МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 09:36:53 +03'00'
Директор

А.Ф. Бутенко
24 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Квалификация выпускника: техник

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Структурное подразделение: Донской технико-технологический колледж

Кафедра: Электроэнергетики и теплоэнергетики

Форма обучения: очная

Зерноград, 2025

При разработке рабочей программы профессионального модуля в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «16» апреля 2024 г. № 225.

2. Учебный план специальности 13.02.07 Электроснабжение, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «19» февраля 2025 г. Протокол №6.

Рабочая программа профессионального модуля одобрена на заседании кафедры Электроэнергетики и теплоэнергетики
«24» марта 2025 г. Протокол № 7

И.о. зав. кафедрой М.М. Украинцев

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 13.02.07 Электроснабжение; 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
«28 » марта 2025 г. Протокол № 7.

Председатель: к.ф.н. А.А. Емелин

Разработчик к.т.н. профессор М.А. Юндин

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля ……	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля ……..	6
3.	Структура и содержание профессионального модуля ……..	7
4.	Условия реализации профессионального модуля ……..	18
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) …….	22

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 по специальности среднего профессио-нального образования 13.02.07 Электроснабжение. В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики и соответствующих компетенций:

а) общих (ОК):

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.

б) профессиональных (ПК):

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 профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь **практический опыт** в:

. – подготовке необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики (ПК–3.1);

– проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры (ПК–3.2);

– разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит (ПК–3.2);

– сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской (ПК–3.2);

– устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА (ПК–3.2);

– безопасносного проведения работ по техническому обслуживанию ремонту устройств защиты и автоматики (ПК–3.2).

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части (ОК 01);

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы (ОК 01);

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы (ОК 01);

– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах (ОК 01);

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) (ОК 01);

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации (ОК 02);

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска (ОК 02);

– оценивать практическую значимость результатов поиска (ОК 02);

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач (ОК 02);

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности (ОК 02);

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач (ОК 02);

– организовывать работу коллектива и команды (ОК 04);

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности (ОК 04);

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке (ОК 05);

– проявлять толерантность в рабочем коллективе (ОК 05);

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы (ОК 05);

– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы (ОК 05);

– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности (ОК 05);

– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) (ОК 05);

– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профссиональные темы (ОК 05);

– вести техническую и исполнительскую документацию (ПК–3.1);

– использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК–3.1);

– настраивать простые защиты (ПК–3.2);

– пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА (ПК–3.2);

– разбирать и собирать механические и электрические части простых защит (ПК–3.2);

– разделывать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА (ПК–3.2);

пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА (ПК–3.2).

знать:

–актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить (ОК 01);

– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях (ОК 01);

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте (ОК 01);

– методы работы в профессиональной и смежных сферах (ОК 01);

– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01);

–номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности (ОК 02);

– приемы структурирования информации (ОК 02);

– формат оформления результатов поиска информации (ОК 02);

– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения (ОК 02);

– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства (ОК 02);

– психологические основы деятельности коллектива (ОК 04);

– психологические особенности личности (ОК 04);

– правила оформления документов (ОК 05);

– правила построения устных сообщений и отчетов (ОК 05);

– особенности социального и культурного контекста (ОК 05);

правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы (ОК 09);

–основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) (ОК 09);

– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности (ОК 09);

– особенности произношения (ОК 09);

– правила чтения текстов профессиональной направленности (ОК 09);

– номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики (ПК–3.1);

требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации (ПК–3.1);

– аппаратуру для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения (ПК–3.1);

– источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока (ПК–3.1);

– конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей и реле (ПК–3.1);

– общие сведения о материалах, применяемых при ремонте простых защит (ПК–3.1);

– основные требования к релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики (ПК–3.1);

– приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими (ПК–3.1);

– классификацию и принцип действия реле (ПК–3.1);

– приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию механической и электрической части электромеханических реле (ПК–3.1);

– порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит (ПК–3.1);

– общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики (ПК–3.1);

– режим работы аккумуляторных батарей (ПК–3.1);

– сведения об устройствах РЗА, применяемых в системах электроснабжения (ПК–3.1);

– способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением (ПК–3.1);

– устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений (ПК–3.1);

правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями (ПК–3.1).

