)	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

3.16	Конструкция водопропускных труб , подпорных стен.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.17	«Определение вида трубы и её основных размеров .Оценка технического состояния .»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.18	«Определение вида , конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены.»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.19	Конструкция транспортных тоннелей	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.20	Конструкция транспортных тоннелей	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.21	«Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.22	Особенности эксплуатации искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.23	Особенности эксплуатации искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.24	Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	4	4	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

3.25	Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.26	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.27	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению.	4	4	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.28	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.29	«Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.30	Ведение технической документации по искусственным сооружениям.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.31	Ведение технической документации по искусственным сооружениям.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.32	«Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.33	«Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

3.34	«Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.35	«Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра»	4	4	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.36	«Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.37	«Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.38	«Оформление Книги малых искусственных сооружений»	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.39	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.	4	2	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.40	Оформление отчетов. Подготовка к защите практических работ	4	10	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.41	Выполнение домашнего задания.	4	10	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
3.42	Самостоятельное изучение тем: Виды и сроки осмотра искусственных сооружений. Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению. Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.	4	10	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

3.43	Самостоятельное изучение тем: Назначение и виды искусственных сооружений Водный поток и его влияние на работу искусственного сооружения Конструкция металлических мостов. Конструкция опор капитальных мостов	4	11	ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	
	<b>Контроль</b>					
4.1	Зачет с оценкой	4		ОК 1 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	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Главатских В.А., Донец А.Н.	Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация: Учеб. пособие	М: ГОУ, 2019,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Главатских В.А.	Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация: Учеб. пособие	Москва: УМЦ ЖДТ, 2009,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Иванов А.Н.	Искусственные сооружения: Метод. указания и контр. задания для студентов-заочников образовательных учрежд. СПО. Специальность 2904	М: ФГБОУ" УМЦ ЖДТ", 2013,

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

Э1	Электронно-библиотечная система	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</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

Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019

Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г.

Free Conference Call (свободная лицензия)

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
-----------	------------	-----------

АМИЖТ (СПО) Аудитория № 217 п (2)	Кабинет искусственных сооружений	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Компьютер. Мультимедийный проектор. Экран. Модели. Стенды. Струбцина. Перемычки для токопроводящих стыков. Путевой шаблон ЦУП. Штангенциркуль ПШВ. Видеофильмы. Презентации. Стенды. Плакаты (на электронных носителях). Обучающий виртуальный тренажер «Технология производства работ по текущему содержанию пути» Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019 Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г. Free Conference Call (свободная лицензия)
--	----------------------------------	--

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Приступая к изучению профессионального модуля, студенту необходимо ознакомиться со списком рекомендованной литературы. Необходимо ознакомиться с порядком выполнения практических. Следует уяснить последовательность изучения тем и глав профессионального модуля.

На лекционных занятиях необходимо кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или при выполнении практических и лабораторных работ.

При подготовке к практическим занятиям необходимо изучить рекомендованную учебную литературу. Проработать конспект лекции. Раскрыть содержание теоретических вопросов, выполнить необходимые расчёты. Самостоятельно оформить отчёт и подготовить ответы к контрольным вопросам.

При подготовке к зачету и к квалификационному экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные интернет ресурсы.

Уровень и глубина усвоения профессионального модуля зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. В конце изучения курса сдаётся квалификационный экзамен по вопросам курса

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.



## МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	Основы неразрушающего контроля рельсов. 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. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов. Приборы и средства неразрушающего контроля. Ультразвуковые односторонние дефектоскопы, их назначение, принципы действия. Двухсторонние ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений. Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М». Организация комплексного использования дефектоскопов. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	МДК.03.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения
2.1.2	Техническая механика
	Дисциплина 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	Строительство и реконструкция железных дорог
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</b>	
<b>Знать:</b>	
- сущность и социальную значимость своей будущей профессии; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.	
<b>Уметь:</b>	
- оценивать социальную значимость своей будущей работы; - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе; - планировать процесс своего профессионального роста	
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>	
<b>Знать:</b>	
- способы организации собственной деятельности - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач - критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
<b>Уметь:</b>	
- организовать собственную деятельность; - осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач; - применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач; - оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач.	
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</b>	
<b>Знать:</b>	
- критерии оценки стандартных и нестандартных ситуаций - способы решения нестандартных ситуаций - способы решения стандартных ситуаций	
<b>Уметь:</b>	
- разрабатывать мероприятия по предупреждению причин нарушения безопасности движения; - оценивать правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций. принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; - нести ответственность за принятые решения	
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b>	
<b>Знать:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</li> </ul>
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</b>
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> </ul>
<b>ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b>
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</li> <li>- принципы организации работы коллектива</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</b>
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- нормативные документы, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ</li> <li>- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;</li> </ul>
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</b>
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи профессионального и личностного развития;</li> <li>- пути самообразования и повышения квалификации;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;</li> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</b>
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности;</li> <li>- содержание актуальной технической документации</li> </ul>
<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять актуальность технической документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базы</li> </ul>
<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>
Конструкции, устройств основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Уметь:</b>
<p>Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;</p> <p>Выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна</p>
<b>Иметь практический опыт::</b>

Определять конструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК 3.2: Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.</b>
<b>Знать:</b>
Системы надзора и ремонта искусственных сооружений
<b>Уметь:</b>
Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>Иметь практический опыт::</b>
Определять конструкцию 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>
Средств контроля и методов обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов
<b>Уметь:</b>
Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.
<b>Иметь практический опыт::</b>
Выявлять дефекты в рельсах и стрелочных переводах.

