

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиала ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 11.08.2022

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580c155ff142c74714a705e898d4

Приложение 2

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
С.А. Гашенко
«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМд.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР КОНТАКТНОЙ СЕТИ, 2 РАЗРЯД

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Составители:

преподаватель – Зубцова Кристина Сергеевна

преподаватель – Баркова Дарья Игоревна

преподаватель – Бачина Людмила Владимировна

преподаватель – Зайцева Ольга Алексеевна

Обсуждена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

«__» _____ 2022г., протокол №__

Председатель ПЦК _____ А.С. Кантамирова

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ – филиала ДВГУПС в г.Тынде:

«__» _____ 2022 г., протокол №__

Методист _____ Е.П. Федоренко

г.Тында

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ДПБ1* Дополнительный профессиональный блок (работодатель)

ПМд.01 Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети,
2 разряд

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих** и соответствующие ему общие компетенции и трудовые функции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих : Электромонтер контактной сети, 2 разряд
ПК.6.1	Осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи
ПК.6.2	Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

Владеть навыками	<i>Н6.1.01</i> Ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи <i>Н6.1.02</i> Ознакомление с порядком производства работ особенностями выполнения технологических операций при выполнении простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением
------------------	--

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<p><i>Н6.1.03</i> Выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания</p> <p><i>Н6.1.04</i> Выбор инструментов, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением, на основе задания</p> <p><i>Н6.1.05</i> Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.06</i> Выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.07</i> Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.08</i> Проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий Электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.09</i> Демонтаж контактной сети на железно - дорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа</p> <p><i>Н6.1.10</i> Разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии</p> <p><i>Н6.1.11</i> Очистка арматуры и опоры контактной сети</p> <p><i>Н6.1.12</i> Окраска арматуры и опоры контактной сети</p> <p><i>Н6.1.13</i> Ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами</p> <p><i>Н6.1.14</i> Проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.15</i> Развозка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.16</i> Подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.17</i> Сборка отдельных узлов Арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.18</i> Откопка опор контактной сети для проведения</p>
--	--

	<p>диагностики их состояния</p> <p><i>Н6.1.19</i> Осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния</p> <p><i>Н6.1.20</i> Ремонт электротяговой рельсовой цепи</p> <p><i>Н6.1.21</i> Протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи</p> <p><i>Н6.1.22</i> Демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением</p> <p><i>Н6.1.23</i> Ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения</p> <p><i>Н6.1.24</i> Монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения</p> <p><i>Н6.1.25</i> Переключение разъединителей и коммутационных аппаратов</p> <p><i>Н6.1.26</i> Восстановление заземляющих устройств</p> <p><i>Н6.1.27</i> Ограждение места производства работ сигналами</p>
Уметь	<p>У 6.1.01 Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.02 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.03 Пользоваться такелажными механизмами и оборудованием при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередач</p> <p>У 6.1.04 Определять исправность инструмента, защитных и монтажных средств при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.05 Пользоваться инструментом и монтажными средствами при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.06 Применять средства индивидуальной защиты при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>У 6.1.07 Определять дефекты арматуры и опоры контактной сети при выполнении вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p>
Знать	<p>З 6.1.01 Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>З 6.1.02 Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>З 6.1.03 Технологический процесс выполнения вспомогательных</p>

	<p>работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>3 6.1.04 Назначение и устройство контактной сети, воздушных линий электропередачи в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.05 Свойства черных и цветных металлов, изоляционных материалов в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.06 Марки и сечения проводов, тросов и проволоки в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.07 Устройство и принцип работы такелажных механизмов и оборудования в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>35.1.08 Назначение и порядок применения защитных и монтажных средств</p> <p>3 6.1.09 Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности в части, регламентирующей выполнение работ</p> <p>3 6.1.10 Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи</p> <p>3 6.1.11 Правила пользования контрольно-измерительными приборами и простейшим измерительным инструментом</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 240 в том числе:

теоретическое обучение 120 час. из них: 90 час.– теоретические занятия, 30 час.- практические занятия;

производственная практика 120 час.;

промежуточная аттестация по модулю 12 час. из них:

проверка теоретических знаний 4 час.,

выполнение комплексной профессиональной задачи 8 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ³	Самостоятельная работа ⁴	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПК.6.1, ПК.6.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	МДК 01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	120	30	120	30	X	X	X	X	X
ПК.6.1, ПК.6.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	120	X							120
	Промежуточная аттестация	12	X							
	Всего:	240	X	X	X	X	X	X	X	X

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК. 01.01 Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи		120/30	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 1 Материаловедение	Содержание Металлы, их сплавы. Полимерные материалы. Электротехнические материалы и изделия. Смазочные материалы. Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций КС и ВЛ. Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей КС. Полимерные материалы, применяемые в устройствах КС и ВЛ (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.) Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы, их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов. Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 2. Общая электротехника		10	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4,	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02

			ОК 5, ОК 9	3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока		4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Электрический ток, сопротивление и проводимость	Содержание Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Протекание тока в твердых и жидких проводниках. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость электрического сопротивления металлического проводника от его геометрических параметров и температуры. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчета параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное. Формулы расчета эквивалентного сопротивления для различных способов соединения потребителей	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Электрическая мощность и работа электрического тока.	Содержание Тепловое действие электрического тока Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии. Приборы для измерения электрической мощности и электроэнергии. Закон Джоуля-Ленца для расчета количества выделяемого тепла при протекании электрического тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения. Передача электроэнергии по проводам	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01

				3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 2.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание Электромагнетизм и электромагнитная индукция Магнитное поле и его основные характеристики Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь. Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимной индукции	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 2.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание Электрические цепи переменного тока Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока. Принцип получения трехфазного переменного тока. Соединение трехфазной системы в звезду. Различие схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом». Соединение трехфазной системы в треугольник. Мощность трехфазной системы	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 2.4 Электрические трансформаторы	Содержание Электрические трансформаторы Классификация трансформаторов по назначению, количеству обмоток, типу сердечника. Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора. Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов. Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов. Автотрансформаторы	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02

				3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Раздел 3. Устройство контактной сети и воздушных линий		46/6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Системы тягового железнодорожного электрообеспечения	Содержание Системы тягового железнодорожного электрообеспечения. Составляющие тяговой сети. Система электрообеспечения постоянного тока напряжением 3 кВ. Система электрообеспечения переменного тока напряжением 25 кВ. Система электрообеспечения переменного тока напряжением 2*25 кВ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Классификация контактных подвесок	Содержание Простые контактные подвески и их классификация по конструкции и способу компенсации натяжения проводов. Формула зависимости стрелы провеса контактного провода от длины пролета и натяжения провода. Простые подвески с поперечными тросами и оттяжными тросами. Основные элементы цепных контактных подвесок. Основные геометрические параметры контактной подвески с рессорным тросом. Расстояние между струнами. Допустимые выносы контактного провода для различных условий. Уклон контактного провода и его допустимые размеры. Высота подвеса проводов железнодорожной КС и ВЛ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07

				3 6.1.01 - 3 6.1.11
Классификация цепных контактных подвесок	Содержание Классификация цепных контактных подвесок по способу подвешивания контактного провода к несущему тросу, типу опорного узла. Классификация цепных контактных подвесок по взаимному расположению проводов в плане. Классификация цепных контактных подвесок по способу регулирования натяжения проводов. Формула определения оптимальной стрелы провеса контактного провода для компенсированной подвески	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Провода и тросы контактной сети	Содержание Назначение контактных проводов, отличие от других проводов. Основные требования, предъявляемые к контактным проводам. Разновидности контактных проводов по материалу изготовления. Номинальные сечения контактных проводов, область их применения. Овальные контактные провода, их отличие и преимущества. Расшифровка марок контактных проводов. Требования к месту стыкования контактных проводов, виды стыковых зажимов для контактных проводов. Назначение несущих тросов и требования к ним. Конструкция и разновидности несущих тросов, находящихся в эксплуатации и разрешенных для применения при новом строительстве и реконструкции. Требования к поперечно-несущим и фиксирующим тросам гибких поперечин. Расшифровка марок тросов. Провода для рессорных тросов контактной подвески.	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Провода и тросы воздушных линий. Соединение проводов и тросов	Содержание Провода воздушных линий электропередачи: требования к ним, их конструкция. Самонесущие изолированные провода (СИП), их разновидности и преимущества перед неизолированными. Расшифровка марок проводов ВЛ. Способы соединения многопроволочных проводов и тросов. Требования к местам соединения многопроволочных проводов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11