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 210 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 76 часа;
- учебной практики – 36 часа;
- производственной практики – 36 часа;
- промежуточной аттестации – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 3.1	Организовывать и вести техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	Организовывать и производить основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			
			Всего, часов	**в т. ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т. ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т. ч., курсовая работа (проект),** часов	**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ПК 3.1, ПК 3.2	**Модуль.** ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики	**210**	**128**	**88**		**76**			
ПК 3.1, ПК 3.2	**Раздел 1.** МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	**132**	**108**	**68**		**24**			
ПК 3.1, ПК 3.2	**Учебная практика** УП.03.01 Учебная практика	**36**	**20**	**20**		**16**		**36**	
ПК 3.1, ПК 3.2	**Производственная практика (по профилю специальности)** ПП.03.01 Производственная практика по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	**36**				36			**36**
ПК 3.1, ПК 3.2	**Экзамен по модулю**	**6**							
	Всего	**210**	**128**	**88**		**76**		**36**	**36**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	**2**	**3**	**4**
	ПМ 03. Техничесое обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	210	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
Раздел 1. МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения		132	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
Тема 1. Назначение, функции, требования, предъявляемые к релейной защите (РЗ). Основные элементы РЗ.	Содержание учебного материала		
	Лекция 1. Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 2. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	2	
	Лекция 3. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ.	2	
	Лекция 4. Оперативный ток в схемах РЗ	2	
	Практическое занятие 1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	2	
	Практическое занятие 2. Условно-графическое и позиционное обозначение реле на принципиальных схемах	2	
	Практическое занятие 3. Условия выбора измерительных трансформаторов	2	
	Лабораторная работа 1. Устройство измерительных трансформаторов тока	2	
	Лабораторная работа 2. Устройство измерительных трансформаторов напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Содержание учебного материала		
	Лекция 5. Максимальные токовые защиты (МТЗ)	2	ОК 01;

Тема 2. Токовые защиты электрических сетей	Лекция 6. Токовые защиты нулевой последовательности	2	ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие 4. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	
	Практическое занятие 5. Изучение схемы токовой отсечки (ТО) радиальной линии	2	
	Практическое занятие 6. Изучение схемы МТЗ с зависимой временной характеристикой	2	
	Лабораторная работа 3. Настройка токового реле с независимой временной характеристикой	2	
	Лабораторная работа 4. Настройка статического реле тока серии РСТ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3. Релейная защита линий электропередачи	Содержание учебного материала		
	Лекция 7. Защита кабельных и воздушных линий напряжением 0,38 -10 кВ от сверхтоков	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 8. Защита сетей с изолированной нейтралью от однофазных замыканий на землю	2	
	Практическое занятие 7. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки	2	
	Практическое занятие 8. Выбор схемы соединения трансформаторов тока для МТЗ и ТО	2	
	Практическое занятие 9. Изучение схемы сигнализации об однофазных замыканиях на землю	2	
	Лабораторная работа 5. Испытание схемы МТЗ и построение её защитной характеристики	2	
	Лабораторная работа 6. Исследование схеиы контроля изоляции сети при помощи фильтра напряжения нулевой последовательности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4. Релейная защита силовых трансформаторов	Содержание учебного материала		
	Лекция 9. Токовая защита силовых трансформаторов 6-10/0,4 кВ	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 10. Дифференциальная защита силовых трансформаторов	2	
	Практическое занятие 10. Расчет плавких предохранителей на сторонах трансформатора 6-10/0,4 кВ	2	
	Практическое занятие 11. Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	
	Практическое занятие 12. Расчет токовой дифференциальной защиты трансформатора	2	
	Лабораторная работа 7. Испытание дифференциального реле РНТ 565	2	
	Лабораторная работа 8. Испытание дифференциального реле ДЗТ 11	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5. Релейная защита электродвигателей	Содержание учебного материала		
	Лекция 11. Токовая защита высоковольтных электродвигателей	2	ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 12. Защита электродвигателей до 1 кВ	2	
	Практическое занятие 13. Изучение схем защит электродвигателя напряжением до 1 кВ	2	
	Практическое занятие 14. Изучение схем защит электродвигателя напряжением свыше 1 кВ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 6. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в системах	Содержание учебного материала		
	Лекция 13. Современные средства РЗ и автоматики	2	ОК 01; ОК 02;
	Лекция 14. Назначение, требования к АПВ, автоматического ввода резерва (АВР)	2	

электроснабжения	Практическое занятие 15. Изучение схемы одногкратного АПВ	2	ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Практическое занятие 16. Изучение схемы автоматического ввода резерва	2	
	Практическое занятие 17. Исследование действия максимальной токовой защиты и АПВ (МТЗ+АПВ)	2	
	Лабораторная работа 9. Испытание схемы АПВ ВЛ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 7. Защита элементов систем электроснабжения от перенапряжений	Содержание учебного материала		
	Лекция 15. Современные средства защита от перенапряжений силовых трансформаторов	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 16. Современные средства защита от перенапряжений ВЛ 6-10 кВ	2	
	Практическое занятие 18. Назначение, принципы действия вентильных разрядников, ОПН и РДИП	2	
	Практическое занятие 19. Расчет защитного заземления	2	
	Лабораторная работа 10. Изучение вентильных разрядников, ОПН и РДИП	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 8. Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Содержание учебного материала		
	Лекция 17. Нормы приемосдаточных испытаний аппаратов и вторичных цепей электропроводки до 1 кВ	2	ПК3.1, ПК3.2
	Лекция 18. Техническое обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле.	2	
	Лекция 19. Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры.	2	
	Лекция 20. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2	
	Практическое занятие 20. Испытания магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле.	2	
	Лабораторная работа 11. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	2	
	Лабораторная работа 12. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	2	
	Лабораторная работа 13. Проверка действия статических полупроводниковых реле	2	
	Лабораторная работа 14. Измерение сопротивления катушек постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего (раздел 1)		132	
Учебная практика		36	
Производственная практика		36	
5 семестр	I. Подготовительный этап		