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

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	сущность и социальную значимость своей будущей профессии; возможные траектории профессионального развития и самообразования.; способы организации собственной деятельности; - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач ; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;- приемы структурирования информации;- формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации; - порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - принципы организации работы коллектива; Конструкции, устройств основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; Системы надзора и ремонта искусственных сооружений; Средств контроля и методов обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	оценивать социальную значимость своей будущей работы; - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе; - планировать процесс своего профессионального роста; организовать собственную деятельность; - осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач; - применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач; - оценивать эффективности и качества выполнения профессиональных задач.; разрабатывать мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения; - оценивать правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций. - принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; - нести ответственность за принятые решения; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; Выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна; Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.
<b>3.3 Иметь практический опыт:</b>	
	Определять конструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений; Определять конструкцию железнодорожного пути и искусственных сооружений; Выявлять дефекты 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/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.Лекционные занятия</b>					
1.1	Основы неразрушающего контроля рельсов. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Активное слушание

1.2	Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов..	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Активное слушание
1.3	Настройка параметров контроля. Приборы и средства неразрушающего контроля. Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия. Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений. Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Организация комплексного использования дефектоскопов. Техническое обслуживание ремонт дефектоскопов.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Активное слушание
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Выявление причин развития дефектов и повреждений рельсов.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.2	Определение вида дефектов по натуральным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.3	Совершенствование знаний в изучении свойств УЗК колебание.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
2.4	Природа пьезоэффекта	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
<b>Раздел 3 Лабораторные занятия</b>						
3.1	Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов. Признаки дефектных и остродефектных элементов стрелочных переводов.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
3.2	Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (поле рассеяния).	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах

3.3	Освоение принципов расшифровки записей магнитного вагона дефектоскопа.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах
<b>Раздел 4.Самостоятельные занятия</b>						
4.1	Каталог дефектов рельсов. Виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.2	Назначение таблицы и её основные показатели. Обнаружение и замена О.Д.Р. и Д.Р.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.3	Признаки дефектных и остродефектных рельсов, пропуск поездов по Д.Р. и О.Д.Р. Таблица предельного износа. Маркировка дефектных и остродефектных рельсов.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.4	Физические основы УЗК дефектоскопии рельсов. Природа УЗК. Продольные и поперечные волны.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.5	Понятие о резонансе. Понятие о направленности. Свойства УЗК колебаний.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.6	Определение характера продольных и поперечных волн	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.7	Преломление и трансформация УЗК колебаний. Три основных закона преломления упругих волн.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.8	Импульсный режим излучения УЗК колебаний. Частота исследования зондирующими импульсов. Длительность зондирующих импульсов. Частота зондирующих импульсов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.9	Эхо-импульсный метод. Измеряемые характеристики дефектов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.10	ЗТМ, виды помех и основные параметры.Зеркальный метод ультразвукового контроля	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.11	Изучение методик и характеристик эхо- импульсного и ЗТМ дефектоскопии рельсов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	

4.12	Изучение методик и характеристик эхо- импульсного и ЗТМ дефектоскопии рельсов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.13	Стандартный образец СО-1; СО-1Р; СО-2;СО-3Р, их назначение. Основные параметры контроля.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.14	Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.15	.Определение точки выхода луча ПЭП. Определение мертвой зоны. Настройка условной чувствительности	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.16	Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.17	Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.18	Ультразвуковые одноточечные дефектоскопы, их назначение принцип действия РДМ-1; РДМ-1М	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.19	Освоение технологии выявления дефектов в рельсах и элементов стр.переводов РДМ-1М	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.20	Двухниточный ультразвуковой дефектоскоп РДМ-2. Назначение, схема прозвучивания	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.21	Двухниточный дефектоскоп РДМ-22. Схема прозвучивания.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.22	Двухниточный дефектоскоп РДМ-22. Органы управления (передняя панель). Настройка основных параметров.	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.23	Освоение методики работы с дефектоскопами РДМ-2 и РДМ-22, определение координат	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.24	Определение координат и размеров дефектов	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	

4.25	Двухниточный УЗК дефектоскоп Авикон-01.Схема прозвучивания	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.26	Двухниточный УЗК дефектоскоп Авикон-01.Органы управления (передняя панель). Настройкиосновных параметров	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.27	Освоение методики работы с дефектоскопомАвикон-01, определение координат и условныхразмеров дефектов	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.28	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков: РДМ-3; Авикон-02.Органы управления и настройки.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.29	.Освоение технологии контроля сварных стыков.Определение основных параметров контролязаполнения документации.	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.30	Назначение устройство. Регистрирующийкомплекс «Круз-М»	5	2	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.31	Совершенствование навыков работы с электронной программой «Круз-М» на ПК	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.32	Организация комплексного использованиядефектоскопов. Техническое обслуживание иремонт дефектоскопов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.33	Составление месячного графика работы дефектоскопных средств	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.34	Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
4.35	Подготовка отчетов к практическим и лабораторным работам	5	4	ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
	<b>Контроль</b>					
4.36	Зачет с оценкой	5		ОК 1 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	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Медведева И.И.	Общий курс железных дорог: учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2019,
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Белоусов Н.А.	Неразрушающий контроль рельсов	
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: Нормативные документы	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2020, <a href="http://znanium.com/catalog/document/?pid=1052439&amp;id=348467">http://znanium.com/catalog/document/?pid=1052439&amp;id=348467</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)</b>			
Э1	Электронно-библиотечная система		<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</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>			
Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019			
Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г.			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение	
АмИЖТ (СПО) Аудитория №139 л (2)	Лаборатория неразрушающего контроля рельсов	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Презентации, фильмы. Дефектоскопы. Путевой инструмент. Стенды. Плакаты. Техническая документация. Программно аппаратный комплекс «Ультразвуковой контроль качества ж.д. колес и ж.д. рельс» Microsoft Office 2016 Professional plus Academic №108825 от 10.10.2019 Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license № 3/9-14 от 30.07.2014 г. Free Conference Call (свободная лицензия)	
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>			



На лекционных занятиях необходимо краткое написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. Уделить внимание новым понятиям, обобщению и систематизации основных понятий. При подготовке к занятиям необходимо изучить рекомендованную учебную литературу. Проработать конспект лекции. Раскрыть содержание теоретических вопросов, подготовить доклады по теме, выполнить самостоятельные задания. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет- ресурсы. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины  
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.**

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1 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

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>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1 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 при сдаче других форм промежуточной аттестации и сдаче зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
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 0
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, 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	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	Хорошо

	деятельности.	
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

Описание шкал оценивания ОК 1 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.