Опоры контактной сети	Содержание Классификация опор КС по назначению, конструкции, материалу изготовления, типу закрепляемого на опорах поддерживающего устройства. Нормы расстояний от оси пути до опор КС. Железобетонные опоры КС: требования к бетону и его уплотнению. Виды конструкций железобетонных стоек для опор КС, разновидности арматуры, применяемой в них. Маркировка железобетонных стоек. Металлические опоры КС. Направленные и ненаправленные опоры. Маркировка металлических опор. Тумбы для металлических опор	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Фундаменты опор контактной сети. Опоры воздушных линий электропередачи и их фундаменты	Фундаменты для железобетонных и металлических опор КС. Анкеры. Лежни и опорные плиты для опор КС. Классификация опор ВЛ по материалу, конструктивному выполнению, по назначению. Железобетонные опоры ВЛ. Металлические опоры для ВЛ. Деревянные опоры ВЛ. Маркировка железобетонных и металлических стоек для опор ВЛ	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Консоли и поперечины контактной сети	Содержание Классификация консолей по количеству перекрываемых путей, форме, углу наклона основного кронштейна, способу изоляции от опоры. Достоинства изолированных консолей перед неизолированными. Конструкции изолированных и неизолированных консолей. Виды крепления консолей к опорам. Маркировка консолей. Конструкция жестких поперечин с фиксирующим тросом. Конструкция жестких поперечин с консольными или фиксаторными стойками. Способы крепления ригеля к опорам. Маркировка старых и новых типов ригелей для жестких поперечин. Ригели с устройствами освещения. Гибкие поперечины; их устройство и применение. Поперечные несущие и фиксирующие тросы; их назначение и нагрузки. Высота опор для гибких поперечин. Крепление поперечных несущих и фиксирующих тросов к опорам. Особенности устройства изолированных гибких поперечин и их преимущества по сравнению с неизолированными	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11

Поддерживающие устройства воздушных ЛЭП. Фиксирующие устройства контактной сети	Содержание Кронштейны для подвески питающих, усиливающих, отсасывающих проводов, проводов ВЛ ДПР. Кронштейны и траверсы для проводов ВЛ-6(10) кВ. Кронштейны для ВЛ-0,4 кВ, волноводного провода. Надставки для установки на опоры и ригели. Требования, предъявляемые к фиксирующим устройствам КС. Сочлененный фиксатор. Типы фиксаторов, их назначение и конструкция. Геометрические параметры положения фиксатора относительно контактного провода	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Арматура контактной сети и воздушных линий	Содержание Назначение арматуры КС. Условия работы арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре. Материалы, применяемые при изготовлении арматуры. Маркировка на зажимах КС. Арматура для подвески проводов. Арматура из стали и чугуна. Арматура из сплавов цветных металлов. Безболтовые узлы крепления проводов КС	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Практическая работа № 1	Практическая работа № 1 Сборка и разборка отдельных узлов арматуры КС и ВЛ. Соединение тарельчатых изоляторов в гирлянду	4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Струны и электрические	Содержание Назначение струн, используемых в устройствах КС. Требования к вертикальным звеньевым струнам, их конструктивное	2	ПК.6.1 ПК.6.2	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07

соединители контактной сети	<p>выполнение и расстояние между ними при одинарном и двойном контактных проводах. Материалы, применяемые для изготовления струн. Допустимые отклонения вертикальных струн от вертикали. Скользящие и двойные струны. Поддерживающие наклонные (косые) и страхующие струны фиксаторов. Рессорные струны. Назначение электрических соединителей. Требования к продольным и поперечным электросоединителям. Места установки электросоединителей на КС. Материалы для выполнения электросоединителей. Конструктивные особенности поперечных электросоединителей, выполненных из проводов марок МГ и М. Требования к установке поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, к поперечным электросоединителям, объединяющим контактные подвески нескольких путей в одну секцию, к электросоединителям между усиливающим проводом контактной подвеской. Электросоединители на сопряжениях анкерных участков</p>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Анкерные участки и их сопряжения	<p>Содержание Анкерные участки цепных контактных подвесок. Требования, предъявляемые к ним. Средняя анкеровка полукомпенсированной и компенсированной подвесок. Схемы неизолирующих сопряжений анкерных участков. Области применения различных схем сопряжений. Переходные опоры; их назначение. Схемы армирования переходных опор неизолирующих сопряжений анкерных участков на прямых и кривых участках пути при полукомпенсированных и компенсированных цепных подвесках. Узлы и детали армировки переходных опор</p>	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01 - Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Воздушные стрелки контактной сети	<p>Содержание Назначение воздушных стрелок, требования, предъявляемые к ним. Назначение ограничительных накладок и зависимость их длины от марки стрелочного перевода. Основные параметры расположения элементов воздушной стрелки. Положение точки пересечения контактных проводов относительно ограничительной накладки при разных температурах. Определение зоны расположения фиксирующих воздушную стрелку устройств</p>	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01 - Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07

				3 6.1.01 - 3 6.1.11
Анкеровка проводов и компенсирующие устройства	Содержание Анкеровка проводов контактной подвески и воздушных линий. Конструкция грузовых компенсаторов. Коэффициенты передачи компенсирующих устройств. Компенсатор типа «Ретрактор». Тросы компенсирующих устройств. Расстояние от верха грузов до неподвижного ролика (блока), расстояние между роликами. Нормы браковки стальных тросов грузовых компенсаторов. Уровень анкеровки проводов контактной подвески относительно уровня рабочего контактного провода. Узлы анкеровки проводов и арматура для этих узлов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Изоляторы и изолирующие вставки КС и ВЛ	Содержание Классификация изоляторов по назначению, материалу изготовления, типу конструкции, геометрии изоляционной детали. Характеристики изоляторов. Маркировка изоляторов. Дефекты изоляторов. Правила транспортировки и эксплуатации изоляторов. Область применения изоляторов в КС. Ограничение на применение некоторых типов изоляторов. Уровень изоляции КС постоянного и переменного тока	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Питание контактной сети и линий электроснабжения устройств СЦБ	Содержание Схемы питания КС от тяговых подстанций. Одностороннее питание КС однопутного и двухпутного участков. Двухстороннее питание КС. Схема узлового питания КС переменного и постоянного тока. Питание линий электроснабжения устройств СЦБ. Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Секционирование	Содержание Понятие «секционирование». Требования к	2	ПК.6.1	Уо.01.01- Уо.01.07

контактной сети и ЛЭП	секционированию КС. Виды секционирования и конструктивное выполнение. Принципы продольного и поперечного секционирования КС. Секционирование ЛЭП. Изолирующие сопряжения анкерных участков: назначение, требования, конструктивное исполнение. Нейтральные вставки КС: назначение, требования, конструктивное исполнение. Порядок проследования ЭПС по нейтральным вставкам		ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 2	Практическая работа № 2 Условные обозначения, применяемые на схемах питания и секционирования. Чтение схем питания и секционирования	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Секционные изоляторы контактной сети	.Содержание Секционные разъединители контактной сети и ЛЭП и их приводы Назначение секционных изоляторов и требования, предъявляемые к ним. Схема подвески секционного изолятора, его основные элементы. Параметрысекционных изоляторов и места их установки. Назначение секционных разъединителей КС. Основные параметры разъединителей. Конструкция и разновидности разъединителей. Требования к подключению шлейфов разъединителя к контактной подвеске и к ЛЭП. Требования к шлейфам разъединителя. Разъединители для ВЛ-6 (10) кВ и ВЛ ДПР.Приводы разъединителей. Аппаратура управления приводами разъединителей.Наименование секционных разъединителей	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тяговая рельсовая сеть и отсасывающие линии.	Содержание Заземляющие устройства Понятия «тяговая рельсовая сеть», «рельсовая цепь». Возникновение блуждающих токов на участках постоянного тока. Катодная, анодная и знакопеременная зоны. Меры по	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1,	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07

	уменьшению блуждающих токов. Электрические соединители рельсовой сети. Отсасывающие линии и их присоединение. Заземляющие устройства. Требования к устройствам заземления. Заземляемое оборудование и устройства. Конструктивное выполнение индивидуальных заземлений. Защитные приборы в цепи заземления (искровые промежутки, газоразрядные приборы защиты, диодные заземлители), требования к ним. Требования по подключению заземлений к рельсовым цепям. Схемы групповых заземлений опор КС		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Защита контактной сети и линий электропередачи от перенапряжений	Содержание Виды перенапряжений и применяемые для защиты от них устройства. Места установки ОПН на КС. Подключение ОПН к КС и воздушным ЛЭП. Конструкция ОПН и рогового разрядника КС. Разрядники и ОПН, применяемые для защиты воздушных ЛЭП	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 4.Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий		10/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11

Машины и механизмы, применяемые при монтаже и эксплуатации КС и ВЛ. Составление планов контактной сети	Содержание Машины для разработки котлованов под опоры ВЛ-6 (10) кВ. Автотрисы для монтажа контактной подвески. Раскаточные платформы. Машины с шарнирной стрелой. Приспособление для скручивания овальных трубчатых соединителей или их обжатия. Полиспасты. Ручные лебедки. Монтажные натяжные клиновые (Резниченко) и крюковые зажимы. Рихтовочные ключи и устройство для выправки контактного провода. Тросорезы. Принципы и общие положения по составлению планов КС. Выбор места расположения изолирующих и неизолирующих сопряжений. Способы разбивки опор КС на планах станций	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Условные обозначения, применяемые на планах контактной сети	Содержание Условные обозначения проводов и линий электропередачи (ЛЭП), опор, консолей, анкеронок проводов и контактных подвесок, электрических соединителей, анкерных оттяжек, жестких и гибких поперечин, ограничителей перенапряжения, врезных и секционных изоляторов, разъединителей, средних анкеронок и т.д.	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Практическая работа № 3	Практическая работа № 3 Чтение планов КС	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Методы монтажа цепной подвески.	Содержание Раскатка проводов подвески. Регулировка контактной подвески после монтажа. Методы монтажа цепной подвески. Способы	2	ПК.6.1 ПК.6.2	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07

