


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
На заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 / Ф.Б.Шарипова/
Протокол
№ 1 от « 19 » 08 2024 г.

«Утверждено»



Директор ГБПОУ
«Альметьевский
Профессиональный колледж»
/А.Ф.Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования»
по программе подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 «Эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2024г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик:



Михайлова С.М., преподаватель специальных дисциплин

Шарипова Ф.Б., преподаватель специальных дисциплин

Рекомендовано методическим советом протокол № от « » августа 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.	10
3. Условия реализации профессионального модуля.	32
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.

Цель модуля: освоение вида деятельности «должен освоить основной вид деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК01	<input type="checkbox"/> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части <input type="checkbox"/> определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы <input type="checkbox"/> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы <input type="checkbox"/> владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах <input type="checkbox"/> оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<input type="checkbox"/> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить <input type="checkbox"/> структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях <input type="checkbox"/> основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте <input type="checkbox"/> методы работы в профессиональной и смежных сферах <input type="checkbox"/> порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК02	<input type="checkbox"/> определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации <input type="checkbox"/> выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты	<input type="checkbox"/> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> приемы структурирования информации <input type="checkbox"/> формат оформления результатов поиска информации <input type="checkbox"/> современные средства и	-

	<p>поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> оценивать практическую значимость результатов поиска <input type="checkbox"/> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач <input type="checkbox"/> использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК03	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> применять современную научную профессиональную терминологию <input type="checkbox"/> определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования <input type="checkbox"/> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи <input type="checkbox"/> определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования <input type="checkbox"/> презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> определять источники достоверной правовой информации <input type="checkbox"/> составлять различные правовые документы <input type="checkbox"/> находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать <input type="checkbox"/> оценивать жизнеспособность проектной 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание актуальной нормативно-правовой документации <input type="checkbox"/> современная научная и профессиональная терминология <input type="checkbox"/> возможные траектории профессионального развития и самообразования <input type="checkbox"/> основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности <input type="checkbox"/> правила разработки презентации <input type="checkbox"/> основные этапы разработки и реализации проекта 	-

	идеи, составлять план проекта		
OK04	<input type="checkbox"/> организовывать работу коллектива и команды <input type="checkbox"/> взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/> психологические основы деятельности коллектива <input type="checkbox"/> психологические особенности личности	-
OK05	<input type="checkbox"/> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке <input type="checkbox"/> проявлять толерантность в рабочем коллективе	<input type="checkbox"/> правила оформления документов <input type="checkbox"/> правила построения устных сообщений <input type="checkbox"/> особенности социального и культурного контекста	-
OK06	<input type="checkbox"/> проявлять гражданско-патриотическую позицию <input type="checkbox"/> демонстрировать осознанное поведение <input type="checkbox"/> описывать значимость своей специальности <input type="checkbox"/> применять стандарты антикоррупционного поведения	<input type="checkbox"/> сущность гражданско-патриотической позиции <input type="checkbox"/> традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений <input type="checkbox"/> значимость профессиональной деятельности по специальности <input type="checkbox"/> стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
OK07	<input type="checkbox"/> соблюдать нормы экологической безопасности <input type="checkbox"/> определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <input type="checkbox"/> организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства <input type="checkbox"/> организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона <input type="checkbox"/> эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<input type="checkbox"/> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> пути обеспечения ресурсосбережения <input type="checkbox"/> принципы бережливого производства <input type="checkbox"/> основные направления изменения климатических условий региона <input type="checkbox"/> правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

ОК09	<input type="checkbox"/> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы <input type="checkbox"/> участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы <input type="checkbox"/> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) <input type="checkbox"/> писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<input type="checkbox"/> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы <input type="checkbox"/> основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) <input type="checkbox"/> лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности <input type="checkbox"/> особенности произношения <input type="checkbox"/> правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК01.01	<input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы <input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	<input type="checkbox"/> устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования <input type="checkbox"/> методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей <input type="checkbox"/> основы монтажа электрооборудования	<input type="checkbox"/> технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока
ПК01.02	<input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы <input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	<input type="checkbox"/> устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования <input type="checkbox"/> методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей	<input type="checkbox"/> проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования
ПК01.03	<input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы	<input type="checkbox"/> устройство и принципы действия электрических	<input type="checkbox"/> осуществления