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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 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.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка

	поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	решения заданий, 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.
--	---	---	---	---

## 2 Вопросы к другой форме контроля и дифференцированному зачету

### Вопросы по МДК 03.01 «Устройство железнодорожного пути»

Вопросы к зачёту/экзамену	Планируемые результаты освоения (ПК,ОК)
1. Роль железнодорожного транспорта в экономике страны.	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.1
2. Значение транспорта и основные показатели его работы.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
3. Назначение и виды земляного полотна, предъявляемые к нему требования.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
4. Грунты, применяемые при сооружении земляного полотна, их характеристика.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
5. Форма и размеры основной площадки земляного полотна на одно-, двух- и многопутных участках.	ОК-7, ОК-9, ПК-3.2
6. Классификация поперечных профилей земляного полотна.	ОК-1, ОК-4, ПК-1.2, ПК-3.3
7. Типовые поперечные профили насыпей; их элементы и основные размеры.	ОК-4, ПК-1.2, ПК-3.2
8. Типовые поперечные профили выемок, их элементы и основные размеры.	ОК-7, ОК-9, ПК-3.1
9. Поперечные профили выемок в скальных грунтах, лессах и глинистых грунтах.	ОК-4, ОК-3, ОК-6, ПК-3.3
10. Особенности устройства насыпей на болотах.	ОК-2, ОК-5, ОК-4, ПК-3.1
11. Поперечные профили земляного полотна на станционных площадках.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.3
12. Поперечные профили земляного полотна при строительстве вторых путей.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.1
13. Понятие об индивидуальных поперечных профилях земляного полотна.	ОК-7, ОК-9, ПК-3.2
14. Особенности устройства земляного полотна в поймах рек.	ОК-1, ОК-4, ПК-1.2, ПК-3.3
15. Особенности устройства земляного полотна в районах вечной мерзлоты.	ОК-4, ПК-1.2, ПК-3.2

16. Назначение, использование и обозначение границ полосы отвода.	ОК-7, ОК-9, ПК-3.3
17. Устройства для регулирования стока поверхностных вод.	ОК-4, ОК-3, ОК-6, ПК-3.2
18. Расчет водоотводной канавы.	ОК-2, ОК-5, ОК-4
19. Классификация дренажных сооружений и их назначение.	ОК-4, ПК-3.2
20. Расчет глубины заложения дренажей.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
21. Устройство дренажей траншейного типа в выемках, их конструкция и условия применения.	ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3
22. Понятие о галереях, штольнях и вертикальных дренажах.	ОК-2, ОК-7
23. Укрепление дна и откосов канав.	ОК-2, ПК-3.3
24. Укрепление подтопляемых откосов земляного полотна.	ОК-8, ПК-3.2
25. Укрепление и защита откосов выемок и не подтопляемых откосов насыпей.	ОК-3, ПК-3.1
26. Защита земляного полотна от инфильтрации поверхностных вод.	ОК-2, ОК-5
27. Специальные способы закрепления грунтов: цементация, силикатизация, термическая обработка и электрохимическое закрепление.	ОК-9, ПК-3.3
28. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	ОК-2, ОК-5, ОК-9, ПК-3.1
29. Повреждения и деформации основной площадки земляного полотна, причины их возникновения и меры по предупреждению и ликвидации.	ОК-4, ОК-6
30. Пучины, их виды, причины возникновения и меры по предупреждению и ликвидации.	ОК-1, ОК-3, ОК-9, ПК-3.2
31. Повреждения откосов земляного полотна: виды, причины возникновения, меры по их предупреждению и ликвидации.	ОК-2, ОК-4, ОК-8, ПК-3.3
32. Повреждения и разрушения тела земляного полотна, причины возникновения и меры по ликвидации.	ОК-8, ПК-3.2
33. Повреждения и разрушения основания земляного полотна, причины возникновения и меры по предупреждению и ликвидации.	ОК-3, ПК-3.1
34. Обследование земляного полотна: организация наблюдения за больными участками земляного полотна.	ОК-2, ОК-5
35. Повреждения и разрушения земляного полотна, подверженного неблагоприятным природным воздействиям.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
36. Дефекты земляного полотна при строительстве дополнительных путей.	ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3

37. Конструктивные дефекты земляного полотна длительно эксплуатируемых линий.	ОК-2, ОК-7
38. Назначение верхнего строения пути, элементы. Типы верхнего строения пути.	ОК-1, ОК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
39. Рельсы, материал, форма, стандартные типы, размеры, маркировка.	ОК-1, ОК-4, ПК-3.2
40. Виды износа рельса, их измерение, нормы износа.	ОК-3, ОК-5, ПК-3.2
41. Основные технические условия на изготовление рельсов, мероприятия по повышению их качества и продлению срока их службы.	ОК-6, ПК-3.3
42. Зазоры между рельсами, их назначение и определение размеров зазоров.	ОК-7, ОК-8, ПК-3.1
43. Деревянные шпалы, породы дерева, типы, размеры, пропитка антисептиками.	ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3
44. Железобетонные шпалы, размеры, сравнения с деревянными.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
45. Эпюры укладки шпал. Причины выхода шпал из пути, сроки службы, меры по продлению сроков службы шпал.	ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3
46. Промежуточные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.	ОК-2, ОК-7
47. Промежуточные рельсовые скрепления для деревянных шпал.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
48. Виды рельсовых стыков, их сравнение. Стыковые скрепления.	ОК-8, ПК-3.2
49. Изолирующие, токопроводящие и переходные стыки; их назначение и устройство.	ОК-3, ПК-3.1
50. Угон пути, причины. Противоугоны, их виды, устройство, сравнение, типовые схемы закрепления пути от угона.	ОК-2, ОК-5
51. Балластный слой, материалы, сравнительные характеристики.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
52. Типовые поперечные профили балластного слоя из щебня, асбестового и гравийно-песчаного балластов.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
53. Мероприятия по усилению балластного слоя и защита его от загрязнения.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
54. Особенности устройства верхнего строения пути на мостах.	ОК-6, ПК-3.3
55. Длинномерные рельсы и бесстыковой путь, устройство бесстыкового пути.	ОК-7, ОК-8, ПК-3.1
56. Принципы расчета бесстыкового пути (расчет возможности укладки бесстыкового пути и температурных интервалов).	ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3
57. Проблемы в области верхнего строения пути в связи с повышением скоростей движения поездов. Основные	ОК-6, ПК-3.3

направления улучшения существующей конструкции пути.