	<p>выполнения работ при различных методах монтажа подвески. Область применения комбинированного метода и метода монтажа поверху на перегонах при изолированных и неизолированных консолях. Комбинированный метод монтажа. Метод монтажа КС поверху. Раскатка проводов контактной подвески с заданным натяжением. Порядок раскатки несущего троса поверху. Монтаж анкеровки троса после раскатки. Монтаж звеньевых струн. Монтаж рессорных струн. Порядок раскатки контактного провода поверху. Анкеровка провода перед раскаткой. Подвязка провода к струнам. Особенности подвязки контактного провода в кривых радиусом менее 1500 м. Раскатка контактного провода на станции. Монтаж фиксаторов. Требования к узлам крепления фиксаторов к изоляторам, консолям, кронштейнам, стойкам, фиксирующим тросам. Порядок регулировки цепной контактной подвески. Высота подвеса контактного провода. Величины зигзагов и выносов контактного провода</p>		<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9</p>	<p>Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11</p>
<p>Монтаж средних анкеровок, поперечных электрических соединителей, отсасывающих, усиливающих проводов, заземлений, защитных устройств.</p>	<p>Содержание Монтаж и регулировка сопряжений анкерных участков. Монтаж средних анкеровок компенсированной и полукompенсированной подвесок. Монтаж поперечных электросоединителей между несущим тросом и контактным проводом, между контактными подвесками параллельных путей. Монтаж и регулировка неизолирующих сопряжений. Монтаж и регулировка изолирующих сопряжений. Монтаж питающих, отсасывающих, усиливающих проводов и проводов нетягового электроснабжения. Монтаж заземлений, защитных устройств, рельсовых цепей и ограждений</p>	<p>2</p>	<p>ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9</p>	<p>Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11</p>
<p>Раздел 5.</p>	<p>Промежуточная аттестация по разделам № 1 «Материаловедение», № 2 «Общая электротехника» № 3 «Устройство контактной сети и воздушных линий» и № 4 «Строительство и монтаж контактной сети и воздушных линий»</p>	<p>2</p>	<p>ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9</p>	<p>Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07</p>

				3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 6.Безопасность производства работ		8/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Общие требования безопасности. Требования к содержанию и пользованию средствами защиты и монтажными приспособлениями	Содержание Требования к работникам, обслуживающим контактную сеть и воздушные линии.Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на электромонтера контактной сети. Лица, ответственные за безопасность выполнения работ. Обязанности допускающего и членов бригады.Состояния средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений, при которых запрещено их применение. Специальная одежда для электромонтеров контактной сети. Применение сигнального красного цвета и предупреждающей окраски для безопасности работников. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях, обнаружении провисающих и оборванных проводов и других повреждений электроустановок	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ	Содержание Разделение работ на КС и ВЛ на виды в отношении мер безопасности. Условия выполнения работ со снятием напряжения и заземлением и вдали от частей, находящихся под напряжением. Основное правило электробезопасности, примеры его выполнения. Виды работ, выполняемых по распоряжению. Перечень запрещенных действий при работах со снятием напряжения и заземлением. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ на КС, ВЛ АБ, ПЭ и ДПР. Снятие наведенного напряжения с отключенных для работы проводов. Проверка отсутствия напряжения на КС и ВЛ 6, 10 кВ и ДПР. Схемы наложения заземлений, переносных шунтирующих штанг или перемычек	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа	Практическая работа № 4 Проверка исправности защитных и	2/2	ПК.6.1	Уо.01.01- Уо.01.07

№ 4	монтажных средств при подготовке к выполнению работ на КС и ЛЭП		ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 5	Практическая работа № 5 Порядок проверки отсутствия напряжения и установки переносного заземления на провода КС	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 7. Технология производства работ		16/10	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Работы с рабочими площадок автотрис. Работы на защитных и	Содержание Техническое обслуживание и ремонт контактной сети и воздушных линий. Работы с рабочими площадок автотрис. Работы на защитных и рабочих заземлениях Выполнение работ с изолированной	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1,	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07

рабочих заземлениях	рабочей площадки автотрисы со снятием напряжения на участках переменного тока. Перемещение автотрисы с работниками на рабочей площадке. Работы на защитных и рабочих заземлениях		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Меры безопасности при выполнении отдельных видов работ.	Содержание Работы на ВЛ всех напряжений, подвешенных на опорах КС и отдельно стоящих опорах, а также на осветительных установках. Работа на КС и ВЛ в темное время суток с применением для освещения места работы световых башен. Работы на КТП, КТПОС, КТП-П и открытых ТП, подключенных к ВЛ 6, 10 кВ и проводам ДПР. Земляные работы	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01 - Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Ограждение изолирующих съемных вышек при производстве работ на контактной сети	Содержание Организация работы на КС с использованием изолирующих съемных вышек. Требования к сигналистам, ограждающим изолирующую съемную вышку. Требования к изолирующим съемным вышкам и их оснащению. Меры безопасности при передвижении вышки и работе с нее без закрытия пути для движения поездов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01 - Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01 - Уо.09.02 Зо.09.01 - Зо.09.02 У 6.1.01 - У 6.1.07 З 6.1.01 - З 6.1.11
Практическая работа № 6	Практическая работа № 6 Ограждение изолирующей съемной вышки с использованием радиосвязи и при отсутствии радиосвязи	4/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4,	Уо.01.01 - Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02

			ОК 5, ОК 9	3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 7	Практическая работа № 7 Подготовка и заделка биметаллического сталемедного или стального троса в клиновой и клиноболтовой зажимы (деталь 035)	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 8	Практическая работа № 8 Восстановление целостности заземляющего спуска вдали от частей, находящихся под напряжением (присоединение к рельсу, соединение двух частей спуска между собой)	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 9	Практическая работа № 9 Измерения уровней напряжения на вводных панелях постов ЭЦ и в кабельных ящиках сигнальных точек на основной и резервной линиях	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01

				3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 8. ПТЭ, инструкции и безопасность движения поездов		20/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 8.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации		6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта	Содержание Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Наибольшие установленные скорости движения поездов. Расстояние между осями железнодорожных путей на перегонах и железнодорожных станциях. Габарит приближения строения, габарит подвижного состава, габарит погрузки. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к выгруженным или подготовленным к погрузке грузам	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02

				3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта	Содержание Порядок проведения осмотров и организации производства работ по ремонту сооружений и устройств. Основные требования к расстановке сигнальных и путевых знаков. Техническая эксплуатация технологической электросвязи. Требования Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации к сигналам. Порядок установки светофоров. Требования к устройствам электроснабжения, к установке опор КС, высоте подвеса контактного провода. Разделение КС и ЛЭП на секции. Расстояние от проводов ЛЭП напряжением свыше 1000 В до поверхности земли и УВГР	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава	Содержание Раздельные пункты Раздельные пункты. Границы железнодорожных станций. Виды и назначение станционных железнодорожных путей. Полная и полезная длина железнодорожных путей. Нумерация железнодорожных путей и стрелочных переводов	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 8.2 Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации		10/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07

				3 6.1.01 - 3 6.1.11
Сигналы, применяемые на железнодорожном транспорте	Содержание Подразделение сигналов по способу восприятия. Основные сигнальные цвета. Классификация светофоров по назначению, по способу установки и подаче сигналов. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами. Переносные сигналы ограждения и требования к ним. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Ограждение мест производства работ на перегонах и в пределах железнодорожной станции.	Содержание Ограждение мест производства работ на перегонах сигналами остановки, сигналами уменьшения скорости, сигнальными знаками «С». Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов. Порядок производства работ в пределах железнодорожной станции. Ограждение мест производства работ на железнодорожной станции сигналами остановки и сигналами уменьшения скорости	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Звуковые и ручные сигналы на железнодорожном транспорте	Содержание Специальные указатели Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного транспорта подвижного состава. Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 Зо.01.01 - Зо.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 Зо.02.01 - Зо.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 Зо.04.01 - Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 - Зо.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 Зо.09.01- Зо.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа	Практическая работа № 10 Подача звуковых и видимых сигналов при	2/2	ПК.6.1	Уо.01.01- Уо.01.07

№ 10	производстве путевых работ.Принятие мер по остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения		ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Практическая работа № 11	Практическая работа № 11 Ограждение и снятие ограждения места производства работ на перегоне и на железнодорожной станции. Ограждение места внезапно возникшего препятствия на перегоне	2/2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 8.3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Содержание Организация движения восстановительных, пожарных, хозяйственных поездов и специального самоходного железнодорожного подвижного состава Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава и вспомогательных локомотивов. Отправление на перегон и возвращение на железнодорожную станцию.Порядок движения хозяйственных поездов, специального самоходного железнодорожного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и искусственных сооружениях. Порядок выдачи предупреждений	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 8.4. Культура безопасности	Содержание Культура безопасности Определение и принципы культуры безопасности. Цели и задачи культуры безопасности. Общие требования	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1,	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07

	к культуре безопасности		ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Раздел 9. Промежуточная аттестация по модулю	Промежуточная аттестация по модулю	6	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 9.1Проверка теоретических знаний	Проверка теоретических знаний в форме тестирования по модулю	2	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
Тема 9.2 Выполнение комплексной профессиональной задачи	Практическая работа № 12 Подготовка рабочего места при работе со снятием напряжения и заземлением: отключение разъединителя, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений	4/4	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4,	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02

