

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Полевой А.В. \_\_\_\_\_  
«30» \_06\_ 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05. ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ  
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТЕР  
ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ**

*для специальности*

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация – **Техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга  
2021

Рассмотрено на заседании ЦК

протокол № 11 от «28»\_\_06\_2021г.

Председатель А.В. Сосков /\_\_\_\_\_ /

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1216 от 14.12.2017 и рабочей программы профессионального модуля Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер тяговой подстанции.

**Разработчик ФОС:**

Тасенкова Ю.В., заведующая отделением специальности 13.02.07

Электроснабжение (по отраслям) Калужского филиала ПГУПС \_\_\_\_\_

***Рецензенты:***

Миракова Е.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС \_\_\_\_\_

Зам. начальника Внуковской дистанции электроснабжения Московской дирекции по энергообеспечению – структурного подразделения Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД» Гусаков А.А \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	4
2	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ .....	6
2.1	МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС «НАИМЕНОВАНИЕ».....	7
2.2	МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС «НАИМЕНОВАНИЕ».....	8
3	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	10
3.1	ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	10
3.2	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ <i>МДК 0X.01</i> .....	17
3.3	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ <i>МДК</i> <i>0X.02</i> .....	18
3.4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ.....	19
3.5	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	22
4	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО) .....	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	33

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.

ФОС является частью учебно-методического обеспечения профессионального модуля. ФОС по профессиональному модулю представляет собой совокупность контролирующих материалов, позволяющих оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Целью создания ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся на конкретном этапе обучения требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования, основной профессиональной образовательной программе. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В результате освоения профессионального модуля ПМ. *ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ* обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются сформированность практического опыта, умений, знаний, общих и профессиональных компетенций:

<b>Объекты контроля и оценки</b>	<b>Объекты контроля и оценки</b>
<b>ПО 1</b>	<i>выполнении простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования электроустановок и проведению испытаний оборудования, профилактического контроля и профилактического восстановления защит</i>
<b>У1</b>	<i>самостоятельно организовывать рабочее место, размещать необходимые инструменты, материалы, приспособления, контрольно-измерительные приборы и использовать методы безопасного производства работ;</i>
<b>У2</b>	<i>разделять провода и кабели, присоединять их к осветительным патронам, выключателям и штепсельным розеткам;</i>
<b>У3</b>	<i>производить зачистку и смазку контактов аппаратуры, ремонт инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений, аппаратуры освещения, магнитных</i>

	<i>пускателей;</i>
<b>У4</b>	<i>производить оперативные переключения в электроустановках под руководством электромонтера более высокой квалификации;</i>
<b>31</b>	<i>правила пользования электрическим инструментом;</i>
<b>32</b>	<i>назначение и порядок применения защитных и монтажных приспособлений;</i>
<b>33</b>	<i>свойства материалов, применяемых при ремонте оборудования подстанций;</i>
<b>34</b>	<i>сведения об устройстве и назначении оборудования подстанции и линейных устройств тягового электроснабжения;</i>
<b>35</b>	<i>порядок оперативных переключений;</i>
<b>36</b>	<i>Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения работ;</i>
<b>37</b>	<i>требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.</i>
<b>ОК 01</b>	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
<b>ОК 02</b>	<i>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
<b>ОК 03</b>	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</i>
<b>ОК 04</b>	<i>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</i>
<b>ОК 05</b>	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>
<b>ОК 06</b>	<i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</i>
<b>ОК 07</b>	<i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>
<b>ОК 08</b>	<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>
<b>ОК 09</b>	<i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</i>
<b>ОК 10</b>	<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>
<b>ОК 11</b>	<i>Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</i>

ПК 5.1	<i>Выполнять основные электромонтажные работы</i>
ПК 5.2	<i>Выполнять ремонт инструмента, инвентаря, защитных средств, аппаратуры напряжением ниже 1000 В</i>
ПК 5.3	<i>Производить оперативные переключения в электроустановках под руководством персонала более высокой квалификации</i>

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

### **2.1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК 05.01 Организация работ электромонтера тяговой подстанции**

Проверка и оценка усвоения обучающимися учебного материала, сформированности умений и навыков являются необходимым компонентом процесса обучения. Это не только **контроль** результатов обучения, но и **руководство** познавательной деятельностью обучающихся на разных стадиях учебного процесса.