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 58. Проблемы в области верхнего строения пути в связи с повышением скоростей движения поездов и обращением тяжеловесных и длинносоставных поездов. | ОК-7, ОК-8, ПК-3.1         |
| 59. Основные направления улучшения существующей конструкции пути.  | ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 60. Габариты приближения строений.   | ОК-2, ОК-5, ПК-3.2         |
| 61. Габариты подвижного состава.   | ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2   |
| 62. Габарит погрузки.  | ОК-2, ОК-5, ПК-3.2         |
| 63. Расстояние между осями путей и от путей до устройств.  | ОК-2, ОК-5, ПК-3.2         |
| 64. Увеличение междупутных расстояний в кривых.  | ОК-6, ПК-3.3               |
| 65. Проверка габаритности пути.  | ОК-7, ОК-8, ПК-3.1         |
| 66. Понятие о негабаритных перевозках.   | ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 67. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава, взаимозависимые с устройством рельсовой колеи.                                       | ОК-3, ОК-9, ПК-3.1         |
| 68. Расчетный уровень для измерения ширины колеи. Зазоры между рельсами и гребнями колес.  | ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3 |
| 69. Назначение подуклонки рельсов, ее нормы и допуски.   | ОК-6, ПК-3.3               |
| 70. Вертикальные, горизонтальные поперечные и горизонтальные продольные силы, действующие на путь.   | ОК-7, ОК-8, ПК-3.1         |
| 71. Устройство рельсовой колеи на прямых участках пути. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане.   | ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 72. Требования к устройству пути на участке со скоростным движением.   | ОК-3, ОК-9, ПК-3.1         |
| 73. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых участках пути.   | ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3 |
| 74. Понятие о вписывании подвижного состава в кривые. Нормы и допуски ширины колеи в кривых.   | ОК-2, ОК-7                 |
| 75. Назначение возвышения наружного рельса, расчет его величины и максимальная величина.   | ОК-6, ПК-3.3               |
| 76. Переходные кривые, их назначение и определение длины.  | ОК-7, ОК-8, ПК-3.1         |
| 77. Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса.   | ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 78. Особенности устройства пути в кривых двухпутных линий и кривых малых радиусов.   | ОК-3, ОК-9, ПК-3.1         |
| 79. Расчет и порядок укладки укороченных рельсов в пределах переходных и круговых кривых.  | ОК-2, ОК-5, ПК-3.2         |

80. Нормы и допуски содержания пути в кривых участках по ширине колеи, уровню и в плане.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
81. Особенности устройства рельсовой колеи в метро.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
82. Виды одиночных стрелочных переводов; их типы и марки.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
83. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, его основные части, сторонность, типы и марки.	ОК-1, ОК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
84. Симметричный стрелочный перевод, его отличие от обыкновенного. Типы и марки.	ОК-1, ОК-4, ПК-3.2
85. Устройство стрелки, ее основные элементы.	ОК-3, ОК-5, ПК-3.2
86. Корневые крепления остряков, их виды и устройство.	ОК-6, ПК-3.3
87. Крестовины, их виды, марки, контррельсы.	ОК-7, ОК-8, ПК-3.1
88. Конструкция сборной с литым сердечником и цельнолитой крестовины.	ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3
89. Конструкция крестовины с подвижным сердечником.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
90. Назначение и правила установки контррельсов.	ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3
91. Электроизоляция на стрелочных переводах.	ОК-2, ОК-7
92. Соединительные пути и закрестовинные кривые, их устройство и разбивка.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
93. Переводные брусья: типы, основные размеры, комплекты и порядок укладки.	ОК-8, ПК-3.2
94. Закрепление стрелочного перевода от угона.	ОК-3, ПК-3.1
95. Места проверки стрелочных переводов по ширине колеи и уровню. Нормы и допуски по ширине колеи и уровню для типовых стрелочных переводов.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
96. Определение ординат переводной кривой. Нормы содержания переводных кривых по ординатам.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
97. Основные геометрические размеры обыкновенного стрелочного перевода.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
98. Определение полной и теоретической длины стрелочного перевода.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
99. Определение расстояний от центра стрелочного перевода до математического центра крестовины и до предельного столбика.	ОК-6, ПК-3.3
100. Определение ширины желобов на крестовине и в корне остряков. Нормы и допуски в размерах желобов.	ОК-7, ОК-8, ПК-3.1
101. Эпюра стрелочного перевода; порядок разбивки стрелочных переводов.	ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3
102. Неисправности, с которыми запрещается эксплуатировать стрелочные переводы.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1



103. Глухие пересечения путей и перекрестные стрелочные переводы.	ОК-3, ОК-6, ПК-3.1, ПК-3.3
104. Определение основных геометрических размеров для разбивки глухих пересечений и перекрестных стрелочный переводов.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
105. Стрелочные съезды: нормальные, сокращенные, перекрестные.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
106. Расчет и разбивка нормального съезда при параллельных путях.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
107. Стрелочные улицы, их виды и назначение.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
108. Расчет стрелочной улицы, расположенной под углом крестовины к основному пути.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
109. Переезды; их назначение.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
110. Категории железнодорожных переездов.	ОК-6, ПК-3.3
111. Требования к устройству переездов по расположению в плане, условиям видимости, профилю подходов дороги и ширине проезжей части.	ОК-7, ОК-8, ПК-3.1
112. Конструкция железобетонных переездных настилов и их особенность на участках с автоблокировкой.	ОК-1, ОК-9, ПК-3.2, ПК-3.3
113. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации.	ОК-3, ОК-9, ПК-3.1
114. Расположение на переездах шлагбаумов, габаритных ворот, надолб, перил, сигнальных знаков.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2
115. Приборы путевого заграждения; их виды, назначение, конструкция и места установки.	ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-3.2
116. Роль железнодорожного транспорта в экономике страны.	ОК-2, ОК-5, ПК-3.2

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - вид земляного полотна, у которого основная площадка лежит выше поверхности земли. **(Насыпь)**

2. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - вид земляного полотна, у которого основная площадка лежит ниже поверхности земли. **(Выемка)**

3. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - вид земляного полотна, у которого одна бровка основной площадки лежит на поверхности земли, а вторая выше. **(Полунасыпь)**

4. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - вид земляного полотна, у которого одна бровка основной площадки лежит на поверхности земли, а вторая ниже. **(Полувыемка)**

5. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - вид земляного полотна, у которого одна бровка основной площадки лежит ниже поверхности земли, а вторая выше. (**Полунасыпь - полувыемка**)

6. Вставить пропущенное слово:

\_\_\_\_\_ - место перехода из насыпи в выемку, где земляные работы не производятся. (**Нулевое место**)

7. Установить соответствие между видами промежуточных креплений:

Раздельное	КБ
Нераздельное	ЖБР
Смешанное	ДО

8. Установить соответствие размера ширины колеи в разных странах:

Российская Федерация	1520 мм
Китай	1435 мм
Япония	1067 мм

9. Установить соответствие между частями и элементами стрелочного перевода:

Стрелка	Остряки
Соединительная часть	Переводная кривая
Крестовина	Сердечник

10. Установить соответствие между элементами верхнего строения пути:

Стыковое крепление	Накладка
Промежуточное крепление	Клемма
Стрелочный перевод	Контррельс

11. Установить соответствие между частями обыкновенного стрелочного перевода:

Стрелка	Передний вылет рамного рельса
Соединительная часть	Ордината
Крестовина	Вредное пространство

12. Установить соответствие между видами грунтов и крутизной откосов земляного полотна:

Пески	1:1
Скальные грунты	1:1,5
Глины	1:2

13. Установить последовательность слоев балластной призмы снизу вверх:

1. Сливная призма.
2. Песчаная подушка.