			ОК 5, ОК 9	3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11
<p>Производственная практика. Производственное обучение в структурном подразделении Дистанции электроснабжения Профессиональный производственный модуль А/01.2, А/02.2 ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»: Виды работ: Обучающимся до начала выполнения трудовых действий (операций) необходимо: пройти инструктажи по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности; ознакомиться с требованиями к работе электромонтером контактной сети 2-го разряда в структурном подразделении ОАО «РЖД», направившем работника на обучение, приказами и инструкциями по безопасности движения поездов, правилами внутреннего трудового распорядка, санитарными нормами и трудовыми обязанностями. Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по ППМ 1 «Подготовка и выполнение вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи»: ознакомление с порядком производства работ и особенностями выполнения технологических операций при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи; выбор инструмента, защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи на основе задания; выбор деталей и материалов при подготовке к выполнению вспомогательных и простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи; проведение стропальных и такелажных работ при подготовке к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи, в том числе со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением; демонтаж контактной сети на железнодорожных линиях с раскаткой по трассе для последующего монтажа; демонтаж неисправного оборудования устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи при выполнении простых работ по техническому обслуживанию контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под</p>		120	ПК.6.1 ПК.6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9	Уо.01.01- Уо.01.07 3о.01.01 - 3о.01.07 Уо.02.01 - Уо.02.07 3о.02.01 - 3о.02.03 Уо.04.01 - Уо.04.02 3о.04.01 - 3о.04.02 Уо.05.01 3о.05.01 - 3о.05.02 Уо.09.01- Уо.09.02 3о.09.01- 3о.09.02 У 6.1.01- У 6.1.07 3 6.1.01 - 3 6.1.11

<p>напряжением;</p> <p>ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных и монтажных средств, переносных заземлений в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами;</p> <p>ремонт электротяговой рельсовой цепи;</p> <p>ремонт оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;</p> <p>разборка арматуры, снятой с железнодорожной линии; очистка и окраска арматуры и опоры контактной сети; проверка исправности защитных и монтажных средств при подготовке к выполнению простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;</p> <p>развозка деталей и материалов к месту выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;</p> <p>подготовка рабочего места путем обесточивания и ограждения сигналами для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи со снятием напряжения и вдали от частей, находящихся под напряжением;</p> <p>сборка отдельных узлов арматуры контактной сети и воздушных линий электропередачи вдали от частей, находящихся под напряжением;</p> <p>откопка опор контактной сети для проведения диагностики их состояния; осмотр электротяговой рельсовой цепи для определения ее состояния; протирка, смазка, покраска оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи;</p> <p>монтаж оборудования контактной сети и воздушных линий электропередачи на высоте со снятием напряжения;</p> <p>переключение разъединителей и коммутационных аппаратов железнодорожных линий;</p> <p>восстановление заземляющих устройств; ограждение места производства работ сигналами.</p> <p>Перечень действий (операций), выполняемых обучающимся по СПМ 4 «Работа в зимний период»:</p> <p>работа в зимнее время на опорах, мачтах, ригелях и других металлических конструкциях;</p> <p>предупреждение гололедообразования на разъединителях и компенсирующих устройствах;</p> <p>очистка проводов и устройств контактной сети и ВЛ от гололеда; соединение проводов ВЛ после обрывов. Вязка проводов к штыревым изоляторам.</p> <p>Самостоятельная работа в качестве электромонтера контактной сети 2-го разряда под руководством наставника - руководителя производственной практики с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности, электробезопасности и правил технической эксплуатации железных дорог.</p> <p>Выполнение квалификационной (пробной) работы с оформлением заключения формы КУ-148.</p> <p>Обучающиеся самостоятельно выполняют квалификационную (пробную) работу, с соблюдением утвержденных норм времени в конкретном структурном подразделении.</p> <p>Перечень квалификационных (пробных работ):</p> <p>для электромонтера контактной сети 2-го разряда: определение исправности инструмента, защитных</p>			
---	--	--	--

и монтажных средств, указанных руководителем практики; Результаты заносятся в чек-лист ⁵ , где отмечаются выполненные трудовые действия и достижение цели их выполнения.			
Всего	240		
Лекционный материал	90		
практических занятий	30		
производственная практика	120		
Квалификационный экзамен	12		
Всего	252		

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

¹«-Чек-лист разрабатывает учебный центр и выдает обучающимся при направлении их на производственное обучение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электрических подстанций», «Технического обслуживания электрических установок, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Полигонообразовательной организации, учебного центра переподготовки и повышения квалификаций ОАО РЖД: Технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения; участок контактной сети, включающий опоры контактной сети, консоли и фиксаторы, сопряжение анкерных участков, воздушную стрелку, секционный изолятор, секционный разъединитель, компенсирующие устройства цепной контактной подвески разных видов

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грицык В.И., Грицык В.В. Электрификация железных дорог: иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014;
2. Федотов А.А. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012;
3. Чекулаев В.Е. и др. Устройство и техническое обслуживание контактной сети: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015;
4. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2012;
5. Чекулаев В.Е., Максимова Э.А. Контактные сети и линии электропередачи: учебное пособие. М.: ОАО «РЖД», 2014.

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы

6. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электроснабжение на железнодорожном транспорте. Электроустановки» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
7. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Электротехника (постоянный ток)» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
8. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Опоры контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2001;
9. Обучающе-контролирующая компьютерная программа «Безопасность производства работ на контактной сети» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;
10. Обучающе-контролирующая компьютерная программа

«Электроустановки. Оперативные переключения» (CD-ROM). М.: УМК МПС России, 2002;

11. Устройство и техническое обслуживание контактной сети (версия 2.0). Мультимедийное учебное пособие. Интерактивные упражнения. Дистанционный курс. М.: ОАО «РЖД», 2019.

12. Интернет-ресурсы.

№ п/п	Адрес сайта	Наименование сайта
1.	www.rzd.ru	ОАО «РЖД»
2.	http://rzd-odit.msk.oao.rzd/portal/secure/	Департамент безопасности движения (ЦРБ)
3.	http://learning.web.rzd	Центр организации подготовки и развития рабочих (ЦПК)
4.	www.zdt-magazine.ru	электронная версия журнала «Железнодорожный транспорт»
5.	www.garant.ru	справочная система «Гарант»
6.	www.consultant.ru	справочная система «Консультант Плюс»

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

13. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».

14. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

15. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

16. Указ Президента РФ от 31.03.2010 №403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте».

17. Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 №1285р «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (с учетом изменений и дополнений).

18. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (с учетом изменений и дополнений).

19. «Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта», утв. приказом Минтранса России от 18.12.2014 №344 (с учетом изменений и дополнений).

20. «Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 №4Юр (с учетом изменений и дополнений).

21. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных

железных дорог. Книга I. Капитальный ремонт» утв. ОАО «РЖД» 5 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/3;

22. Технологические карты на работы по техническому содержанию и ремонту устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи электрифицированных железных дорог. Книга II. Техническое обслуживание и текущий ремонт, утв. ОАО «РЖД» 14 декабря 2010 г. № ЦЭ-868-П5/1-2;

23. Технологические карты на работы по содержанию и ремонту устройств контактной сети электрифицированных железных дорог. Книга III. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт линейных устройств нетягового электроснабжения на опорах контактной сети и самостоятельных опорах на обходах, утв. МПС России 16 февраля 2000 г. № ЦЭ-197-5/1-3;

24. Технологические карты на техническое обслуживание оборудования пунктов группировки станций стыкования, утв. ОАО «РЖД» сентября 2008 г. № ЦЭЭ-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
ПК.6.1 Осуществлять подготовку к выполнению вспомогательных работ по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> - точность выполнения профилактических работ; - правильное составление календарных графиков выполнения работ; - обоснование периодичности выполнения работ; - правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; - правильность оформления и заполнения ремонтной документации; - поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно технической документацией. 	<p style="text-align: center;">Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование On-Line <p>- Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; - экзамена - (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Экспертная оценка оформленной документации</p>
ПК.6.2 Выполнять вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> - правильность планирования профилактических работ; - грамотное составление план - графиков профилактических работ; - качественное заполнение нормативнотехнической документации; - порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; - правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; - осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. 	
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе

<p>деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; - выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	<p>освоения образовательной программы на практических занятиях</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; - анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации полученной информации. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; - постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм публичной речи и регламента; - создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. 	

*Для сведения

Цифровой конструктор применяется при формировании образовательной программы (Раздел 4 ОПОП-П). Прописывается в программном обеспечении после составления всех рабочих программ.