<input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления	машин и электрооборудования <input type="checkbox"/> методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей	оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК1.2	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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;
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	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.
ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность

	принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

1.4 РЕКОМЕНДУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Учебная нагрузка обучающегося	Количество в часах
Объем образовательной нагрузки	956
Курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа	8
Всего во взаимодействии с преподавателем	496
Теоретическое обучение	308
Лабораторные и практические занятия	188
Производственная и учебная практика	396
Консультация	26
Промежуточная аттестация:	30
МДК 01 в форме экзамена	
МДК 02 в форме экзамена	
МДК 03 в форме экзамена	
МДК 04 в форме экзамена	
УП 01 в форма зачета	
ПП 01 в форме дифф.зачета	
Экзамен по ПМ в форме экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04

2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Учебная нагрузка обучающегося							
			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем				Производственная и учебная практика (Всего часов)	Консультации	Промежуточная аттестация	
			Всего часов	По учебным дисциплинам и МДК						Самостоятельная работа
				Теоретическое обучение	Лабораторные и практ					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1-1.3 ОК.01-07,09 ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9	ПМ 01.Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	956	496	308	188	8	396	26	30	
ПК1.1-1.3 ОК. 01-07,09 ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	168	154	100	54	2		6	6	
ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09 ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9	МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	160	146	100	46	2		6	6	
ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09	МДК 01.03 Электрические аппараты	74	64	30	34	2		2	6	

ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09	МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование в отрасли	146	132	78	54	2		6	6
ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09	УП.01 Учебная практика	144					144		
ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09	ПП.04 Производственная практика	252					252		
	Экзамен по ПМ.01	12						6	6
	Всего:	956							

2.2 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
МДК 01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		168	
Тема 1. Организация проведения ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09 ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9
	1. Сведения о стандартах и основной нормативно-технической документации: Правилах устройства электроустановок (ПУЭ), Строительных нормах и правилах (СНиП), Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок.	2	
	2. Структура предприятия и службы технического обслуживания электрооборудования. Структура ремонтной базы предприятий.	2	
	3. Основы такелажных работ. Такелажные работы при монтаже электрооборудования.	2	
	Практическая работа:	2	
	1. Контрольная работа	2	
Тема 2. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок.	Содержание учебного материала		ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09 ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9
	1. Понятия и определения. Технология монтажа светильников, щитов и распределительных устройств. Требования ПУЭ к монтажу осветительных электроустановок. Объемы текущего, среднего, и капитального ремонта осветительных электроустановок	2	
	Практическая работа:	6	
	1. Изучение схем управления освещением.	2	
	2. Технология монтажа светильников.	2	
	3. Изучение различных схем соединения электроосветительных приборов.	2	
Тема 3. Монтаж, техническое обслуживание,	Содержание учебного материала:	8	ПК 1.1-1.3 ОК. 01-07,09
	1. Основные понятия и термины. Виды аппаратов управления и защиты.	2	

