

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.11.2025 05:21:53

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени академика М. Д. Миллионщикова

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель главного
инженера, г. Грозный**


А.М. Автарханов

« 30 » 06 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

**Первый проректор
И.Г.Гайрабеков**


« 30 » 06 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 «Выполнение работ по профессии 19854 Электромонтер по
ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики»**

Специальность

**13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических
систем**

Квалификация

техник-электрик

Грозный – 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
- 2. Структура и содержание профессионального модуля**
- 3. Условия реализации профессионального модуля**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.06. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Иметь практический опыт
ОК 01-11 ПК 1.1 – 1.4	<ul style="list-style-type: none">- выполнять разборку, ревизию, сборку, техническое обслуживание и устранять дефекты оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности;- ремонтировать и регулировать реле средней сложности с вскрытием реле, устранять дефекты механизма кинематики, электрической схемы, регулировать, балансировать, заменять детали;- выполнять частичный ремонт устройств сложных защит;- выполнять ремонт и техническое обслуживание комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности;- устройств электромагнитной и электромеханической блокировки, сборку испытательных схем для проверки, наладку релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытание изоляции цепей вторичной коммутации.	<ul style="list-style-type: none">-технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках;-условия селективности действия защитных устройств;- конструкцию реле на электромагнитном и индукционном принципе;-принципиальные схемы управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом;- схемы управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом;- схемы емкостных целителей напряжения;- требования к точности трансформаторов тока;- назначение и основные требования к максимальной токовой защите, токовой отсечке, максимально-направленной защите и дифференциальной, газовой, дистанционной защите;- назначение устройства АПВ (автомат включения резерва), основные параметры и схемы включения	<ul style="list-style-type: none">- выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой электромонтера по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии

		полупроводниковых приборов (диоды, транзисторы, теристоры); - аппаратуру для проверки защит; - расчеты в пределах построения геометрических кривых для регулирования аппаратов релейной защиты; - обращение с комплектными испытательными устройствами для проверки защит; - основы электроники и полупроводниковой техники; - правила безопасности труда, электробезопасности и противопожарные мероприятия, правила производственной санитарии и внутреннего распорядка	
--	--	--	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 145 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки 145 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 66 часов;
- самостоятельная работа 7 часов;
- производственные практики 72 часов;

Формы промежуточной аттестации:

МДК 05.01.

Технология выполнения работ по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики – зачет;

ПП 05

Производственная практика - зачет;

После освоения всех элементов модуля – Квалификационный экзамен

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа	Практики	
			Обучение по МДК					
			Всего	В том числе				
лекцион-ных занятий	практи-ческих занятий	лаборато-р-ных занятий						
ОК 01-11 ПК 1.1 – 1.4	Раздел 1. Выполнения работ по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики	73	73	30	36	-	7	72
ОК 01-11 ПК 1.1 – 1.4	Производственная практика	72	-	-	-	-	-	72
Всего		145	73	30	36	-	7	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Выполнения работ по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики		
МДК 05.01. Технология выполнения работ по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики		72
8 семестр		
Тема 1.1. Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 2-го разряда	Содержание	12
	общие понятия о назначении релейной защиты: о цепях защиты, автоматике управления и их назначении;	2
	правила выполнения несложных работ по ремонту и обслуживанию простой аппаратуры релейной защиты и автоматики;	2
	общие сведения о материалах, применяемых на ремонте аппаратуры;	2
	правила обращения с масляными красками и растворителями;	2
	назначение основного слесарного и монтерского инструмента и приемы работ с ним;	2
	наименование и назначение простой поверочной и измерительной аппаратуры и приспособлений, применяемых при ремонте аппаратуры и средств измерений;	2
	Практические занятия	12
	проверку цепей вторичной коммутации	4
	Аппаратура и приборы - вырезка по размеру стекол, вставка, укрепление и промазка.	4
	Бирки маркировки - замена.	4
Коробки зажимные - сборка со сменой зажимов.		
Тема 1.2. Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 3-го разряда	Содержание	12
	Разборка, ревизия ремонт аппаратуры несложных защит и наладка простых защит.	2
	Определение элементарных неисправностей аппаратуры и их устранение.	2
	Монтаж всех типов предохранителей в приводах и на панелях.	2
	Разборка, ревизия и ремонт автоматических выключателей, просты реле, обработка по чертежу изоляционных материалов, выполнение несложных работ по чертежам, схемам, эскизам и составление эскизов, схем и чертежей на простые детали.	4
	Работы со всей поверочной и измерительной аппаратурой	2
	Практические занятия	12