Основа ПК=Н+У+З

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 1.1	Н 1.1.01/ ПО 1.1.01	У 1.1.01	З 1.1.01
	Н 1.1.02/ ПО 1.1.02	У 1.1.02	З 1.1.02
	Н 1.1.Х/ ПО 1.1.Х	У 1.1.Х	З 1.1.Х
ПК 1.2	Н 1.2.01/ ПО 1.2.01	У 1.2.01	З 1.2.01
	Н 1.2.02/ ПО 1.2.01	У 1.2.02	З 1.2.02
	Н 1.2.Х/ ПО 1.2.Х	У 1.2.Х	З 1.2.Х
ПК 2.1	Н 2.1.01/ ПО 2.1.01	У 2.1.01	З 2.1.01
	Н 2.1.02/ ПО 2.1.01	У 2.1.02	З 2.1.02
	Н 2.1.Х/ ПО 2.1.Х	У 2.1.Х	З 2.1.Х
ПК Х.Х	Н Х.Х.01/ ПО Х.Х.01	У Х.Х.01	З Х.Х.01
	Н Х.Х.02/ ПО Х.Х.02	У Х.Х.02	З Х.Х.02
	Н Х.Х.Х/ ПО Х.Х.Х	У Х.Х.Х	З Х.Х.Х

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01	Уо.01.01	Зо.01.01
	Уо.01.02	Зо.01.02
ОК 02	Уо.02.01	Зо.02.01
	Уо.02.02	Зо.02.02
ОК 03	Уо.03.01	Зо.03.01
	Уо.03.02	Зо.03.02
ОК 04	Уо.04.01	Зо.04.01
	Уо.04.02	Зо.04.02
ОК 05	Уо.05.01	Зо.05.01
	Уо.05.02	Зо.05.02
ОК 06	Уо.06.01	Зо.06.01
	Уо.06.02	Зо.06.02
ОК 07	Уо.07.01	Зо.07.01
	Уо.07.02	Зо.07.02
ОК 08	Уо.08.01	Зо.08.01
	Уо.08.02	Зо.08.02
ОК 09	Уо.09.01	Зо.09.01
	Уо.09.02	Зо.09.02

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы
МДК. 01.01 (ПМд.01) Подготовка и выполнение вспомогательных работ по техническому обслуживанию и
ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

Объект оценки	Уровни сформированности результатов освоения дисциплины	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2 при сдаче экзамена, других форм промежуточной аттестации

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности результатов освоения дисциплины	Шкала оценивания
		экзамен, другие формы промежуточной аттестации
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 учебного материала.	Отлично

1.3. Описание шкал оценивания

Результаты освоения дисциплины обучающегося оцениваются 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 демонстрирует 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

2. Перечень вопросов к экзамену, другим формам контроля.

2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену. Образец экзаменационного билета

Раздел 1 Материаловедение

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК05, ПК 6.1, ПК6.2

1. Типы связей в кристаллах.
2. Кристаллическое строение металлов. Пространственная кристаллическая решетка. Элементарная кристаллическая ячейка. Параметры ячейки.
3. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток металлов. Координационное число, плотность упаковки, коэффициент компактности.
4. Анизотропия свойств металлов. Полиморфизм.

5. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Точечные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.

Компетенции ОК01, ОК04, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

6. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Линейные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.

7. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Поверхностные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.

8. Кристаллизация металлов. Термодинамические условия кристаллизации.

9. Кристаллизация металлов. Степень переохлаждения. Критический размер зародыша.

10. Кристаллизация металлов. Скорость зарождения центров кристаллизации и скорость роста зародышей. Размер зерен.

Компетенции ОК 02, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

11. Кристаллизация металлов. Форма кристаллов, образующихся при кристаллизации.

12. Кристаллизация металлов. Структура слитка. Самопроизвольное и несамопроизвольное зарождение кристаллов. Модифицирование.

13. Полиморфные превращения в металлах и сплавах. Термодинамические условия полиморфного превращения. Принцип структурного и размерного соответствия.

14. Упругая и пластическая деформация. Механизмы пластической деформации. Скольжение и двойникование.

15. Пластическая деформация. Структурные изменения при холодной пластической деформации. Упрочнение.

Компетенции ОК01, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

16. Механические свойства металлов и сплавов. Испытание на растяжение.

17. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости.

18. Механические свойства металлов и сплавов. Динамические испытания.

19. Механические свойства металлов и сплавов. Усталостные свойства.

20. Строение сплавов. Твердые растворы.

2.2 Примерный перечень вопросов к другим формам контроля

Раздел 2 Общая электротехника

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

1. Принцип действия генератора постоянного тока.

2. Магнитное поле электрического тока, его изображение, правило буравчика.

3. Электрический ток. Его плотность и направление.

4. Фазовые и линейные напряжения четырёхпроводной трёхфазной системы при соединении обмоток генератора звездой.

5. Общие сведения об электрическом поле. Напряжённость. Напряжение. Потенциал. Соотношение между ними.

6. Устройство, характеристика и применение полупроводниковых диодов.

7. Понятие об электрической цепи и её элементах.

8. Фотоэлектрические приборы, их классификация.

9. Параллельное соединение приёмников, характерные особенности.

10. Последовательное соединение приёмников, характерные особенности.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

11. Понятие об устройстве электрических машин постоянного тока.

12. Понятие об электродвижущей силе и напряжении на зажимах источника. Единицы измерения этих величин.

13. Закон Ома для участка электрической цепи и для всей цепи.

14. Электрическая энергия и мощность, единицы измерения этих величин.

15. Первый закон Кирхгофа.

16. Принцип действия электродвигателя переменного тока.

17. Тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца.

18. Характеристика магнитного поля и обозначение единицы измерения: магнитная индукция, напряжённость магнитного поля, магнитный поток.

19. Назначение и структурная схема выпрямителя.

20. Соединение трёхфазных потребителей звездой при равномерной и неравномерной нагрузке.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

21. Абсолютная и относительная магнитная проницаемость, их физический смысл.

22. Проводник стоком в магнитном поле. Электромагнитная сила.

23. Устройство и назначение трансформаторов.

24. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.

25. Явление электромагнитной индукции при движении проводника в магнитном поле.

26. Классификация электроизмерительных приборов.
27. Устройство, принцип действия и область применения электромагнитных приборов
28. Устройство, принцип действия и область применения электродинамического и ферродинамического измерительного механизма.
29. Потери КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.
30. Полупроводники p-и n-типа, их образование. Устройство и принцип действия r-перехода.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

31. Общий случай неразветвленной цепи. Построение векторных диаграмм.
32. Принцип действия генератора переменного тока.
33. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
34. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением
35. Цепь переменного тока с ёмкостным сопротивлением.
36. Графическое изображение синусоидальных переменных величин при помощи волновой векторной диаграмм.
37. Общие сведения о свойствах трёхфазного синхронного двигателя и его применения.
38. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока, их единицы измерения.
39. Неразветвлённая цепь переменного тока, содержащая активное емкостное сопротивление.
40. Собственные колебания в контуре. Затухающие колебания.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

41. Интегральные микросхемы. Классификация интегральных микросхем.
42. Понятие о транзисторах и их применения.
43. Структурная схема усилителя.
44. Второй закон Кирхгофа.
45. Переменный ток, мгновенное, максимальное, действующее значение, период, частота.
46. Последовательное соединение конденсаторов.
47. Параллельное соединение конденсаторов.
48. Соединение трёхфазного генератора звездой и треугольником.
49. Назначение и классификация сглаживающих фильтров.
50. Включение приборов при измерении силы тока, напряжения и мощности

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

51. Явление взаимной индукции и самоиндукции.
52. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса.
53. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля.
54. Периодическая частота переменного тока. Фаза, разность фаз.
55. Магнитное поле и его характеристики.
56. Электротехника как наука. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергий.
57. Виды сопротивлений в цепи переменного тока.
58. Выпрямители, их структурная схема.
59. Классификация измерительных приборов и их маркировка.
60. Межкаскадные связи в усилителях.

2.3. Перечень вопросов к другим формам контроля (комбинированный опрос)

Раздел 3-7 Устройство контактной сети и воздушных линий

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.

1. Где применяется простая контактная подвеска? Из каких элементов она состоит?
2. Какие технические характеристики имеют контактные провода?
3. Какие расстояния между струнами принимают в контактных подвесках?
4. Что такое продольное и поперечное секционирование?
5. Какие основные расстояния контактного провода над УГР?

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.

1. Как устроены цепные контактные подвески? Какие типы цепных подвесок и где применяются на электрифицированных железных дорогах?
2. Какие электрические и механические характеристики имеют изоляторы контактной сети?
3. Что такое опорный узел контактной подвески?
4. Перечислить конструкции секционных изоляторов?
5. Какие требования к габаритам опор?

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.

1. Каковы конструктивные особенности цепных подвесок, применяемых на участках со скоростями движения поездов более 160 км/ч?
2. Что такое «длина пути тока утечки» изолятора?
3. Из каких материалов выполняют струны контактных подвесок?
4. Какие системы тягового электроснабжения применяются на электрифицированных железных дорогах?
5. Перечислить требования к составлению планов контактной сети на станции?

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.