3. Щебень.

14. Установить последовательность устройства верхнего строения пути снизу вверх:

1. Балластный слой.
2. Подрельсовые основания.
3. Рельсы.

15. Установить последовательность укладки стрелочного перевода:

1. Стрелка.
2. Соединительная часть.
3. Крестовина.

16. Установить последовательность элементов насыпи снизу вверх:

1. Основание.
2. Откосы.
3. Основная площадка.

17. Установить последовательность элементов выемки снизу вверх:

1. Кюветы.
2. Основная площадка.
3. Откосы.

18. Установить последовательность измерения ширины колеи стрелочного перевода:

1. В стыках рамных рельсов.
2. В острие остряков.
3. В корнях остряков.
4. В середине переводной кривой.
5. В крестовине.

19. Выбрать правильный ответ:

Земляное полотно -

1 Комплекс инженерных грунтовых сооружений, служащих основанием для верхнего строения пути.

2 Основная площадка, откосы и основание.

3 Сооружение из насыпного и уплотненного грунта.

4 Земляное сооружение, выполненное путём срезки [грунта](#) по заданному профилю.

20. Выбрать правильный ответ:

Кавальеры предназначены -

1 Для отвода воды с обреза выемки

2 Для складирования лишнего грунта

3 Для возведения насыпей

4 Для выравнивания поверхности земли

21. Выбрать правильный ответ:

Подошва откоса -

1 Линия пересечения откоса с основной площадкой.

2 Линия пересечения основания с откосом.

3 Углубления под шпалами.

4 Поднятие грунта.

22. Выбрать правильный ответ:

Путевое хозяйство включает в себя -

1 Станцию

2 Железнодорожный путь

3 Переезды.

4 Стрелочный перевод.

23. Выбрать правильный ответ:

Крутизна откосов земляного полотна зависит от -

1 Вида грунта и высоты насыпи.

2 Вида грунта и климата.

3 Грузонапряженности.

4 Количества путей.

24. Выбрать правильный ответ:

Количество групп, на которое подразделяется путь по грузонапряженности -

1 7

2 6

3 5

4 4

25. Выбрать правильный ответ:

Количество классов, на которые подразделяется железнодорожный путь -

1 7

2 6

3 5

4 4

26. Выбрать правильный ответ:

Количество категорий, на которое подразделяется путь по скорости -

1 7

2 6

3 5

4 4

27. Выбрать правильный ответ:

Расстояние между внутренними рабочими гранями рельсов -

1 Провал колес

2 Ширина рельсовой колеи

3 Допуск по ширине колеи

4 Минимальная ширина рельсовой колеи

28. Выбрать правильный ответ:

Порядок укладки укороченных рельсов зависит от -

1 Длины кривой

2 Радиус кривой

3 Длины полной окружности

4 Угла поворота

29. Выбрать правильный ответ:

Масса одного метра рельса Р-65 составляет -

1 65 кг

2 64,72 кг

3 65,12 кг

30. Выбрать правильный ответ:

Стандартная длина рельса -

1 24,84м

2 25 м

3 24,92 м

4 12,5 м

31. Выбрать правильный ответ:

Количество шпал на звено при эюре 2000 шт/км

- 1 40 шпал
- 2 46 шпал
- 3 50 шпал

32. Выбрать правильный ответ:

Промежуточное рельсовое скрепление, где рельс вместе с подкладкой прикрепляют к шпале одними и теми же крепежителями -

- 1 Нераздельное
- 2 Раздельное
- 3 Смешанное

33. Выбрать правильный ответ:

Расстояние между осями стыковых шпал для Р50 принято -

- 1 0,44 м
- 2 0,43 м
- 3 0,42 м

34. Выбрать правильный ответ:

Неверное требование к балластному слою

- 1 Не пылить
- 2 Не дробиться
- 3 Не дренировать

35. Выбрать правильный ответ:

При укладке бесстыкового пути используют шпалы:

- 1 I сорта
- 2 II сорта
- 3 III сорта

36. Выбрать правильный ответ:

Стандартная длина всех типов деревянных шпал:

- 1 270 см
- 2 275 см
- 3 277 с

37. Выбрать правильный ответ:

Форма отверстий в стыковых накладках

- 1 круглая
- 2 овальная
- 3 круглая и овальная

38. Выбрать правильный ответ:

Эюра шпал используемая при укладке пути в кривых  $R=2000$  м и менее?

- 1 1840 шт/км
- 2 2000 шт/км
- 3 1600 шт/км

39. Выбрать правильный ответ:

Средний срок службы деревянных шпал:

- 1 5 лет
- 2 25 лет
- 3 17 лет

40. Выбрать правильный ответ:

Длина удлиненного (пучинного) костыля:

- 1 205 мм
- 2 250 мм
- 3 235 мм

41. Выбрать правильный ответ:

Величина песчаной подушки балластной призмы -

- 1 20 см
- 2 30 см
- 3 25 см

42. Выбрать правильный ответ:

Длина нормального костыля:

- 1 160 мм
- 2 162 мм
- 3 165 мм

43. Выбрать правильный ответ:

Нераздельное промежуточное рельсовое скрепление -

- 1 КБ
- 2 ДО
- 3 ЖБР

44. Выбрать правильный ответ:

Количество антисептика, уходящее на обработку одной деревянной шпалы

- 1 2 кг
- 2 8 кг
- 3 4 кг

45. Выбрать правильный ответ:

Изменение конструкции балластной призмы при устройстве бесстыкового пути

- 1 Толщину балластного слоя увеличивают
- 2 Толщину балластного слоя приводят в соответствие с классом пути
- 3 Откосы балластной призмы принимают 1:2

46. Выбрать правильный ответ:

Типы рельсов, которые невозможно соединить с помощью переходных накладок

- 1 Р50 и Р65
- 2 Р50 и Р75
- 3 Р65 и Р75

47. Выбрать правильный ответ:

Максимальное количество слоев в балластной призме из асбеста

- 1 2
- 2 3
- 3 4

48. Выбрать правильный ответ:

Зависимость величины диаметра применяемых шурупов для пришивки рельс к деревянным шпалам

- 1 Тип шпал
- 2 Качество древесины
- 3 Грузонапряженность

49. Выбрать правильный ответ:

Расположение болтов в стыковом скреплении

- 1 Головками внутрь колеи
- 2 Головками наружу колеи
- 3 Поочередно в одну и в другую сторону

50. Выбрать правильный ответ:

Стыковые накладки, используемые в концевых частях рельсовых плетей

- 1 4-дырные
- 2 6-дырные
- 3 4-дырные и 6-дырные

51. Выбрать правильный ответ:

Наибольшая ширина плеча балластной призмы

- 1 45 см
- 2 50 см
- 3 40 см

52. Выбрать правильный ответ:

Расположение рельсовых опор, при котором стыковые скрепления наиболее устойчивы

- 1 на сдвоенных шпалах
- 2 на шпале
- 3 стык на весу

53. Выбрать правильный ответ:

Предел возможности изменения величины зазора между торцами рельсов

- 1 0-25мм
- 2 0-30мм
- 3 0-21мм

54. Выбрать правильный ответ:

Балластный материал, у которого на поверхности образуется корка, препятствующая проникновению воды и загрязнителей вглубь

- 1 Щебень
- 2 Ракушка
- 3 Асбест

56. Выбрать правильный ответ:

Сливная призма имеет треугольную форму

- 1 Один путь
- 2 Два пути и более
- 3 При любом количестве путей

57. Выбрать правильный ответ:

Назначение балластного слоя:

- 1 воспринимать давления от рельсовых опор и передавать их на основную площадку земляного полотна
- 2 воспринимать давления от рельсов и передавать их на основную площадку земляного полотна
- 3 воспринимать давления от колес подвижного состава и передавать их на основную площадку земляного полотна

59. Выбрать правильный ответ:

Плотность балласта достигает максимума

- 1 под подошвой рельса
- 2 к концам шпал
- 3 в середине шпалы

60. Выбрать правильный ответ:

Элемент, являющийся частью стыкового скрепления

- 1 накладка
- 2 прокладка

Соответствие между бальной 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 на вопросы зачета.

Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.



			преподавателя.	
--	--	--	----------------	--

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

## МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений

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

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 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>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 при сдаче зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
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	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

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебнопрограммного материала	Не зачтено

#### Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
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 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.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навыки 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 к дифференцированному зачёту.

Примерный перечень вопросов к зачёту

## Компетенции (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)

1. Назначение и виды искусственных сооружений.
2. Обустройства искусственных сооружений.
3. Части и характерные размеры моста.
4. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
5. Основные положения расчёта мостов.
6. Область применения, системы и виды пролётных строений деревянных мостов.
7. Конструкция свайных опор деревянных мостов.
8. Виды опор деревянных мостов по способу опирания на грунт.
9. Эксплуатация и содержание деревянных мостов.
10. Область применения и классификация сквозных ферм.
11. Основные элементы сквозных ферм.
12. Узловые соединения сквозных ферм. Работа и поперечные сечения элементов фермы.
13. Виды связей в сквозных фермах.
14. Устройство проезжей части сквозных металлических ферм.
15. Текущее содержание металлических мостов.
16. Область применения и конструкция пролётных строений с балками со сплошными стенками.
17. Назначение и виды опорных частей.
18. Конструкция и типы опорных частей в зависимости от длины опираемого пролётного строения.
19. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна на мостовых брусках.
20. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна с ездой на балласте.
21. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна на безбалластных железобетонных плитах.
22. Основания и виды фундаментов опор капитальных мостов.
23. Свайные фундаменты капитальных опор.
24. Назначение и виды ростверков.
25. Виды и конструктивные особенности устоев.
26. Виды и конструктивные элементы промежуточных опор.
27. Способы ремонта и усиления опор капитальных мостов.
28. Эксплуатация и содержание опор капитальных мостов.
29. Область применения и конструкция каменных мостов.
30. Особенности конструкции бетонных мостов.
31. Устройство деформационного шва и гидроизоляции на каменных и бетонных мостах.
32. Область применения и системы железобетонных мостов.
33. Принципы армирования железобетонных конструкций, применяемые материалы.
34. Железобетонные пролётные строения балочного типа (плитные, ребристые).
35. Сущность предварительного напряжения железобетона. Ребристые пролётные строения из предварительно напряжённого ж.б.
36. Неразрезные и консольные железобетонные пролётные строения.
37. Арочные и рамные железобетонные мосты. Особенности их работы, армирования.
38. Эксплуатация и содержание железобетонных мостов.
39. Область применения и особенности работы труб.
40. Классификация труб.
41. Режимы работы труб.
42. Конструктивные элементы труб, их назначение.
43. Каменные, бетонные и железобетонные трубы, особенности их конструкции.
44. Металлические трубы, особенности конструкции и монтажа.
45. Особенности устройства труб на косогорах. Дюкеры, фильтрующие насыпи.
46. Условия работы труб, их эксплуатация и содержание.
47. Особенности работы тоннелей, их классификация.

48. Конструкция тоннельных обделок старых типов.
49. Конструкция тоннельных обделок из железобетонных тубингов.
50. Особенности устройства и содержания пути в тоннелях.
51. Обустройства тоннелей.
52. Особенности эксплуатации и содержания обводнённых тоннелей.
53. Эксплуатация и содержание необводнённых тоннелей.
54. Способы ремонта и усиления тоннельных обделок.
55. Условия применения и конструкция подпорных стен.
56. Виды и сроки осмотров искусственных сооружений.
57. Основные неисправности искусственных сооружений, порядок их устранения.
58. Формы и порядок заполнения технической документации по искусственным сооружениям.
59. Пропуск паводка и ледохода через искусственные сооружения.
60. Правила техники безопасности при эксплуатации искусственных сооружений.

