

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

В. В. В.
• Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ-филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Вандышев Ю.В.

« 4 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ
РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

Специальность 13.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Срок получения образования по ОП 2 года 10 месяцев

Бузулук, 2026 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ протокол № заседания учебно-методической комиссии филиала	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение от «___» _____ №___ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ПМ 03. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение, в части освоения основного вида деятельности по обеспечению безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся, в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- оформления документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;
- безопасного производства работ при обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;

уметь:

- оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;
- выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.

знать:

- правила чтения чертежей и схем инструкций по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;
- порядок работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Объем образовательной программы –303 часа;

Из них на освоение МДК.03.01 – 115 часов;

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 105 часов;

Самостоятельная работа обучающихся - 10 часов

на практики, в том числе учебную 72 часа и производственную - 110 часов

Профессиональный модуль экзамен по модулю – 6 часов;

Междисциплинарный курс МДК.03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей – экзамен – 6 часов- 5 семестр;

УП.03.01 Учебная практика – дифференцированный зачет – 6 семестр;

ПП.03.01 Производственная практика – дифференцированный зачет – 6 семестр.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код	Наименование компетенции
ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики.
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Личностные результаты реализации программы воспитания

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 2	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 3	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 21	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ЛР 22	Контролировать и регулировать параметры производства и параметры передачи электроэнергии
ЛР 23	Проводить и контролировать ремонтные работы
ЛР 24	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы	Промежуточная аттестация	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
				Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся		Учебная, часов	Производственная	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Консультации	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОК 01-02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1-3.2	МДК.03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	115	6	105	60				10			
ОК 01-02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1-3.2	УП.03.01 Учебная практика	72									72	
ОК 01-02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1-3.2	ПП.03.01 Производственная практика	110										110
ОК 01-02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1-3.2	Экзамен по модулю	6	6									
	Всего:	303	12	105	60				10		72	110

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 03.01 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»		115	
Раздел №. 1 Введение в предмет. Устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики		10	ПК3.1, ПК3.2
Тема 1.1 Общие сведения об устройствах РЗ и А	Содержание учебного материала		ПК3.1
	1. Общие сведения. Назначение релейной защиты	2	
	1. Виды повреждения оборудования.		
	3. Аномальные режимы	2	
	4. Общие принципы выполнения релейной защиты		
	5. Изображение реле и их контактов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК 3.2
	Практическое занятие Изучение конструкции реле (тока, напряжения, времени, промежуточного и указательного) Изучение конструкции реле сложных защит (сопротивления, мощности)	4	
Лабораторная работа - не предусмотрена	-		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		-	
Раздел 2. Электромеханические реле		14	
Тема 2.1. Электромагнитные реле	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК3.2
	1. Устройство и принцип действия электромагнитных реле		
	Электромагнитное реле тока, напряжения, электромагнитное реле	2	
	3. Техническое обслуживание электромеханических реле		
	4. Ремонт электромеханических реле	2	
В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Практические занятия: Расчет МТЗ и ДЗ, ТО линии электропередачи	4	
	Практические занятия: Расчет МТЗ и ТО линии электропередачи Расчет дистанционной защиты линии электропередачи Расчет МТЗ и ТО силового трансформатора Ознакомление с оборудованием энергодиспетчерского пункта	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Наладка и проверка промежуточных и указательных реле.	2	
Раздел №. 3 Источники оперативного тока		16	
Тема 3.1. Схемы оперативного тока управления, отключения и сигнализации.	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1. Постоянный оперативный ток		
	2. Переменный оперативный ток	2	
	3. Измерительные трансформаторов тока		
	4. Измерительные трансформаторов напряжения	2	
	5. Типовые схемы соединения в релейной защите	2	
	6. Осмотры измерительных трансформаторов тока и напряжения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Ознакомление с аппаратурой телемеханики контролируемого пункта (подстанции)	2	
Практическое занятие: Изучение конструкции стойки контролируемого пункта. Построение схемы сбора и передачи информации на контролируемом пункте.	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не баланс тока в схемах соединения трансформаторов тока.	2		
Раздел №.4 Релейные защиты оборудования и линий электропередачи		31	
Тема 4.1. Максимальная токовая защита	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1. Принцип действия и селективность МТЗ		
	2. Схемы МТЗ	1	
	3. Согласование защит по чувствительности		
	4. Требования к максимально-токовой защите	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие: Исследование взаимодействия шкафа управления подстанцией и рабочего места энергодиспетчера при передаче команд телеуправления	2		