1. Вибрация проводов ВЛ, методы борьбы
2. Гололед на проводах ВЛ, методы борьбы
3. Изобразить однолинейную схему: силовой трансформатор – автоматический выключатель-рубильник, тр-р тока, кабель
4. Конструктивное исполнение воздушной линии
5. Техническое обслуживание ВЛ. Перечень работ.
6. Правила приемки ВЛ, охранная зона ВЛ

2.4. Перечень вопросов к другим формам контроля (комбинированный опрос)

Раздел 8 ПТЭ инструкции и безопасность движения поездов

Компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 10, ПК 4.2

1. Оформление заявок на выдачу предупреждений
2. Организация работ с вышки, лестницы при работе на станции
3. Порядок ограждения вышки с использованием радиосвязи между производителем работ и сигнаристами
4. Выполнение кратковременных работ на контактной сети по ликвидации повреждений под напряжением без закрытия движения поездов
5. Классификация нарушений безопасности движения поездов в поездной и маневровой работе
6. Виды габаритов. Требования ПТЭ к расположению грузов около пути
7. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе
8. Требования ПТЭ к расположению станций, разъездов и обгонных пунктов в плане и профиле
9. Сигналы тревоги, случаи их подачи
10. Нормы и допуски по содержанию железнодорожной колени
11. Звуковые сигналы при движении поездов
12. Уровни напряжения на токоприёмнике электроподвижного состава и устройствах
13. Выполнение кратковременных работ на контактной сети по ликвидации повреждений под напряжением без закрытия движения поездов
14. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе
15. Классификация нарушений безопасности движения поездов в поездной и маневровой работе

Компетенция ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 011, ПК 4.1

1. Что обеспечивает график движения поездов?
2. Требования Инструкции по ограждению изолирующих съёмных вышек к условиям работы бригады без перерыва в движении поездов
3. Требования ПТЭ к ширине земляного полотна
4. Порядок передвижения вышки на двухпутном участке пути и её установки после окончания работ
5. Требования ПТЭ к расстоянию между осями путей
6. Действия сигнальщиков и руководителя работ при обнаружении приближающегося поезда для его пропуска
7. Оформление заявок на выдачу предупреждений
8. Порядок ограждения пассажирского поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне, когда место препятствия находится на смежном пути
9. Организация работ с вышки, лестницы при работе на станции
10. Порядок ограждения грузового поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне, когда место препятствия находится на смежном пути
11. Организация работ с вышки на участках, оборудованных диспетчерской централизацией
12. Временные сигнальные знаки, их классификация и назначение
13. Порядок ограждения вышки с использованием радиосвязи между производителем работ и сигнаристами
14. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при опробовании автотормозов
15. Выполнение кратковременных работ на контактной сети по ликвидации повреждений под напряжением без закрытия движения поездов

2.5. Перечень вопросов к Комплексному экзамену по ПМд.01 «Выполнение работ по профессии Электромонтер контактной сети, 2 разряд» Образец экзаменационного билета

2.5.1 Примерный перечень вопросов к экзамену

Раздел 1 Материаловедение

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК05, ПК 6.1,ПК6.2

1. Типы связей в кристаллах.
2. Кристаллическое строение металлов. Пространственная кристаллическая решетка. Элементарная кристаллическая ячейка. Параметры ячейки.
3. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток металлов. Координационное число, плотность упаковки, коэффициент компактности.
4. Анизотропия свойств металлов. Полиморфизм.
5. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Точечные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.

Компетенции ОК01, ОК04, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

6. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Линейные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.
7. Дефекты кристаллической решетки. Классификация. Поверхностные дефекты кристаллов, их влияние на свойства кристаллов.
8. Кристаллизация металлов. Термодинамические условия кристаллизации.
9. Кристаллизация металлов. Степень переохлаждения. Критический размер зародыша.
10. Кристаллизация металлов. Скорость зарождения центров кристаллизации и скорость роста зародышей. Размер зерен.

Компетенции ОК 02, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

11. Кристаллизация металлов. Форма кристаллов, образующихся при кристаллизации.
12. Кристаллизация металлов. Структура слитка. Самопроизвольное и несамопроизвольное зарождение кристаллов. Модифицирование.
13. Полиморфные превращения в металлах и сплавах. Термодинамические условия полиморфного превращения. Принцип структурного и размерного соответствия.
14. Упругая и пластическая деформация. Механизмы пластической деформации. Скольжение и двойникование.
15. Пластическая деформация. Структурные изменения при холодной пластической деформации. Упрочнение.

Компетенции ОК01, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

16. Механические свойства металлов и сплавов. Испытание на растяжение.
17. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости.
18. Механические свойства металлов и сплавов. Динамические испытания.
19. Механические свойства металлов и сплавов. Усталостные свойства.
20. Строение сплавов. Твердые растворы.

Раздел 2 Общая электротехника

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

1. Принцип действия генератора постоянного тока.
2. Магнитное поле электрического тока, его изображение, правило буравчика.
3. Электрический ток. Его плотность и направление.
4. Фазовые и линейные напряжения четырехпроводной трехфазной системы при соединении обмоток генератора звездой.
5. Общие сведения об электрическом поле. Напряженность. Напряжение. Потенциал. Соотношение между ними.
6. Устройство, характеристика и применение полупроводниковых диодов.
7. Понятие об электрической цепи и ее элементах.
8. Фотоэлектрические приборы, их классификация.
9. Параллельное соединение приемников, характерные особенности.
10. Последовательное соединение приемников, характерные особенности.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2

11. Понятие об устройстве электрических машин постоянного тока.
12. Понятие об электродвижущей силе и напряжении на зажимах источника. Единицы измерения этих величин.
13. Закон Ома для участка электрической цепи и для всей цепи.
14. Электрическая энергия и мощность, единицы измерения этих величин.
15. Первый закон Кирхгофа.
16. Принцип действия электродвигателя переменного тока.
17. Тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца.

18. Характеристика магнитного поля их обозначение и единицы измерения: магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток.
19. Назначение и структурная схема выпрямителя.
20. Соединение трёхфазных потребителей звездой при равномерной и неравномерной нагрузке.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

21. Абсолютная и относительная магнитная проницаемость, их физический смысл.
22. Проводник стоком в магнитном поле. Электромагнитная сила.
23. Устройство и назначение трансформаторов.
24. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.
25. Явление электромагнитной индукции при движении проводника в магнитном поле.
26. Классификация электроизмерительных приборов.
27. Устройство, принцип действия и область применения электромагнитных приборов
28. Устройство, принцип действия и область применения электродинамического и ферродинамического измерительного механизма.
29. Потери в КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.
30. Полупроводники р-и n-типа, их образование. Устройство и принцип действия р-п перехода.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

31. Общий случай неразветвленной цепи. Построение векторных диаграмм.
32. Принцип действия генератора переменного тока.
33. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
34. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением
35. Цепь переменного тока с ёмкостным сопротивлением.
36. Графическое изображение синусоидальных переменных величин при помощи волновой и векторной диаграмм.
37. Общие сведения о свойствах трёхфазного асинхронного двигателя и его применения.
38. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока, их единицы измерения.
39. Неразветвлённая цепь переменного тока, содержащая активное емкостное сопротивление.
40. Собственные колебания в контуре. Затухающие колебания.

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

41. Интегральные микросхемы. Классификация интегральных микросхем.
42. Понятие о транзисторах и их применения.
43. Структурная схема усилителя.
44. Второй закон Кирхгофа.
45. Переменный ток, мгновенное, максимальное, действующее значение, период, частота.
46. Последовательное соединение конденсаторов.
47. Параллельное соединение конденсаторов.
48. Соединение трёхфазного генератора звездой и треугольником.
49. Назначение и классификация сглаживающих фильтров.
50. Включение приборов при измерении силы тока, напряжения и мощности

Компетенции ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

51. Явление взаимной индукции и самоиндукции.
52. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса.
53. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля.
54. Периодическая частота переменного тока. Фаза, разность фаз.
55. Магнитное поле и его характеристики.
56. Электротехника как наука. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергий.
57. Виды сопротивлений в цепи переменного тока.

58. Выпрямители, их структурная схема.
59. Классификация измерительных приборов и их маркировка.
60. Межкаскадные связи в усилителях.

Раздел 3 Устройство контактной сети и воздушных линий

Компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.

1. Назначение контактной сети и требования, предъявляемые к ней: электропроводимость, механическая прочность, износоустойчивость
2. Основные типы и конструкции токоприемников. Требования, предъявляемые к токоприемникам по условиям качественного токосъема при высокоскоростном движении. Основные характеристики токоприемников
3. Конструкции и область применения простых контактных подвесок, длина пролетов и допускаемые скорости движения электропоездов при простых подвесках
4. Организация эксплуатации контактной сети. Районы контактной сети, дежурные пункты. Штат района. Монтажно – восстановительные средства района контактной сети
5. Основные геометрические параметры цепных контактных подвесок
6. Категории работ на контактной сети. Места повышенной опасности
7. Классификация и область применения различных цепных контактных подвесок
8. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих на контактной сети. Основное правило электробезопасности
9. Конструкции, материалы, физические характеристики контактных проводов; требования к целостности их поверхности; способы соединения (стыковки) контактных проводов
10. Специальные требования безопасности при выполнении работ на контактной сети под напряжением
11. Конструкции, материалы, физические и механические характеристики несущих тросов, усиливающих, питающих, отсасывающих проводов, проводов электрических соединителей и струн; способы соединения проводов
12. Специальные требования безопасности при выполнении работ на контактной сети со снятием напряжения и заземлением
13. Изоляторы для сетей постоянного и переменного тока: электрические и механические характеристики изоляторов, эксплуатационные требования
14. Общие требования безопасности. Группы персонала по электробезопасности
15. Детали для подвески троса. Фиксаторы. Схемы опорных узлов цепных подвесок
16. Назначение и устройство постов секционирования и пунктов параллельного соединения контактной сети
17. Анкерные участки контактной сети, их допустимая длина на прямых и кривых участках пути при полукompенсированной и компенсированной подвесках. Средняя анкеровка контактного провода и несущего троса
18. Специальные требования при выполнении работ вблизи и вдали от частей контактной сети, находящихся под напряжением
19. Назначение и устройство изолирующих сопряжений анкерных участков. Нейтральные вставки
20. Способы закрепления опор и анкерных. Меры борьбы с электрокоррозией арматуры и фундаментов и фундаментной части опор
21. Расчетные климатические условия; нагрузки на провода контактной сети; расчетные режимы
22. Классификация и область применения различных типов опор
23. Определение натяжений несущего троса полукompенсированной подвески при гололеде с ветром и при максимальном ветре при минимальной температуре
24. Поперечное секционирование контактной сети. Конструкция секционных изоляторов постоянного и переменного тока. Сравнение различных типов секционных изоляторов по динамическим качествам