Проверка и оценка знаний должны удовлетворять определенным дидактическим требованиям: систематичность, регулярность проверки и контроля обязательны.

Оценка знаний носит индивидуальный характер. Каждый обучающийся должен знать, что оцениваются его знания, его умения и навыки.

Знания, умения и навыки проверяются и оцениваются с точки зрения выполнения материала, заложенного в учебной программе профессионального модуля. Качество усвоения содержания программ – основной критерий оценки знаний.

Проверяя и оценивая усвоение обучающимися теоретического и фактического материала, нужно видеть влияние получаемых знаний на общее и умственное развитие, на формирование качеств личности, на отношение к учебе. Проверка знаний помогает преподавателю видеть процесс развития обучающегося, процесс формирования умственных, моральных, эмоциональных и волевых качеств личности.

Формы проверки знаний обучающихся представлены ниже.

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **УСТНЫЙ ОПРОС**

#### **1. Описание**

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится XX минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники:

#### **4.2.1. Печатные издания**

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций [Текст]: Учебное пособие. М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2016. – 401 с.
2. Почаевец В.С. [Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с.](#)
3. [Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие / Б.Г. Южаков . – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 568 с.](#)
4. [Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : Учебник / Б.Г. Южаков . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 412 с.](#)
5. [Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Б.Г. Южаков . – Москва : Издательство "Маршрут", 2004. – 275 с.](#)

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок . — Москва : ЭНАС, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4248-0096-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104483> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации . — Москва : ЭНАС, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4248-0041-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104554> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. — 491 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225975/> - Загл. с экрана.
4. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39323/> - Загл. с экрана.
5. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18739/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
6. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/225481/> - Загл. с экрана.

7. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1578р от 5.08.2016. Режим доступа: [http://www.sptgt.ru/students/training\\_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/](http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/).

8. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. Режим доступа: <http://umcздт.ru/books/41/39320/> - Загл. с экрана.

9. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017 [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017. Режим доступа: [http://www.sptgt.ru/students/training\\_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/](http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/).

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 704 с.

2. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1105/р от 13.06.2017 г.

3. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» № 1187/р от 05.08.2016 г.

## **2. Критерии оценки устных ответов**

**Оценка «5» «отлично»** - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

**Оценка «4» «хорошо»** - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

### 3. Примерные вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Тема 1.1. Эксплуатация тяговых подстанций	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Перечислите методы оперативного обслуживания тяговых подстанций.</li><li>2. Приведите перечень организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность при различных категориях работ.</li><li>3. Приведите перечень технических мероприятий, обеспечивающих безопасность при различных категориях работ.</li><li>4. Перечислите виды и методы проведения технического обслуживания и ремонта трансформаторов.</li><li>5. Перечислите виды и методы технического обслуживания коммутационных аппаратов до 1000 В.</li><li>6. Перечислите виды и методы технического обслуживания коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В.</li><li>7. Укажите причины повреждений силовых кабелей в эксплуатации, виды и состав работ текущего ремонта кабельных линий.</li><li>8. Приведите порядок использования инструментов, защитных и монтажных приспособлений при обслуживании коммутационной аппаратуры.</li><li>9. Назовите методы технического обслуживания аккумуляторных батарей.</li><li>10. Перечислите правила техники безопасности при ремонте защитных средств, переносных заземлений, аппаратуры освещения, магнитных пускателей.</li></ol>
Тема 1.2. Эксплуатация линейных устройств тягового электроснабжения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Перечислите виды технического обслуживания и ремонта линейных устройств тягового электроснабжения.</li><li>2. Приведите основные требования к технической эксплуатации сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта.</li></ol>

	<p>3. Приведите перечень требований правил по охране труда при работе в в зоне влияния электрического и магнитного полей.</p> <p>4. Перечислите виды и методы технического обслуживания и ремонта линейных устройств тягового электроснабжения.</p> <p>5. Перечислите требования к правилам испытания электрооборудования с повышенного напряжения от постороннего источника.</p> <p>Приведите порядок оперативных переключений при подготовке рабочего места быстродействующих выключателях постов секционирования.</p>
--	--

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения профессионального модуля предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Элементы ПМ	Формы промежуточной аттестации по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 0Х.01						Дифференциро- ванный зачет		
МДК 0Х.02						Дифференциро- ванный зачет		
...								
Учебная практика						Дифференциро- ванный зачет		
Производственная практика						Дифференциро- ванный зачет		
<b>Профессиональный модуль</b>	<b>Экзамен квалификационный</b>							