1.	Инструктаж по технике безопасности	0,5	
2.	Характеристика профессиональной деятельности. Выдача направлений и программы практики	1,5	
	II. Производственный этап		
1.	Производственная работа на рабочих местах	33,5	
2.	Подготовка и защита отчета	0,5	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов наладки электрооборудования, электромонтажной мастерской, электромонтажного полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- видеопроектор, ноутбук;
- образцы элементов аппаратов управления, защиты и устройств автоматики;
- плакаты по всем разделам курса, изготовленные типографским способом.
- автоматические вылючатели;
- электромеханические реле;
- статические полупроводниковые реле;
- макет панели релейной защиты ВЛ;
- нагрузочные учтройства и стенды для испытания реле;
- набор инструмента для проведения технического обслуживания аппаратуры реле, магнитных пускателе, автоматических выключателей и автоматизированных систем управления;
- компьютерный класс, укомплектованный 8 компьютерами Pentium, соединенными в локальную сеть.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютерный класс, укомплектованный 8 компьютерами, соединенными в локальную сеть, оснащенные лицензионным программным обеспечением общего назначения и алгоритмами решения эксплуатационных задач.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	7	8
1	Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/284084	М. А. Юндин	2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 – 280 с.	Раздел 1	20	4
2	Ершов, А. М. Релейная защита в системах электроснабжения напряжением 0,38-110 кВ: учебное пособие - 2-е изд., перераб.	А. М. Ершов	Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 - 608 с.	Раздел 1	Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/148385	
3	Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления /. - 2-е изд., стер.	Ю.А. Смирнов	Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 456 с.	Раздел 1	Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/355340	
4	Электроснабжение промышлен-	Ю.Д. Сибикин,	Москва: ФОРУМ;	Раздел 1		

	ных предприятий и установок: учебное пособие	М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков	ИНФРА-М, 2014. – 352с		15	
5	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2-х книгах	Ю. Д. Сибикин	Москва: Академия, 2014. - 256 с.	Раздел 1	10	

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	7	8
1	Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 256 с. - ISBN 978-5-507-48882-7. - Текст: Электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/365852	А.М. Королев, А.П. Богданов, А.П. Мартынов	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 85 с.	Раздел 1	Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	
2	Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / -3-е изд., стир. -	Э.А. Киреева, С.А.Цырук	М.: Издательский центр «Академия», 2013.-288с.	Раздел 1	10	
3	Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	М.А. Юндин, А.М. Королев, В.В. Головинов, А.П. Мартынов.	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 46 с.	Раздел 1	Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	
4	Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий: учебное пособие для СПО	М.А. Юндин, А.М. Королев,	Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 320 с.	Разделы 1	4	

Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы и Электронно-библиотечные системы

1. http://electrolibrary.info – Электронная электротехническая библиотека.
2. http://www.kbtools.ru – Каталоги электрооборудования, проводов и кабелей, приборов, электромонтажного инструмента фирм производителей. Профессиональный инструмент для электромонтажных работ.
3. http://www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование.
4. http://www.farial.ru – Справочник кабельно-проводниковой продукции.
5. http://electrolibrary.info – Электронная электротехническая библиотека.
6. http://www.kbtools.ru – Каталоги электрооборудования, проводов и кабелей, приборов, электромонтажного инструмента фирм производителей. Профессиональный инструмент для электромонтажных работ.
7. http://www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование.
8. http://www.farial.ru – Справочник кабельно-проводниковой продукции.

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для изучения дисциплин модуля необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами, а также знания, умения и практический опыт, приобретаемые при изучении профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики» является освоение учебных дисциплин данного модуля, для получения первичных профессиональных навыков.

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация рабочей программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- групповой чат в месседжерах WhatsApp, Viber, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по профессиональному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение профессионального модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой: наличие высшего профессионального образования, опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения.

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями.

Кроме этого, для аттестации по ПМ могут использоваться в том или ином сочетании с описанными выше формами защита портфолио.

Итоговый контроль освоения вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики» осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Код ПК, ОК	**Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)**	**Формы контроля и методы оценки**
ОК 01	Демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; Зачет по учебной практике; Зачет по производственной практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю
ОК 02	Обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04	Демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

ОК 05	Разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке,	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 3.1	- знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - выполнение практических работ по применению инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов	
ПК 3.2	- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____