	Практическое занятие: Исследование взаимодействия шкафа управления подстанцией и рабочего места энергодиспетчера при приеме телесигнализации. Изучение конструкции реле (тока, напряжения, времени, промежуточного и указательного)	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Рассчитать МТЗ с учетом самозапуска электродвигателя	2	
Тема 4.2. Токовая отсечка	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1. Назначение и принцип действия ТО	1	
	2. Мгновенные ТО на линиях		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Изучение конструкции реле сложных защит (сопротивления, мощности)	2	ПК3.1, ПК 3.2
	Практическое занятие: Расчет МТЗ и ТО линии электропередачи.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Рассчитать ТО силового трансформатора	2	
Тема 4.3. Обслуживание и ремонт электромеханических реле	Содержание учебного материала		ПК13.1, ПК 3.2
	1. Неисправности электромеханических реле	1	
	2. Методы ремонта электромеханических реле. Ремонт реле времени		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Расчет дистанционной защиты линии электропередачи	2	ПК3.1, ПК 3.2
	Практическое занятие: Расчет МТЗ и ТО силового трансформатора. Ознакомление с оборудованием энергодиспетчерского пункта	4	ПК3.1, ПК 3.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		
Тема 4.4. Обслуживание и ремонт электронных реле	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1. Неисправности электронных реле.	1	
	2. Методы ремонта электронных реле. Ремонт реле направления мощности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Ознакомление с аппаратурой телемеханики контролируемого пункта (подстанции)	2	
	Лабораторная работа - Не предусмотрена		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		

Тема 4. 5. Токовые направленные защиты	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК 3.2
	1.Назначение и принцип действия токовых направленных защит	1	
	2.Ток срабатывания, выдержки времени направленных МТЗ		
	3.Ремонт реле направления мощнос - не предусмотрена	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Изучение конструкции стойки контролируемого пункта	2	ПК3.1, ПК 3.2
	Лабораторная работа -не предусмотрена		ПК3.1, ПК 3.2
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена			
Раздел 5. Дифференциальная, дистанционная и высокочастотные защиты линий		24	
Тема 5.1. Дифференциальная защита линий	Содержание учебного материала		
	1.Принцип действия дифференциальной защиты	2	ПК3.1, ПК 3.2 ПК3.1, ПК 3.2
	2.Определение параметра срабатывания защиты		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие: Построение схемы сбора и передачи информации на контролируемом пункте	2	
	Лабораторная работа <i>Не предусмотрена</i>		
В том числе самостоятельная работа обучающихся не предусмотрено			
Тема 5.2 Дистанционная защита линий	Содержание учебного материала		
	1.Назначение и принцип действия дистанционной защиты	2	ПК3.1, ПК3.2
	2.Выполнение и работа дистанционной защиты		
	3.Обслуживание устройств дистанционной защиты.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие: Исследование взаимодействия шкафа управления подстанцией и рабочего места энергодиспетчера при передаче команд телеуправления	2	
	Лабораторная работа - не предусмотрено		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрена		ПК3.1, ПК3.2	
Тема 5.3 Защита силовых трансформаторов	Содержание учебного материала		
	1.Защита трансформаторов и двигателей от междуфазных и внешних КЗ	2	ПК3.1, ПК3.2
	2.Защита трансформаторов и двигателей от перегрузки		

и высоковольтных двигателей	3.Газовая защита трансформаторов	2	ПК3.1, ПК3.2
	4. Обслуживание и ремонт газового реле.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: Исследование взаимодействия шкафа управления подстанцией и рабочего места энергодиспетчера при приеме телесигнализации.		
	Лабораторная работа -не предусмотрено		
В том числе самостоятельная работа обучающихся Схема дифференциальной защиты силового трансформатора	2	ПК3.1, ПК3.2	
Тема 5.4 Защита низковольтных двигателей	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК3.2
	1.Защита электродвигателей автоматическими выключателями.	2	
	2.Обслуживание и ремонт низковольтной аппаратуры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие: Исследование работы реле тока.		
	Практическое занятие: Исследование работы реле напряжения.	2	ПК3.1, ПК3.2
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Раздел 6. Автоматика и устройства резервирования		20	
Тема 6.1 Автоматическое повторное	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК3.2
	1.Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ	2	
	2.Принцип действия и схемы АПВ линий, шин, двигателей	2	ПК3.1, ПК3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: Исследование работы реле времени		
	Лабораторная работа не предусмотрена		ПК3.1, ПК3.2
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>			
Тема 6.2 Автоматическая частотная разгрузка и частотное автоматическое	Содержание учебного материала		ПК3.1, ПК3.2
	1.Принцип выполнения АЧР, схемы	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие: Исследование работы промежуточного и указательного реле		
Практическое занятие: Исследование работы реле мощности.	2		