ремонт и наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	2.Назначение , устройство, монтаж, ремонт и наладка аппаратов управления и защиты	2	ЛР1,ЛР2, ЛР4,ЛР,7,ЛР9
	3.Техническое обслуживание контактов и контактных соединений аппаратов управления и защиты	2	
	4.Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических аппаратов	2	
	Практические работы:	6	
	1. Изучение работы устройства защитного отключения (УЗО)	2	
	2. Изучение схемы включения однофазного счетчика активной энергии. Поверка однофазного счетчика активной энергии.	2	
	3. Изучение конструкции и работы автоматического выключателя.	2	
Тема 4. Монтаж, обслуживание и ремонт кабельных линий	Содержание учебного материала	6	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Область применения кабельных линий и общие требования к их монтажу. Условия использования и область применения кабелей различных марок. Требования к хранению кабелей напряжением до 10 кВ. Подготовительные работы к монтажу кабельных линий.	2	
	2. Основные способы монтажа и требования к монтажу кабелей напряжением до 10 кВ. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях, на металлических конструкциях и в траншеях. Совместная прокладка кабелей различных напряжений.	2	
	3. Способы соединения и оконцевания кабелей. Ступенчатая разделка кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией. Конструкция и область применения соединительных муфт. Технология выполнения концевых заделок и соединительных муфт. Установка разделительных уплотнителей. Нормы приемо-сдаточных испытаний кабельных линий.	2	
	Практическая работа:	4	
	1.Испытание и фазировка кабелей	2	
	2.Технология разделки силовых кабелей	2	
Тема 5. Монтаж, обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание учебного материала:	6	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3
	1. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000 В. Опоры. изоляторы, провода. Раскатка, соединение, натягивание,	2	

	крепление проводов ВЛ. Нормы приемо-сдаточных испытаний ВЛ напряжением до 1000 В.		ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР9
	2. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1000 В. Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Опоры, изоляторы, провода и тросы. Монтаж ЛЭП напряжением выше 1000 В. Разбивка трассы ВЛ и рытье котлованов под опоры. Сборка опор. Подъем и установка опор. Раскатка, соединение, натягивание, крепление проводов и тросов ВЛ. Нормы приемо-сдаточных испытаний ВЛ напряжением выше 1000 В.	2	
	Практическая работа:	2	
	1. Контрольная работа	2	
Тема 6. Монтаж, ремонт, поверка электроизмерительных приборов	Содержание учебного материала:	6	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР9
	1. Виды, типы, обозначение на схемах электроизмерительных приборов.	2	
	2. Требования ПУЭ к монтажу электроизмерительных приборов	2	
	3. Поверка электроизмерительных приборов	2	
	Практическая работа:	4	
	1. Изучение характеристики измерительных приборов	2	
	2. Измерение физических величин электроизмерительными приборами.	2	
Тема 7. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт аппаратов распределительных устройств напряжением выше 1000 В	Содержание учебного материала:	6	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР9
	1. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки напряжением выше 1000 В. Технология монтажа вторичных цепей. Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию.	2	
	2. Комплектные распределительные устройства наружной установки (КРУН) напряжением выше 1000 В. Технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки. Технология монтажа вторичных цепей. Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию.	2	
	3. Технология монтажа вторичных цепей. Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию.	2	

	Практическая работа:	2	
	1.Контрольная работа	2	
Тема 8. Монтаж, обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций.	Содержание учебного материала:	10	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Общие сведения об устройстве подстанций. Требования к эксплуатации электрооборудованию подстанций, Требования к монтажу.	2	
	2.Организация надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций.	2	
	3.Оперативные переключения в ТП	2	
	4. Требования безопасности труда при обслуживании и ремонте ТП	2	
	5.Организация надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций	2	
	Практическая работа:	10	
	1. Ремонт и регулировка выключателя нагрузки	2	
	2.Ремонт и регулировка разъединителей , короткозамыкателей и отделителей	2	
	3.Ремонт вакуумных, воздушных и элегазовых выключателей	2	
	4.Ремонт сухих реакторов	2	
	5.Ремонт вентильных разрядников	2	
Тема 9. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин	Содержание учебного материала	10	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Общие операции и работы при монтаже электрических машин. Способы сушки изоляции обмоток электродвигателей. Бесподкладочный монтаж электрических машин. Сопряжение валов электрических машин с валами исполнительных механизмов. Подготовка и пробный пуск электродвигателей.	2	
	2. Монтаж крупных машин. Особенности монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000 В. Монтаж взрывозащищенных электродвигателей. Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний.	2	
	3. Техническое обслуживание электрических машин. Анализ	2	