	основные требования к релейной защите;	2
	приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию реле средней сложности механической и электрической части;	2
	конструкции и защитные характеристики автоматов;	2
	принцип действия реле, классификацию реле;	2
	источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока;	2
	аппаратуру для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения;	2
Тема 1.2 Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики 4-го разряда	Содержание	12
	Разборка, ревизия, сборка, техническое обслуживание и устранение дефектов оборудования, смонтированного на панелях релейной защиты средней сложности.	2
	Ремонт и регулирование реле средней сложности со вскрытием реле, устранением дефектов механизма кинематики, электрической схемы, регулированием, балансировкой, заменой деталей.	2
	Частичный ремонт устройств сложных релейных защит.	2
	Ремонт и техническое обслуживание комплектных испытательных устройств для проверка защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки.	2
	Сборка испытательных схем для проверки, наладки релейных защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов масляных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации.	4
	Практические занятия	12
	технические характеристики обслуживаемого оборудования, виды повреждений в электротехнических установках;	2
	условия селективности действия защитных устройств;	2
	конструкцию реле на электромагнитном и индукционном принципах;	2
	принципиальные схемы управления и сигнализации выключателей с дистанционным приводом;	2
	схемы емкостных делителей напряжения;	2
	требования к точности трансформаторов тока;	2
Производственная практика		72
<ul style="list-style-type: none"> • Задачи практики, правила внутреннего распорядка, ТБ. Распределение обучающихся по рабочим местам. Знакомство с оборудованием, инструментами и приспособлениями мастерской. • Методика проведения работ по осмотру, ТО и мелкому ремонту реле. Соблюдение ТБ при выполнении работ • Вводный инструктаж мастера по технике безопасности Назначения конструкции эл аппаратов до 1000В Конструкция и назначение предохранителей • Конструкция и назначение рубильников и переключателей Ремонт предохранителей и рубильников 		

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Ремонт предохранителей, проверка корпуса, очистка контактов, замена плавка вставки. Разборка рубильников, очистка контактов, при необходимости замена оплавленных контактов.• Сборка, регулировка: проверка синхронности входа ножей, глубины входа ножей, степень прижатия между подвижным и неподвижным контактом. | |
|---|--|

3. Условия реализации программы профессионального модуля

ПМ. 05 «Выполнение работ по профессии 19854 Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета Технология электромонтажных работ, мастерских Слесарных работ, Электромонтажной.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места на 25-30 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий - планшеты по технологии слесарных, сварочных работ и крепежных изделий, плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства;
- учебно-лабораторный комплекс «Электромонтаж, Электробезопасность»;
- комплект образцов материалов, объемных моделей, деталей, инструментов и приспособлений;
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (программное обеспечение общего и профессионального назначения) и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Релейная защита и автоматика в электрических сетях / под редакцией В. В. Дрозд. — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2012. — 632 с. — ISBN 978-5-904098-21-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/22702>.

2. Куксин, А. В. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие для СПО / А. В. Куксин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. —

179 с. — ISBN 978-5-4488-0838-8, 978-5-4497-0534-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94931>.

3. Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / О. Н. Шелушенина, И. И. Добросотских, С. Н. Синельникова, А. С. Ведерников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 234 с. — ISBN 978-5-4488-1253-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106851>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Критерии оценки ответов на коллоквиумах:</p> <p>- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам теории электросвязи</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p> <p>Экспертная оценка выполнения проектного задания</p>
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>-оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднением, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.</p>	<p>Экспертная оценка на проектном задании</p>
ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний	<p>Критерии оценки реферата:</p> <p>- оценка «отлично» ставится в случае, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделать краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>- оценка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные</p>	<p>Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных и практических занятий. -защиты курсового проекта.</p>

ответы.

- оценка «удовлетворительно»-имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки зачета: -«зачтено»: -

обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

- «не зачтено»: - обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Критерии оценки экзамена:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно

Разработчик:

Преподаватель ФСПО



(подпись)

/М.М. Тимиралиева/

Согласовано:

Председатель ПЦК
«Системы связи и электроснабжение»



(подпись)

/М.И. Дагаев/

Зам. декана по МР ФСПО



(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР



(подпись)

/М.А. Магомаева/