повторное включение	Практическое занятие: Исследование работы микропроцессорного устройства защиты линии электропередачи	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Тема 6.3 Устройства резервирования и противоаварийная автоматика	Содержание учебного материала		
	1. Принцип действия и схемы УРОВ	2	ПК3.1, ПК3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие: Исследование работы микропроцессорного устройства защиты трансформатора	2	
	Лабораторная работа: Исследование схемы и элементов автоматики фидера питающей линии (ввода подстанции)	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Не предусмотрена</i>		ПК3.1, ПК3.2
Учебная практика		72	ПК3.1, ПК3.2
Виды работ:			
1. Правила техники безопасности, знакомство с инструкциями по ТБ			
2. Устройство токовых реле типа РТ.			
3 Составление технологических карт по обслуживанию и ремонту токовых реле типа РТ			
4 Монтаж. Ремонт и техническое обслуживание электромагнитных реле			
5. Устройство электронных токовых реле.			
6. Обслуживание и ремонт электронных токовых реле.			
7. Устройство микропроцессорных реле			
8. Эксплуатация микропроцессорных реле.			
9. Виды обслуживания микропроцессорных реле			
10. Организация обслуживания и ремонта устройств релейной защиты.			
11. Организация эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств автоматического включения резерва			
12. Организация эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств автоматического повторного включения			
13. Оформление документации			
Производственная практика		110	ПК3.1, ПК3.2
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		303	

2.3. Курсовой проект не предусмотрен

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов Лаборатория технического обслуживания электрических установок, ауд. № 112
Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Napocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Электронный информационно – образовательный ресурс«Онлайн - Электрик»

Наглядные демонстрационные материалы:

Автомат АП-16; контактор 220В; лабораторный стенд «Крепление изоляторов ВЛ -6 – 10 кВ»; лабораторный стенд максимальной токовой защиты и токовой отсечки; электромагнитное реле тока РТ-40; электромагнитное реле напряжения РН-54; реле времени ЭВ-121; НТМИ – 10 кВ в сборе; двигатель взрывозащищенный; ввод маслonaполненный для трансформатора – 110 кВ.; НОМ – 35 кВ; двигатель в разрезе; НОМ – 4 кВ.; изоляторы штыревые ШФ – 20 кВ, ШФ – 0,4 кВ, ШФ – 6 кВ; трансформатор 25 6/0,4 кВ в разрезе; блок вакуумных выключателей; автоматы АЕ всех видов; контакторы старых типов; разрядники всех видов 6 – 10 кВ; проходные изоляторы 6 – 10 кВ; разрядники 110 кВ.; изоляторы опорные; трансформаторы тока ТПЛ; предохранители 6 – 10 кВ; предохранители НТМ 1; полюс выключателя МГГ - 133; привод разъединителя 35 - 110 кВ; выключатель вакуумный ВВЭ - 10; трансформатор тока 35 кВ; соединение провода на изоляторах 6 – 20 кВ; опоры изоляторы 35 кВ и 110 кВ; выключатель А - 3716; гирлянда подвесных изоляторов; лазы монтерские для ЖБ опор; вольтметр; амперметр;

комплект плакатов.

Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

4.2 Информационное обеспечение

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Куксин, А. В. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения : учебное пособие для СПО / А. В. Куксин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-2261-2, 978-5-4497-3708-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143687>

2. Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / Л. Г. Мигунова, А. И. Земцов, Е. М. Шишков, А. В. Гофман. — Саратов : Профобразование, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-4488-1406-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116292>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность работ при эксплуатации оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/109370>

2. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106851>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля: УП.03.01 Учебная практика.

Виды работ:

Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации, ее структурных подразделениях и участках.

Изучить и практически оценить организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в действующих электроустановках

Изучить и практически оценить технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в действующих электроустановках.

Ознакомиться с инструментом, методиками и сроками их испытаний и проверки.

Ознакомиться с документацией по охране труда и технике безопасности.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электротехника и электронная техника», «Основы экономики», «Техническая механика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных

курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника и электронная техника».

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

- обязательное прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата освоения (показатели компетенций)	Методы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	<i>Контрольные работы, зачеты, Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ПК 3.2.	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики.	<i>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</i>
ОК 01.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования строить перспективы развития собственного бизнеса

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утверждённым Министерством просвещения России от 16.04.2024 г., приказ № 255 (ред. от 03.07.2024) и зарегистрированным в Минюсте России 28.05.2024 N 78292.

Разработал:  Никифоров Д.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение

протокол № 6 от «2» феврале 2026 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение

 Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 4 от «4» феврале 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Вандышев Ю.В.