### **3.2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУМДК 05.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ЭЛЕКТРОМОНТЕРА ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ НАИМЕНОВАНИЕ**

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения междисциплинарного курса предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

#### **ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ (ЗАЧЕТ)**

**1. Условия аттестации:** аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала.

**2. Время аттестации:** На проведение аттестации отводится 2 академических часа.

**3. План варианта** типовое задание состоит из двух теоретических вопросов.

#### **4. Общие условия оценивания**

Оценка по промежуточной аттестации может носить комплексный характер и включать в себя:

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- прочие достижения обучающегося.

#### **5. Критерии оценки.**

**«Отлично»** – обучающемуся необходимо полностью выполнить задание, правильно ответить на дополнительные вопросы членов комиссии, грамотно излагать свои мысли, используя профессиональные формулировки. Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме полное. Речь грамматически точная, спокойная, уверенная.

**«Хорошо»** – обучающемуся необходимо полностью выполнить задание, допустимы несущественные ошибки, исправляемые по указанию преподавателя на ошибку. Самостоятельное выполнение заданий воспроизводящего характера, с незначительной помощью преподавателя. Речь грамматически точная.

**«Удовлетворительно»** – обучающемуся необходимо частично выполнить задания, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы не прозвучали четкие ответы. Фрагментарное знание учебного материала. Ошибки в речи.

**«Неудовлетворительно»** – изложение учебного материала в устной, письменной и графической форме неполное, бессистемное, что не позволяет увидеть уровень усвоенного материала, существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Неграмотная речь. Незнание материала, отказ от ответа.

## **6. Перечень вопросов и заданий для проведения**

1. Виды разрешения на работу в электроустановках. Порядок организации работ по распоряжению, а также работ, выполняемых по Перечню работ в порядке текущей эксплуатации.
2. Приведите порядок подготовки рабочего места (технические мероприятия) для производства работ на измерительном трансформаторе тока на 10 кВ.
3. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, приведите их характеристику.
4. Токоведущие части распределительных устройств: назначение, классификация, конструкция шин, проводов.
5. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров измерительных трансформаторов напряжения на 35 кВ.
6. Назначение, виды, конструкция изолирующей штанги. Дополнительные средства защиты, применяемые при работе с изолирующей штангой.
7. Виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров элегазовых выключателей.
8. Перечислите порядок организации и производства работ (организационные и технические мероприятия) при подготовке рабочего места на быстродействующем выключателе поста секционирования.
9. Приведите требования ПТЭ при нахождении на железнодорожных путях.
10. Перечислите назначение, номинальные параметры, конструкция, режимы работы, схемы соединения обмоток трансформаторов собственных нужд тяговых подстанций постоянного тока..
11. Виды разрешения на работу в электроустановках. Порядок организации работ по распоряжению, а также работ, выполняемых по Перечню работ в порядке текущей эксплуатации.
12. Приведите порядок подготовки рабочего места (технические мероприятия) для производства работ на измерительном трансформаторе тока на 10 кВ.
13. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, приведите их характеристику.

14. Токоведущие части распределительных устройств: назначение, классификация, конструкция шин, проводов.
15. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров измерительных трансформаторов напряжения на 35 кВ.
16. Назначение, виды, конструкция изолирующей штанги. Дополнительные средства защиты, применяемые при работе с изолирующей штангой.
17. Виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров элегазовых выключателей.
18. Перечислите порядок организации и производства работ (организационные и технические мероприятия) при подготовке рабочего места на быстродействующем выключателе поста секционирования.
19. Приведите требования ПТЭ при нахождении на железнодорожных путях.
20. Перечислите назначение, номинальные параметры, конструкция, режимы работы, схемы соединения обмоток трансформаторов собственных нужд тяговых подстанций постоянного тока..

## **7. Варианты заданий для проведения экзамена (привести все варианты)**

### **Задание 1:**

Текст задания:

1. Перечислите назначение, номинальные параметры, конструкция, режимы работы, схемы соединения обмоток трансформаторов собственных нужд тяговых подстанций постоянного тока..
2. Виды разрешения на работу в электроустановках. Порядок организации работ по распоряжению, а также работ, выполняемых по Перечню работ в порядке текущей эксплуатации.