	неисправностей .		
	4. Аварийная остановка электродвигателей. Причины аварий. Испытания электрических машин.	2	
	5. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин	2	
	Практическая работа:	6	
	1.Дефектация электрических машин	2	
	2.Ремонт станины , подшипниковых щитов и вала	2	
	3.Ремонт обмоток ротора, якоря,статора	2	
Тема 10. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов	Содержание учебного материала:	14	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Общие сведения о силовых трансформаторах. Режимы работы трансформаторов. Общие требования к монтажу силовых трансформаторов.	2	
	2. Режимы работы силовых трансформаторов	2	
	3. Соединение выводов обмоток силовых трансформаторов	2	
	4. Измерительные трансформаторы. Монтаж , техническое обслуживание . ремонт	2	
	5.Надзор и уход за силовыми трансформаторами. Технология ремонта силовых трансформаторов.	2	
	6.Проверка и испытания силовых трансформаторов	2	
	7.Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте силовых трансформаторов	2	
	Практическая работа:	10	
	1.Анализ неисправностей силовых трансформаторов	2	
Тема 11. Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования	2.Технологическая последовательность разборки силовых трансформаторов	2	
	3.Технологическая последовательность разборки и ремонта силовых трансформаторов	2	
	4. Изучение схем подключения силовых трансформаторов	2	

	5. Контрольная работа	2	
	Содержание учебного материала:	6	ОК. 01-07,09
	1. Общие сведения о технической эксплуатации, обслуживании и ремонте электрооборудования. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Сведения о стандартах и основной нормативно-технической документации при эксплуатации, обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования.	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	2. Формы эксплуатации электроустановок. Порядок приемки в эксплуатацию смонтированных ЭУ. Приемо-сдаточные испытания. Акты приемки ЭО и ЭУ.	2	
	3. Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов.	2	
	Практическая работа:		
	1. Контрольная работа	2	
Тема 12. Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления	Содержание учебного материала:	4	ОК. 01-07,09
	1. Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов и заземляющих устройств. Пуск и остановка электродвигателей. Техническое обслуживание электрических машин. Эксплуатация подшипников электрических машин.	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	2. Осмотр электроприводов и контроль за их работой. Уход за отдельными элементами электрических машин. Неисправности электродвигателей. Эксплуатация и техническое обслуживание электрических аппаратов управления.	2	
Тема 13. Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01-07,09
	1. Приемка и эксплуатационное обслуживание электрооборудования кранов и подъемников. Периодичность осмотров и ремонтов электрооборудования грузоподъемных машин и механизмов. Особенности эксплуатации и обслуживания электрооборудования пассажирских лифтов		ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
Тема 14. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт заземления	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01-07,09
	1. Общие сведения о заземлении, Конструкция заземлителей. Требования ПУЭ к монтажу заземления.	2	ПК.1.1 ПК.1.2

электроустановок	2.Монтаж наружного контура заземления ТП и РУ . Обслуживание и ремонт.	2	ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	3. Монтаж внутреннего контура заземления. Обслуживание и технология ремонта.	2	
	4.Схемы заземления и зануления	2	
	1. Оформление документации на ремонт электрооборудования распределительных устройств		
Самостоятельная работа		2	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
МДК 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		160	
Тема 1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание учебного материала	20	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования. Основные задачи дефектоскопии.	2	
	2. Эксплуатационные показатели. Документы.	2	
	3. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования	2	
	4. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования	2	
	5. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	2	
	6. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	2	
	7. Электрические методы неразрушающего контроля	2	
	8. Вибродиагностика	2	
	9. Магнитная струтуроскопия	2	
	10. Акустические методы контроля	2	
	Практическая работа:	20	
	1. Составление дефектов ведомости деталей и узлов электрических машин	2	
	2. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, синхронную	2	

	машину		
	3. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину	2	
	4. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей	2	
	5. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей	2	
	6. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор	2	
	7. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле	2	
	8. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ	2	
	9. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока	2	
	10. Составление дефектной ведомости на электрооборудование	2	
Тема 2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание учебного материала	18	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания.	2	
	2. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний	2	
	3. Измерение сопротивления изоляции	2	
	4. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств	2	
	5. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств	2	
	6. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением	2	
	7. Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)	2	