Компетенция, ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2

25. Порядок механического расчета полукompенсированной цепной подвески. Монтажные кривые и таблицы
26. Продольное секционирование контактной сети. Изолирующие сопряжения. Нейтральные вставки
27. Определение максимальных длин пролетов цепных контактных подвесок на прямых и кривых участках пути
28. Капитальный ремонт контактной сети (состав, периодичность работ)
29. Цепные контактные подвески повышенной ветроустойчивости. Автоколебания проводов контактной сети и меры по предупреждению их возникновения
30. Принципиальные схемы питания и секционирования контактной сети станций и перегонов на участках постоянного тока
31. Принципиальные схемы питания и секционирования контактной сети станций и перегонов на участках переменного тока
32. Монтажные работы при сооружении контактной сети. Методы монтажа
33. Защита контактной сети постоянного и переменного тока от атмосферных перенапряжений. Устройство разрядников

34. Типы консолей. Область применения различных типов консолей
35. Текущий ремонт контактной сети (состав и периодичность работ)
36. Жесткие и гибкие поперечины. Конструкции, детали, сравнение и область применения
37. Типы и конструкции фиксаторов. Область применения различных типов фиксаторов
38. Защита контактной сети от пережогов на воздушных промежутках и нейтральных вставках
39. Назначение и устройство струн и электрических соединителей, конструкции струновых и соединительных зажимов
40. Металлические опоры: их типы, способы изготовления, достоинства и недостатки
41. Железобетонные опоры: их типы, способы изготовления, достоинства и недостатки
42. Установление исходного расчетного режима при расчете свободно подвешенного провода. Критический пролет
43. Конструктивное выполнение компенсированных подвесок. Натяжения и стрелы провеса проводов при изменении температуры
44. Основные габариты и нормы расположения проводов и опор контактной сети
45. Конструктивное выполнение полукомпенсированных цепных подвесок. Натяжения и стрелы провеса проводов при изменении температуры
46. Стыкование проводов контактной сети; оконцевание и анкеровка проводов
47. Эластичность контактной подвески. Назначение эластичной (рессорной) подвески. Устройство рессорной струны
48. Устройство контактной сети в местах сопряжения анкерных участков (сопряжение в двух и трех пролетах)
49. Допускаемое натяжение проводов контактной сети. Конструкция компенсаторов.
50. Назначение и конструкции секционных разъединителей контактной сети постоянного и переменного тока. Управление секционными разъединителями

Компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.

1. Вибрация проводов ВЛ, методы борьбы
2. Гололед на проводах ВЛ, методы борьбы
3. Конструктивное исполнение воздушной линии
4. Техническое обслуживание ВЛ. Перечень работ.
5. Правила приемки ВЛ, охранная зона ВЛ
6. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий.
7. Виды и сроки проверок воздушных линий.
8. Средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов.
9. Оформление документации по результатам испытаний.
10. Испытания высоковольтного кабеля.
11. Определение места повреждения воздушных линий

Раздел 8 ПТЭ инструкции и безопасность движения поездов

Компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.

1. Виды габаритов. Требования ПТЭ к расположению грузов около пути
2. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе
3. Требования ПТЭ к расположению станций, разъездов и обгонных пунктов в плане и профиле
4. Сигналы тревоги, случаи их подачи
5. Нормы и допуски по содержанию железнодорожной колеи
6. Звуковые сигналы при движении поездов
7. Уровни напряжения на токоприёмнике электроподвижного состава и устройствах
8. Назначение сигналов, классификация их по способу восприятия
9. Требования ПТЭ к высоте подвески контактного провода
10. Скорости при манёврах
11. Обязанности работников железнодорожного транспорта
12. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами
13. Требования ПТЭ к расположению опор контактной сети
14. Порядок движения поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи
15. Требования ПТЭ к расстоянию от нижней точки проводов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 1000 В до поверхности земли
16. Сигналы остановки поезда на железнодорожном транспорте
17. Что обеспечивает график движения поездов?
18. Требования Инструкции по ограждению изолирующих съёмных вышек к условиям работы бригады без перерыва в движении поездов
19. Требования ПТЭ к ширине земляного полотна
20. Порядок передвижения вышки на двухпутном участке пути и её установки после окончания работ

Компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.

21. Требования ПТЭ к расстоянию между осями путей
22. Действия сигнальщиков и руководителя работ при обнаружении приближающегося поезда для его пропуска

23. Оформление заявок на выдачу предупреждений
24. Порядок ограждения пассажирского поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне, когда место препятствия находится на смежном пути
25. Организация работ с вышки, лестницы при работе на станции
26. Порядок ограждения грузового поезда при вынужденной остановке на двухпутном перегоне, когда место препятствия находится на смежном пути
27. Организация работ с вышки на участках, оборудованных диспетчерской централизацией
28. Временные сигнальные знаки, их классификация и назначение
29. Порядок ограждения вышки с использованием радиосвязи между производителем работ и сигнальщиками
30. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при опробовании автотормозов
31. Выполнение кратковременных работ на контактной сети по ликвидации повреждений под напряжением без закрытия движения поездов
32. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе
33. Классификация нарушений безопасности движения поездов в поездной и маневровой работе
34. Ручные сигналы, подаваемые сигнальщиками при встрече и отправлении поездов
35. Меры безопасности при производстве работ с вышки на кривых участках пути
36. Предупредительные сигнальные знаки, места их установки
37. Меры безопасности при производстве работ с вышки на стрелочных переводах
38. Постоянные сигнальные знаки, места их установки
39. Классификация светофоров по назначению
40. Движение поездов при электрожелезнодорожной системе

БАМИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Тынде Подразделение СПО – Тындинский техникум железнодорожного транспорта		
ПЦК <u>Электроснабжение (по отраслям)</u> _____ подпись, ФИО «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет №1 по профессиональному модулю: ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей <u>13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)</u> группа _____ курс _____ семестр 20__-20__ уч.г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по учебной работе «__» _____ 20__ г. _____ С.А. Гашенко
1.Типы консолей. Область применения различных типов консолей (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)		
2. Виды и сроки проверок воздушных линий (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)		
3.Требования ПТЭ к ширине земляного полотна(ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)		
4 Классификация светофоров по назначению (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)		

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

3.1 Примерные задания теста

Раздел 1 Материаловедение

1. Число 59 в марке латуни Л59 обозначает (ОК 01, ОК 07)
 - содержание цинка, %
 - предел прочности при растяжении, кгс/мм²
 - содержание олова, %
 - содержание меди, %

2. Силуминами называют сплавы алюминия с...(ОК 01, ОК 02)
 - магнием
 - железом
 - кремнием
 - медью

3. Конструкционными улучшаемыми сталями являются (ОК 02)
 - 08Х18Н10Т, Х28
 - 15, 18ХГТ
 - 30ХГСА, 40ХН2МА
 - Х12М, Р6М5

4. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются...(ОК 02, ОК 04)
 - обработкой металлов давлением
 - литьем

- сваркой
 - термической обработкой
5. Структура ферритного серого чугуна при комнатной температуре (ОК 05, ОК 01)
- феррито-перлит и графитовые включения хлопьевидной формы
 - феррит и включения цементита пластинчатой формы
 - феррит и графитовые включения пластинчатой формы
 - перлит, ледебурит и вторичный цементит
6. Буква «А» в маркировке стали 18Х2Н4ВА означает, что сталь...(ОК 07)
- является автоматной
 - является высококачественной
 - является особо высококачественной
 - содержит азот в качестве легирующего элемента
7. Эвтектической смесью является (ОК 02, ОК 05)
- ледебурит
 - перлит
 - цементит
 - аустенитс
8. Термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали 45 выше линии Ас3, выдержке и охлаждении на воздухе, называется...(ОК 01, ОК 04)
- нормализацией
 - гомогенизирующим отжигом
 - закалкой
 - полным отжигом
9. Диффузией называется (ОК 05, ОК 09)
- перенос вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением частиц
 - способность вещества существовать в различных кристаллический модификациях
 - зависимость свойств от направления, являющаяся результатом упорядоченного расположения атомов (ионов) в пространстве
 - поверхностный дефект строения кристаллической решетки
10. Сорбит отличается от перлита...(ОК 05)
- фазовым составом
 - более высокой дисперсностью структуры
 - меньшей твердостью
 - формой частиц цементита

3.2. Примерные задания теста

Раздел 2 Общая электротехника

1. Электрическое поле, напряженность которого в каждой точке одинакова по величине и направлению, называется...(ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2).
- а) однородным;
 - б) электростатическим;
 - в) постоянным
2. При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная емкость...(ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)
- а) равна сумме емкости отдельных конденсаторов;**
 - б) равна нулю;
 - в) равна бесконечности;
 - г) меньше емкости самого малого из них;
3. С повышением температуры сопротивления...(ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2).
- а) металлических проводников увеличиваются;**
 - б) полупроводников уменьшаются;**
 - в) металлических проводников уменьшаются;
 - г) полупроводников увеличиваются;
4. Любой пассивный линейный четырехполюсник можно заменить эквивалентным с _____ сопротивлениями (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)

а) тремя;

б) двумя;

в) четырьмя;

г) пятью;

5. Основным свойством магнитного поля является его воздействие на... (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2)

а) движущиеся заряженные тела;

напряженность которого в каждой точке одинакова по величине и направлению, называется...