### **Задание 2:**

Текст задания:

1. Приведите порядок подготовки рабочего места (технические мероприятия) для производства работ на измерительном трансформаторе тока на 10 кВ.
2. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, приведите их характеристику.

### **Задание 3:**

Текст задания:

1. Токоведущие части распределительных устройств: назначение, классификация, конструкция шин, проводов.

2. Перечислите виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров измерительных трансформаторов напряжения на 35 кВ.

Задание 4:

Текст задания:

1. Назначение, виды, конструкция изолирующей штанги. Дополнительные средства защиты, применяемые при работе с изолирующей штангой.
2. Виды технического обслуживания и ремонтов оборудования электрических подстанций, их характеристика. Состав осмотров элегазовых выключателей.

Задание 5:

Текст задания:

1. Перечислите порядок организации и производства работ (организационные и технические мероприятия) при подготовке рабочего места на быстродействующем выключателе поста секционирования.
2. Приведите требования ПТЭ при нахождении на железнодорожных путях.

## **8. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к дифференцированному зачету (зачету):**

Основная учебная литература:

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций [Текст]: Учебное пособие. М.: ФБГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2016. – 401 с.
2. Почаевец В.С. Электрические подстанции : учебник / В.С. Почаевец . – Москва : ФБГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с.
3. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения : учеб. пособие / Б.Г. Южаков . – Москва : ФБГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 568 с.
4. Южаков, Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок : Учебник / Б.Г. Южаков . – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 412 с.
5. Южаков, Б.Г. Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения : Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / Б.Г. Южаков . – Москва : Издательство "Маршрут", 2004. – 275 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Правила устройства электроустановок. [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 704 с.
2. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» №1105/р от 13.06.2017 г.
3. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД» №1187/р от 05.08.2016 г.

### **3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП.05.01 Учебная практика**

#### **1. Описание**

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета по учебной практике при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и своевременном предоставлении портфолио по учебной практике, включающего в себя:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник учебной практики;
- отчет по практике;
- выполненное индивидуальное задание;
- положительный аттестационный лист и характеристики руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.

Образцы документов представлены в приложении **Пакет документов УП.05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА.**

Дифференцированный зачет проходит в форме.....

На проведения дифференцированного зачета отводится 90 минут.

На дифференцированном зачете обучающиеся могут использовать:  
*портфолио по практике*

#### **2. Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся демонстрирует полноту выполнения структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме на качественном уровне. Контролирующая документация представлена исчерпывающе. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Содержание портфолио свидетельствует о большой проделанной работе, творческому отношению к содержанию. Прослеживается стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении документов проявляется оригинальность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены верно.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся демонстрирует выполнение в целом структурных элементов практики. Имеются небольшие замечания по выполнению индивидуального задания. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Используются основные источники информации. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется достаточный уровень владения информационно коммуникационными

технологиями. Контрольные задания выполнены с небольшим количеством ошибок и неточностей.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся демонстрирует выполнение большинства структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено не в полном соответствии с требованиями. Контролирующая документация представлена частично. Отзывы с баз практики содержат замечания и рекомендации по совершенствованию профессиональных умений и навыков. Источники информации представлены фрагментарно. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены с ошибками (не более 50 %).

### **3.5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПП.05.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

#### **1. Описание**

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета по производственной практике при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и своевременном предоставлении портфолио по производственной практике, включающего в себя:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник производственной практики;
- отчет по практике;
- выполненное индивидуальное задание;
- положительный аттестационный лист и характеристики руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.

Образцы документов представлены в приложении **Пакет документов УП.05.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**.

Дифференцированный зачет проходит в форме...

На проведения дифференцированного зачета отводится 90 минут.