	8. Определение поверхностного сопротивления	2	
	9. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей	2	
	Практическая работа:	12	
	1. Испытание корпусной изоляции электрической машины	2	
	2. Испытание корпусной изоляции электрической машины	2	
	3. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	2	
	4. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	2	
	5. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов	2	
	6. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов	2	
Тема 3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	Содержание	24	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании	2	
	2. Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов	2	
	3. Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей	2	
	4. Оптимизация диагностических процедур	2	
	5. Разбиение диагностических моделей проверки	2	
	6. Измерение напряжения	2	
	7. Особенности диагностирования цифровых и многополюсных	2	
	8. Методы диагностики генераторов и синхронных компенсаторов	2	
	9. Методы диагностики силовых трансформаторов	2	

	10. Методы диагностики РПН. Измерение давления контактов.	2	
	11. Методы диагностики высоковольтных выключателей	2	
	12. Методы диагностики ЛЭП	2	
	Практическая работа:	8	
	1. Испытание проводов повышенным напряжением	2	
	2. Испытания изоляции электрооборудования	2	
	3. Диагностика трансформаторного масла	2	
	4. Оборудование испытательных лабораторий	2	
Тема 4. Методы диагностирования оборудования	Содержание учебного материала:	32	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР9
	1. Автоматизация средств диагностики. Структура цифрового регистратора.	2	
	2. Определение группы соединения обмоток трансформаторов. Определение омического сопротивления обмоток	4	
	3. Определение тока и потерь холостого хода. Определение коэффициента трансформации обмоток силовых трансформаторов. Определение полного сопротивления короткого замыкания обмоток силового трансформатора	4	
	4. Цифровая диагностика высоковольтных выключателей	4	
	5. Цифровая диагностика высоковольтных выключателей	2	
	6. Пневмогидравлический метод	2	
	7. кинематический метод	2	
	8. Бестормозной метод	2	
	9. Дифференцированный метод	2	
	10. Парциальный метод	2	
	11. Энергетический метод	2	
	12. Силовой метод	2	

	13. Метод нормирования параметров	2	
	Практическая работа:	6	
	1.Технология диагностики силового трансформатора	2	
	2.Технология диагностики электрических машин	2	
	3.Технология диагностики силового трансформатора	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультация		6	
Промежуточная аттестация		6	
МДК.01. 03 Электрические аппараты		74	ОК. 01-07,09
Тема 1. Основные понятия электрических аппаратов.	Содержание учебного материала	10	ПК.1.1
	1. Условные обозначения электрических аппаратов, область определения. Основные понятия об электрических аппаратах. Классификация. Электрические аппараты низкого напряжения. Потери в деталях электрических аппаратов. Электромагнитные механизмы. Основные понятия	2	ПК.1.2
	2. Материалы, используемые в изготовлении электрических аппаратов. Электродинамическая стойкость. Классификация электрических аппаратов по степени защищенности и климатического исполнения	2	ПК01.3
	Практическая работа:	6	ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Основные схематические обозначения электрических аппаратов НН	2	
	1. Изучение устройства и принципа работы контактора	2	
	2. Изучение аппаратов ручного управления	2	
Тема 2. Электромагнитные взаимодействия в электрических аппаратах.	Содержание учебного материала	4	ОК. 01-07,09
	1. Электромагниты переменного тока. Преимущества и недостатки. Способы устранения вибрации. Электромагниты постоянного тока. Преимущества и недостатки	2	ПК.1.1
	2. Физические явления в электрическом контакте. Процесс размыкания и замыкания контактов. Переходное сопротивление контакта, основные	2	ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9