### 3. Тестовые задания . оценка по результатам тестирования

#### Примеры задания теста

1. При пересечении дороги в разных уровнях мост называется:  
 А) путепроводом  
 Б) эстакадой  
 В) мостом  
 Г) акведуком
2. Водопропускные трубы строят:  
 А) только на постоянных водотоках  
 Б) только на периодических водотоках  
 В) на постоянных и периодических водотоках
3. Взамен высоких насыпей устраивают:  
 А) путепроводы  
 Б) акведуки  
 В) эстакады  
 Г) лотки

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя)

Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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
	84-75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100-85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Оценка ответа обучающегося на вопросы дифференцированного зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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.

## МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов

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

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1 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

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>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1 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 при зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
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 объёме, 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	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

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

## 2. Перечень вопросов и задач к зачету с оценкой и других форм контроля.

### 5 (3) семестр

#### Компетенции ОК 1, 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

1. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов. Служба дефектоскопии на ж.д. транспорте. Приборы для выявления дефектов в рельсах.
2. Назначение классификации дефектов рельсов Структура кодового обозначения дефектов рельсов.
3. Каталог дефектов рельсов. Виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов
4. Выявление причин развития дефектов и повреждений рельсов.
5. Назначение таблицы и её основные показатели. Обнаружение и замена О.Д.Р. и Д.Р.
6. . Признаки дефектных и остродефектных рельсов, пропуск поездов по Д.Р. и О.Д.Р. Таблица предельного износа. Маркировка дефектных и остродефектных рельсов.
7. Определение вида дефектов по натуральным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.
8. Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов. Признаки дефектных и остродефектных элементов стрелочных переводов.
9. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии. Магнитные вагоны дефектоскопы. Принцип действия. Конструкционные особенности.
10. Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (поле рассеяния).
11. Освоение принципов расшифровки записей магнитного вагона дефектоскопа.
12. Физические основы УЗК дефектоскопии рельсов. Природа УЗК. Продольные и поперечные волны.
13. Понятие о резонансе. Понятие о направленности. Свойства УЗК колебаний.
14. Определение характера продольных и поперечных волн.

### 6 (4) семестр

#### Компетенции ОК 1, 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

1. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов. Служба дефектоскопии на ж.д. транспорте. Приборы для выявления дефектов в рельсах.
2. Назначение классификации дефектов рельсов Структура кодового обозначения дефектов рельсов.
3. Каталог дефектов рельсов. Виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов
4. Выявление причин развития дефектов и повреждений рельсов.



5. Назначение таблицы и её основные показатели. Обнаружение и замена О.Д.Р. и Д.Р.
6. . Признаки дефектных и остродефектных рельсов, пропуск поездов по Д.Р. и О.Д.Р. Таблица предельного износа. Маркировка дефектных и остродефектных рельсов.
7. Определение вида дефектов по натуральным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.
8. Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов. Признаки дефектных и остродефектных элементов стрелочных переводов.
9. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии. Магнитные вагоны дефектоскопы. Принцип действия. Конструкционные особенности.
10. Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (поле рассеяния).
11. Освоение принципов расшифровки записей магнитного вагона дефектоскопа.
12. Физические основы УЗК дефектоскопии рельсов. Природа УЗК. Продольные и поперечные волны.
13. Понятие о резонансе. Понятие о направленности. Свойства УЗК колебаний.
14. Определение характера продольных и поперечных волн.
15. Природа пьезоэффекта
16. Преломление и трансформация УЗК колебаний. Три основных закона преломления упругих волн.
17. Импульсный режим излучения УЗК колебаний. Частота исследования зондирующих импульсов. Длительность зондирующих импульсов. Частота зондирующих импульсов.
18. Совершенствование знаний в изучении свойств УЗК колебание.
19. Эхо-импульсный метод. Измеряемые характеристики дефектов
20. ЗТМ, виды помех и основные параметры. Зеркальный метод ультразвукового контроля.
21. Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и ЗТМ дефектоскопии рельсов
22. Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и ЗТМ дефектоскопии рельсов
23. Стандартный образец СО-1; СО-1Р; СО-2; СО-3Р, их назначение. Основные параметры контроля.
24. Определение конструктивных особенностей стандартных образцов
25. Определение точки выхода луча ПЭП. Определение мертвой зоны. Настройка условной чувствительности
26. Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам
27. Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам
28. Ультразвуковые односторонние дефектоскопы, их назначение принцип действия РДМ-1; РДМ-1М.
29. Освоение технологии выявления дефектов в рельсах и элементов стр. переводов РДМ-1М
30. Двухниточный ультразвуковой дефектоскоп РДМ-2. Назначение, схема прозвучивания.
31. Двухниточный дефектоскоп РДМ-22. Схема прозвучивания.
32. Двухниточный дефектоскоп РДМ-22. Органы управления (передняя панель). Настройка основных параметров.
33. Освоение методики работы с дефектоскопами РДМ-2 и РДМ-22, определение координат
34. Двухниточный УЗК дефектоскоп Авикон-01. Схема прозвучивания.
35. Двухниточный УЗК дефектоскоп Авикон-01. Органы управления (передняя панель). Настройка основных параметров.
36. Освоение методики работы с дефектоскопом Авикон-01, определение координат и условных размеров дефектов
37. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков: РДМ-3; Авикон-02. Органы управления и настройки
38. Освоение технологии контроля сварных стыков. Определение основных параметров контроля заполнения документации.
39. Назначение устройство. Регистрирующий комплекс «Круз-М»
40. Совершенствование навыков работы с электронной программой «Круз-М» на ПК
41. Организация комплексного использования дефектоскопов. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов.
42. Составление месячного графика работы дефектоскопных средств
43. Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов

## Задачи

1. Замаркировать ОДР по коду 24.2.
2. Замаркировать ДР по коду 11.1 в правом конце рельса.
3. Настройка и определение точки выхода луча РДМ-3.
4. Замаркировать дефектный рельс по коду 13.1 в правом конце рельса.
5. Настроить и определить параметр точности работы глубиномера дефектоскопом РДМ-3.
6. Замаркировать рельс по коду 44.0.
7. Замаркировать ОДР по коду 53.1 в правом стыке рельса.
8. Замаркировать ОДР по коду 33.1 на правом конце рельса.
9. Замаркировать ДР по коду 40.0.
10. Замаркировать рельс по коду 41.0.
11. Замаркировать ОДР по коду 21.2.
12. Замаркировать рельс по коду дефекта 53.1 в правом конце рельса.
13. Замаркировать ОДР по 66.3.
14. Замаркировать ДР по коду 11.2.
15. Настроить каналы №1 и №2, дефектоскопа РДМ-2, на стандартном образце СО-3Р.
16. Определить глубину залегания дефекта, код дефекта(в стыке),Р65, ввод прямой. Где  $\Delta L=15\text{мм.}; t=10\text{мкс.}$

### 3.Тестовые задания . оценка по результатам тестирования

#### Примеры задания теста

1 .Что обозначает первая цифра кода дефекта – 5?