На дифференцированном зачете обучающиеся могут использовать:  
*портфолио по практике*

#### **2. Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся демонстрирует полноту выполнения структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме на качественном уровне. Контролирующая документация представлена исчерпывающе. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Содержание портфолио свидетельствует о большой проделанной работе, творческому отношению к содержанию. Прослеживается стремление к самообразованию и повышению квалификации. Проявляется использование различных источников информации. В оформлении документов проявляется оригинальность и высокий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены верно.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся демонстрирует выполнение в целом структурных элементов практики. Имеются небольшие замечания по выполнению индивидуального задания. Контролирующая документация представлена в полном объеме. Наличие положительных отзывов с баз практики о выполненных видах работ. Используются основные источники информации. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется достаточный уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены с небольшим количеством ошибок и неточностей.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся демонстрирует выполнение большинства структурных элементов практики. Индивидуальное задание выполнено не в полном соответствии с требованиями. Контролирующая документация представлена частично. Отзывы с баз практики содержат замечания и рекомендации по совершенствованию профессиональных умений и навыков. Источники информации представлены фрагментарно. Отсутствует творческий элемент в оформлении. Проявляется низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Контрольные задания выполнены с ошибками (не более 50 %).

## 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

Экзамен квалификационный проводится непосредственно после завершения освоения программы профессионального модуля, т. е. после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и (или) производственной практики в составе профессионального модуля. Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей.

### 1. Назначение

Экзамен квалификационный является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ, проводится с целью проверки готовности обучающегося к выполнению вида деятельности: Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: Электромонтер тяговой подстанции. Спецификацией устанавливается состав оценочных средств, используемых при организации экзамена (квалификационного) по ПМ.05 *ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ: ЭЛЕКТРОМОНТЕР ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ.*

**2. Время аттестации:** на проведение аттестации отводится 0,33 астрономического часа, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

**3. План варианта** (соотношение контрольных задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий аттестуемых)

.....

Одно практическое задание на проверку освоения *ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3; ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10 ОК 11;* предоставление портфолио для проверки сформированности *ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3;*.

### 4. В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания

<p>ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3; ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК9; ОК 10 ОК 11;</p>	<p>- правильность действий при производстве оперативных переключений в электроустановках;</p>	<p>- определен тип и назначение заданного устройства; - подобран необходимый инструмент; - выполнена разборка и ремонт заданного оборудования; - выполнен монтаж цепей питания; Выполнена подготовка рабочего места</p>	<p>Практические задания №1-6</p>
--	---	---	----------------------------------

## 5. Варианты заданий для проведения экзамена квалификационного

### Вариант № 1

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.
3. Для выполнения задания у Вас имеется:  
Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, ячейки распределительного устройства подстанции, шкаф управления подстанцией.

Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям. Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 1). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт фидера автоблокировки. Произведите (в присутствии комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

### Вариант № 2

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.
3. Для выполнения задания у Вас имеется:  
Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, ячейки распределительного устройства подстанции, шкаф управления подстанцией.

Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям.

Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 2). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт фидера контактной сети постоянного тока. Произведите (в присутствии комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

### **Вариант № 3**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.
3. Для выполнения задания у Вас имеется:

Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, ячейки распределительного устройства подстанции, шкаф управления подстанцией.

Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям.

Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 3). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт фидера контактной сети переменного тока. Произведите (в присутствии комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

### **Вариант № 4**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.

3. Для выполнения задания у Вас имеется:

Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, шкаф управления подстанцией.

Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям.

Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 4). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт выключателя ввода подстанции. Произведите (в присутствии комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

## **Вариант № 5**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.

3. Для выполнения задания у Вас имеется:

Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, шкаф управления подстанцией.

Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям.

Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 5). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт фидера продольного электроснабжения. Произведите (в присутствии

комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

## **Вариант № 6**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Изучите выданные образцы оборудования и электрические схемы стенда, ячейки распределительного устройства подстанции.
3. Для выполнения задания у Вас имеется:  
Образец коммутационного аппарата, набор инструментов, стенд для электромонтажных работ, шкаф управления подстанцией.  
Вы можете воспользоваться альбомом по электрическим подстанциям.  
Максимальное время выполнения задания – 60 мин.

Текст задания

Часть А. Определите тип и назначение выданного коммутационного аппарата (образец № 6). Подберите необходимые инструменты и приспособления для разборки и сборки коммутационного аппарата. Осуществите разборку и выполните необходимый ремонт коммутационного аппарата в объеме выявленных неисправностей.

Часть Б. Выполните монтаж цепей питания на стенде по заданной схеме.

Часть В. Составьте алгоритм оперативных переключений при выводе в ремонт фидера районного потребителя. Произведите (в присутствии комиссии) оперативное переключение заданного оборудования с использованием компьютера шкафа управления подстанцией.

## Приложение 1.

Методические указания по проведению практических (лабораторных) занятий по междисциплинарному курсу *(при наличии)*