	конструкции контактов		
	Практическая работа:		
	1 Изучение материалов контактов электрических аппаратов	2	
Тема 3. Процесс коммутации электрических цепей	Содержание учебного материала	4	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Основные законы коммутации электрических цепей. Электрическая дуга. Дуга постоянного тока. Процессы возникновения и гашения дуги постоянного тока.	2	
	2. Дуга переменного тока. Процессы возникновения и гашения дуги переменного тока. Вольтамперная характеристика дуги. Восстановление электрической прочности дугового промежутка напряжения на контактах. Способы гашения дуги в высоковольтных выключателях	2	
Тема 4. Высоковольтные аппараты распределительных устройств	Содержание учебного материала	14	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Выключатели высоковольтные, виды и устройство. Токоограничивающие реакторы и разрядники	2	
	2. Устройство и принцип работы разъединителей, выключателей нагрузки.	2	
	3. Устройство и принцип работы отделителей и короткозамыкателей.	2	
	Практическая работа:	8	
	1. Изучение принципа работы отделителей и короткозамыкателей	2	
	2. Изучение работы разъединителей и выключателей нагрузки	2	
	3. Изучение работы и применение трансформатора напряжения	2	
	4. Изучение работы и применение трансформатора тока	2	
Тема 5. Аппараты ручного управления	Содержание учебного материала	12	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Контакты электромагнитные, команд аппараты, магнитные пускатели, реле.	2	
	2.Назначение, устройство, принцип действия рубильников и переключателей.	2	

	3.Реле электротепловые. Реле времени. Применение реле в схемах управления, защиты и автоматики.	2	
	Практическая работа:	6	
	1.Изучение автоматических выключателей.	2	
	2. Изучение резисторов и ящиков резисторов	2	
	3.Изучение работы магнитного пускателя	2	
Тема 6. Датчики и преобразователи	Содержание учебного материала	14	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Общие сведения. Потенциометрические датчики. Индуктивные датчики. Датчик Холла.	2	
	2.Выбор электрических и электронных аппаратов по заданным техническим условиям.	2	
	3.Логические и импульсные устройства.	2	
	Практическая работа	8	
	1. Расчет максимальных токов и токов короткого замыкания для автоматических выключателей ВН и НН	2	
	2. Изучение конечного выключателя. Изучение бесконтактных датчиков (выключателей)	2	
	3 . Изучение аппаратов защиты электрических цепей	2	
	4 Подготовить презентацию по теме: «Комплектно-распределительные устройства	2	
	5.Изучение схем подключения защитного УЗО	2	
	6.Изучение схем подключение аппаратов управления	2	
Самостоятельная работа		2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
МДК. 04 Электрическое и электромеханическое оборудование в отрасли		146	
Тема 1.	Содержание учебного материала	12	ОК. 01-07,09

Характеристика электромеханических установок и схемы управления ими	1.Электрические машины и электрооборудование общепромышленных механизмов	2	ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	2.Электрические аппараты управления общепромышленных механизмов	2	
	3.Общие сведения об электротехнологических установках и оборудования , их классификация. Электротермические установки.	2	
	4.Электроустановки нагрева сопротивлением	2	
	5. Электроустановки индукционного нагрева	2	
	6.Электроустановки для сварки	2	
	Практическая работа:	10	
	1. Выбор электродвигателей по условиям среды	2	
	2. Климатические условия эксплуатации и условия размещения электрооборудования.	2	
	3.Изучение схем электротермических установок	2	
	4.Изучение схем индукционного нагрева установок	2	
	5.Изучение схем электроустановок для сварки	2	
Тема 2. Электрооборудования компрессоров, вентиляторов и насосов	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Вентиляционные установки. Назначение, устройство.	2	
	2. Компрессорные установки. Назначение, устройство	2	
	3. Насосные установки. Назначение, устройство	2	
	4. Устройство и принцип работы винтового компрессора	2	
	Практическая работа	8	
	1. Изучение схем вентиляционных установок	2	
	2. Изучение схем компрессорных установок	2	
	3. Изучение схем насосных установок	2	
	4. Изучение схем винтового компрессора	2	