- а) Дефекты и повреждения шейки рельса;
- б) Дефекты и повреждения головки рельса;
- в) Дефекты и повреждения подошвы рельса;
- г) Дефекты и повреждения поверхности катания головки рельса

2.Что обозначает первая цифра кода дефекта – 9?

- а) Неизвестный дефект;
- б) Прочие дефекты и повреждения;
- в) Дефекты, связанные с температурными режимами;
- г) Дефекты, связанные с нестандартным изготовлением рельса.

3. Что обозначает вторая цифра кода дефекта – 0?

- а) Дефекты, связанные с отступлениями от технологии производства рельсов;
- б) Дефекты, связанные с механическими повреждениями рельсов;
- в) Дефекты, связанные с воздействием подвижного состава на рельсы;
- г) Дефекты, связанные с недостатками текущего содержания пути.



20.1-2

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя)

Соответствие между бальной 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 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) зачета с оценкой и других форм контроля.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) зачета с оценкой и других форм контроля

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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.

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

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

Показатели и критерии оценивания ОК 1 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

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>

Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 при сдаче квалификационного экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
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	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

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебнопрограммного материала	Не зачтено

#### Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
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 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.
Владеть	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.

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

**Компетенции** (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)

1. Назначение и виды искусственных сооружений.
2. Обустройства искусственных сооружений.
3. Части и характерные размеры моста.
4. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
5. Основные положения расчёта мостов.
6. Область применения, системы и виды пролётных строений деревянных мостов.
7. Конструкция свайных опор деревянных мостов.
8. Виды опор деревянных мостов по способу опирания на грунт.
9. Эксплуатация и содержание деревянных мостов.
10. Область применения и классификация сквозных ферм.
11. Основные элементы сквозных ферм.
12. Узловые соединения сквозных ферм. Работа и поперечные сечения элементов фермы.
13. Виды связей в сквозных фермах.
14. Устройство проезжей части сквозных металлических ферм.
15. Текущее содержание металлических мостов.
16. Область применения и конструкция пролётных строений с балками со сплошными стенками.
17. Назначение и виды опорных частей.
18. Конструкция и типы опорных частей в зависимости от длины опираемого пролётного строения.
19. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна на мостовых брусках.
20. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна с ездой на балласте.
21. Конструкция и основные требования к содержанию мостового полотна на безбалластных железобетонных плитах.
22. Основания и виды фундаментов опор капитальных мостов.
23. Свайные фундаменты капитальных опор.
24. Назначение и виды ростверков.
25. Виды и конструктивные особенности устоев.
26. Виды и конструктивные элементы промежуточных опор.
27. Способы ремонта и усиления опор капитальных мостов.
28. Эксплуатация и содержание опор капитальных мостов.
29. Область применения и конструкция каменных мостов.
30. Особенности конструкции бетонных мостов.
31. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов. Служба дефектоскопии на ж.д. транспорте. Приборы для выявления дефектов в рельсах.
32. Назначение классификации дефектов рельсов Структура кодового обозначения дефектов рельсов.
33. Каталог дефектов рельсов. Виды дефектов при производстве и эксплуатации рельсов
34. Выявление причин развития дефектов и повреждений рельсов.
35. Назначение таблицы и её основные показатели. Обнаружение и замена О.Д.Р. и Д.Р.
36. . Признаки дефектных и остродефектных рельсов, пропуск поездов по Д.Р. и О.Д.Р. Таблица предельного износа. Маркировка дефектных и остродефектных рельсов.
37. Определение вида дефектов по натуральным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.
38. Классификация дефектов и повреждений элементов стрелочных переводов. Признаки дефектных и остродефектных элементов стрелочных переводов.
39. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии. Магнитные вагоны дефектоскопы. Принцип действия. Конструкционные особенности.
40. Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (поле рассеяния).
41. Освоение принципов расшифровки записей магнитного вагона дефектоскопа.
42. Физические основы УЗК дефектоскопии рельсов. Природа УЗК. Продольные и поперечные волны.
43. Понятие о резонансе. Понятие о направленности. Свойства УЗК колебаний.
44. Определение характера продольных и поперечных волн.
45. Конструкция тоннельных обделок старых типов.
46. Конструкция тоннельных обделок из железобетонных тюбингов.
47. Особенности устройства и содержания пути в тоннелях.
48. Обустройства тоннелей.
49. Особенности эксплуатации и содержания обводнённых тоннелей.

50. Эксплуатация и содержание необводнённых тоннелей.
51. Способы ремонта и усиления тоннельных обделок.
52. Условия применения и конструкция подпорных стен.
53. Виды и сроки осмотров искусственных сооружений.
54. Основные неисправности искусственных сооружений, порядок их устранения.
55. Формы и порядок заполнения технической документации по искусственным сооружениям.
56. Пропуск паводка и ледохода через искусственные сооружения.
57. Правила техники безопасности при эксплуатации искусственных сооружений.

Образец экзаменационного билета по ПМ.05		
АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК специальности <b>Строительство железных            дорог, путь и путевое            хозяйство</b> _____ семестр 20____-20____ уч. год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по ПМ.03 Устройство надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений для направления/подготовки специальности 08.02.10 <b>Строительство железных            дорог ,путь и путевое            хозяйство</b>	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____/Н.Н. Здриль «____» _____ 20__ г.
1. Роль железнодорожного транспорта в экономике страны.. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)		
2. Назначение и виды искусственных сооружений (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)		
3. Обустройства тоннелей.. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 8 ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)		

### 3.Тестовые задания . оценка по результатам тестирования

#### Примеры задания теста

1. При пересечении дорого в разных уровнях мост называется:
  - А) путепроводом
  - Б) эстакадой
  - В) мостом
  - Г) акведуком
2. Водопрпускные трубы строят:
  - А) только на постоянных водотоках
  - Б) только на периодических водотоках
  - В) на постоянных и периодических водотоках
3. Взамен высоких насыпей устраивают:
  - А) путепроводы
  - Б) акведуки
  - В) эстакады
  - Г) лотки

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя)

Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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
	84-75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100-85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
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.	3. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 4. 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.