а) однородным;

б) электростатическим;

в) постоянным;

6. Параллельное соединение конденсаторов эквивалентная емкость... (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2)

а) равна сумме емкости отдельных конденсаторов;

б) равна нулю;

в) равна бесконечности;

г) меньше емкости самого малого из них;

7. С повышением температуры сопротивление... (ОК03, ОК04, ПК 1.2, ПК 2.2)

а) металлических проводников увеличиваются; б) полупроводников уменьшаются;

в) металлических проводников уменьшаются;

г) полупроводников увеличиваются;

8. Любой пассивный линейный четырехполюсник можно заменить эквивалентным с _____ со

а) тремя;

б) двумя;

9. Магнитомягкие материалы применяют... (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2).

а) в машинах и приборах переменного тока;

б) для изготовления постоянных магнитов;

г) для записи и хранения цифровой и видеоинформации;

10. Неразветвленная магнитная цепь, все участки которой выполнены из одного материала и имеют одинаковое сечение, называется... (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2)...

а) однородной;

б) симметрической;

в) несимметричной;

г) замкнутой;

3.3. Примерные задания теста

Раздел 3-7 Устройство контактной сети и воздушных линий

Задание 1 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа.

Для разделения контактной сети на электрически независимые секции используют:

а) изолирующие сопряжения;

б) изолирующие сопряжения;

в) поперечные электрические соединители

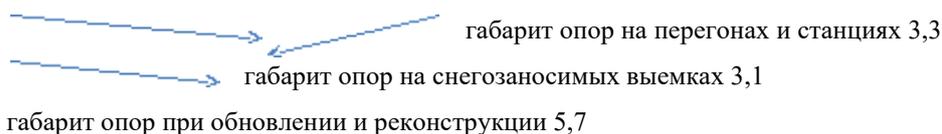
Задание 2 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.)

Ответьте на вопрос:

Расстояние между несущим тросом и контактным проводом в местах крепления к поддерживающим конструкциям называется _____

Задание 3 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.)

Установите соответствие



Задание 4 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.)

Закончите предложение

Устройства, служащие для изоляции токоведущих частей от заземленных конструкций называются _____

Задание 5 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1, ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа:

На электрифицированных участках постоянного тока металлические опоры заземляют на рельсовую цепь при групповом заземлении опор в анодных и знакопеременных зонах:

а) через искровой промежуток;

- б) через диодно-искровой заземлитель;
- в) через диодный заземлитель;
- г) наглухо

Задание 6 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

Ответьте на вопрос:

Узел контактной сети, где токоприемник переходит с контактного провода одного анкерного участка на контактный провод другого анкерного участка называется _____.

Задание 7 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа:

Расшифруйте НСКр 120-3/0,6:

- а) консоль наклонная сжатой тягой, воспринимаемая нагрузка 120 кН, напряжение 3кВ;
- б) консоль неизолированная 120 длина консоли, напряжение 3/0,6 кВ;
- в) изолятор натяжной стержневой из кремнийорганической резины нормированная разрушающая нагрузка при растяжении 120 кН, напряжение 3кВ, длина пути утечки тока 0,6 м

Задание 8 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа:

Длина дополнительного фиксатора на воздушных стрелках должна быть не менее

- а) не менее 1,2 м;
- б) не менее 1 м;
- в) не менее 1,4 м

Задание 9. (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа:

Расчет и подбор каких устройств контактной сети выполняют по наиболее тяжелому режиму, учитывают сочетание всех нагрузок?

- а) консолей;
- б) жестких поперечин;
- в) фиксаторов;
- г) проводов

Задание 10 (компетенция ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

Выберите правильный вариант ответа:

Расшифруйте марку несущего троса ПБСМ -70:

- а) провод стальной сечением 70 мм²;
- б) провод медный сечением 70 мм²;
- в) провод биметаллический сталемедный сечением 70 мм²

3.3.1. Примерные задания теста

1. По типу опоры различают (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

- а) железобетонные
- б) тупиковые
- в) мачтовые
- г) анкерные

2. Потребитель ПЕРВОЙ категории должен иметь(ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.) :

- а) независимый источник+ДГА
- б) три независимых источника
- в) один независимый+один зависимый
- г) один независимый источник

3. Как правило, где устанавливают компенсирующие устройства (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)

- а) вблизи от источника потребления Q
- б) у источника генерации Q
- в) вдали от источника потребления Q
- г) во внешней системе

4.Время перехода с питающего на резервный источник устройств СЦБ, регламентирующие ПТЭ ЖД (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2.)

- А) время действия выездной бригады
- Б) 1,73 сек
- В) 1,3 мин
- Г) 1,3 сек

5. Привести пример ЗАМКНУТОЙ сети: (ОК01, ОК 02, ОК04, ОК05, ОК 09, ПК 6.1,ПК6.2)

- а) радиальная
- б) секторная
- в) сеть двух напряжений
- г) магистральная

3.4. Примерные задания теста

Раздел 8 ПТЭ инструкции и безопасность движения поездов

1. Видимые сигналы по времени их применения подразделяются (укажите все верные ответы): ОК 04, ОК 05

- а) вечерние
- б) ночные
- в) обеденные
- г) дневные
- д) круглосуточные
- е) утренние

2. Должны быть отчетливо различимы с кабины приближающегося поезда сигнальные огни входных светофоров в кривых участках железнодорожного пути на расстоянии: ОК 10, ПК 4.2

- а) не менее 200 м
- б) не менее 400 м
- в) не менее 1000 м

3. Подан сигнал: группа из одного длинного и одного короткого звука – это значит: ОК 011, ПК 4.1

- а) требование к машинисту второго локомотива опустить токоприемник
- б) сигнал «Воздушная тревога»
- в) сигнал «Радиационная опасность» или «Химическая тревога»

4. К переносным сигналам ограждения относятся (укажите все верные ответы) ОК.09

- а) знак «начало опасного места»
- б) знак «конец опасного места»
- в) постоянные диски уменьшения скорости
- г) квадратные щиты желтого цвета
- д) прямоугольный щит красного цвета
- е) желтый флаг на шесте
- ж) красный флаг на шесте

5. Габарит приближения строений – это: ОК.09, ОК 07, ОК 05

- а) предельное, поперечное, перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться на прямом горизонтальном железнодорожном пути, как в порожнем, так и в нагруженном состоянии, не только новый железнодорожный подвижной состав, но и железнодорожный подвижной состав, имеющий нормируемые допуски и износы, за исключением бокового наклона на рессорах
- б) предельное, поперечное, перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом (контактные провода с деталями крепления и другие), при условии, что положение этих устройств во внутригабаритном пространстве увязано с соответствующими частями железнодорожного подвижного состава и что они не могут вызвать соприкосновения с другими элементами железнодорожного подвижного состава
- в) предельное, поперечное, перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, в котором полностью помещается, с учетом упаковки и крепления, груз на открытом железнодорожном подвижном составе

6. Расстояние между осями второстепенных железнодорожных путей и железнодорожных путей грузовых дворов, допускается: ОК 07, ОК 05

- а) 3600 мм
- б) 4500 мм
- в) 4800 мм

7. К скоростным показателям работы железных дорог относятся (укажите все верные ответы): ОК 011, ПК 4.1, ПК 4.2

- а) грузооборот

- б) ходовая скорость
- в) оборот вагона
- г) среднесуточный пробег локомотива
- д) техническая скорость
- е) оборот локомотива
- ж) участковая скорость
- з) пассажирооборот
- и) грузонапряженность

8. Величина допустимого отклонения от установленного расстояния между внутренними гранями колес у ненагруженной колесной пары в сторону увеличения (для подвижного состава, обращающегося со скоростью свыше 120 км/ч до 140 км/ч) составляет: ОК 09, ПК 4.1

- а) 3 мм
- б) 2 мм
- в) 1 мм

9. Какие из перечисленных габаритов относятся к габаритам приближения строений (укажите все верные ответы): ОК 09, ПК 4.1

- а) габарит Т
- б) габарит С
- в) габарит Сп
- г) габарит 1 – Т
- д) габарит 0 – ВМ

9. Высота подвески контактного провода на железнодорожных переездах должна превышать: ОК 09, ПК 4.1

- а) 5500 мм
- б) 6000 мм
- в) 6800 мм

10. Железнодорожная станция – это:

- а) часть железнодорожной линии между смежными отдельными пунктами;
- б) часть перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами (границами блок-участков) или проходным светофором (границей блок-участка) и входным светофором железнодорожной станции, а также выходным светофором и первым попутным проходным светофором (границей блок-участка);
- в) пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению, обгону поездов, операции по обслуживанию пассажиров и приему, выдаче грузов, багажа, грузобагажа, а при развитых путевых устройствах выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами

3.5. 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 экзаменационного билета, других форм промежуточной аттестации

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	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.