Тема3. Электрооборудование общепромышленных машин и установок	Содержание учебного материала:	8	ОК01 –К.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7
	1. Общепромышленные установки циклического действия	2	
	2. Общепромышленные установки непрерывного действия	2	
	3. Общепромышленные механизмы конвейеров	2	
	4. Подвесные и наземные тележки	2	
	Практическая работа:	8	
	1. Изучение схем общепромышленных установок	2	
	2. Изучение схем общепромышленных установок	2	
	3. Изучение схем общепромышленных установок	2	
	4. Изучение схем общепромышленных установок	2	
Тема 4. Электрооборудование подъемно и поточно-транспортных систем	Содержание учебного материала	4	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Электрооборудование поточно-транспортных систем	2	
	2.Мостовые краны	2	
	Практическая работа:	6	
	1. Определение мощности и выбор двигателей приводов механизмов поточно-транспортных систем	2	
	2. Изучение схем ПТС	2	
	3.Изучение схем ПТС	2	
Тема 5. Электрооборудование установок для насосной добычи нефти	Содержание учебного материала:	16	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1. Выбор мощности ЭД станков-качалок. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электродвигателей станков-качалок	2	
	2. О регулируемом электроприводе станков-качалок	2	
	3. Система телекоммуникаций работы нефтяных качалок	2	
	4. Особенности электроснабжения станков-качалок. Электродвигатели станков-качалок	2	
	5. Конструктивные особенности насосной установки с ЭЦН и	2	

	электропривода.		
	6. Проверка погружного двигателя по пусковому моменту. Энергетические показатели насосной нефтедобычи	2	
	7. Особенности схем электроснабжения установок с ЭЦН	2	
	8. Системы управления электроприводами станков-качалок. Проблема самозапуска станка-качалки	2	
	Практическая работа:	8	
	1. Расчет необходимой мощности и выбор электродвигателей станков-качалок (при отклонении дебита скважины от запланированного)	2	
	2. Расчет необходимой мощности и выбор электродвигателей станков-качалок (для вновь вводимой скважины)	2	
	3. Изучение схемы частотного преобразователя	2	
	4. Выбор электродвигателя и электрооборудования УЭЦН	2	
Тема 6. Электрооборудование и электрические схемы обрабатывающих установок	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7,ЛР9
	1.Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Кинематика станков	2	
	2.Электрооборудование обрабатывающих станков	2	
	3.Назначение, классификация, обозначения и основные конструктивные особенности металлорежущих станков, деревообрабатывающих установок.	2	
	4.Назначение, классификация, обозначения и основные конструктивные особенности металлорежущих станков, деревообрабатывающих установок	2	
	Практическая работа:	4	
	1.Изучение схем управления металлорежущих станков	2	
	2.Изучение схем управления обрабатывающих станков	2	
Тема7. Электрооборудование промышленных компрессорных и насосных станций,	Содержание учебного материала:	16	ОК. 01-07,09 ПК.1.1 ПК.1.2
	1. Оборудование промышленных насосных станций	2	

газоперерабатывающих предприятий	2. Электрооборудование промышленных компрессорных установок	2	ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7, ЛР9
	3. Электрооборудование насосных станций внутрипромысловой перекачки нефти	2	
	4. Электрооборудование насосных станций для закачки воды в пласт	2	
	5. Вспомогательное электрооборудование на нефтеперекачивающих насосных станциях	2	
	6. Вспомогательное электрооборудование компрессорных станций	2	
	7. Расчет электрического освещения объектов нефтяных и газовых промыслов (КС, КНС (БКНС) и т. д.)	2	
	8. Схема электроснабжения компрессорной станции	2	
	Практическая работа:	6	
	1. Расчет необходимой мощности и выбор электродвигателей компрессорной установки	2	
	2. Расчет необходимой мощности и выбор электродвигателей насосов	2	
	3. Изучение схемы управления насосной установки	2	
Тема 8. Электрооборудование бытовых механизмов	Содержание учебного материала:	6	ОК01 –К.09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК01.3 ЛР1-ЛР4, ЛР7
	1. Электрооборудование бытовых приборов для кухни	2	
	2. Электрооборудование бытовых стиральных машин	2	
	3. Электрические приборы для личного пользования	2	
	Практическая работа:	4	
	1. Изучение электрических схем бытовых электроприборов	2	
	2. Изучение схем электрических бытовых приборов	2	
Самостоятельная работа: Углубление и систематизация пройденного материала. Составление презентации		2	
Консультация:		6	
Промежуточная аттестация;		6	
УП.01 Учебная практика		144	

Виды работ: 1. Инструктаж по техника безопасности. Организация рабочего места 2. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры. 3. Резка кабеля напряжением до 10 кв с временной заделкой концов. 4. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления. 5. Монтаж проволочных металлических лотков. 6. Монтаж кабель каналов и кабельных лотков 7. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры. 8. Монтаж осветительной цепи 9. Монтаж датчиков движения. 10. Сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде учебном стенде. 11. Выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии. 12. Монтаж внутренних сетей согласно электрической схеме. 13. Монтаж конечных выключателей. 14. Монтаж схем автоматического пуска резервного электродвигателя. 15. Монтаж реле времени 16. Сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на учебном стенде. 17. Монтаж схем включения дистанционного управления электродвигателем с двух мест. Электромонтажные работы. 18. Монтаж осветительных электроустановок и заземляющих устройств. 19. Проверка блокировок комплектных распределительных устройств 20. Монтаж программируемого реле 21. Монтаж схем управления тельфером. 22. Монтаж схем включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть. 23. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем с нереверсивным магнитным пускателем 24. Монтаж схемы управления асинхронным двигателем с реверсивным магнитным пускателем		ОК01 , ОК02 , ОК03 , ОК04 , ОК05 , ОК06 , ОК07 , ОК09 , ПК1.1 , ПК1.2 , ПК.13 ЛР1.ЛР2,ЛР4, ЛР7, ЛР9
ПП.01 Производственная практика	252	
Виды работ:		ОК01 , ОК02 ,
1. Инструктаж по технике безопасности. Организационная структура предприятия.		ОК03 , ОК04 ,
2. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		ОК05 , ОК06 , ОК07 , ОК09 ,

3. Использование основных измерительных приборов Работа с мультиметром		ПК1.1 , ПК1.2 , ПК.13 ЛР1..ЛР2,ЛР4, ЛР7, ЛР9
4. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем		
5. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования		
6. Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования		
7. Анализ неисправностей электрооборудования		
8. Эффективное использование материалов и оборудования		
9. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования		
10. Оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования		
11. Технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
12. Метрологическая поверка изделий		
13. Диагностика оборудования и определение его ресурсов		
14. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования		
15. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования		
16. Монтаж электрических внутрицеховых сетей		
17. Монтаж электрических внутрицеховых сетей		
18. Монтаж электродвигателей и аппаратов		
19. Монтаж электродвигателей и аппаратов		
20. Монтаж крупных электрических машин		
21. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин		
22. Проверка электрической части машин большой мощности		
23. Проверка электрической части машин большой мощности		
24. Монтаж крупных электрических машин		
25. Испытания и пробный пуск электрических машин		
26. Испытания и пробный пуск электрических машин		
27. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ		

28. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ		
29. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей		
30. Оформление документации		
Экзамен по модулю	12	
Всего		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных мастерских: слесарной и электромонтажной.

Оборудование мастерских и рабочих мест :

1. Технологического оборудования:

станки, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

- комплект элементов, приборов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (модели и стенды по электротехнике и электронике).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Электротехники и электроники:

Лабораторные стенды, набор электроинструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной

- рабочие места по количеству обучающихся;
- монтажные схемы;
- наборы инструментов;

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания:

1 Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. М.: Норматика, 2021 - 462 с.

2 Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013394-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103203>– Режим доступа: по подписке.

3. Ерошенко, Д. В. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015624-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103199>– Режим доступа: по подписке.

4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124362>– Режим доступа: по подписке.

5. Сибикин, Ю. Д. Современные электромонтажные изделия и устройства на напряжение до 1000 вольт : справочник / Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 510 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1860517. - ISBN 978-5-16-017538-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1860517>– Режим доступа: по подписке.

6. Эксплуатация оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2020. - 171 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132011>– Режим доступа: по подписке.

7. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2013711>– Режим доступа: по подписке.

8. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2117630>– Режим доступа: по подписке.

9. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования. Задачник : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-669-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2116909>– Режим доступа: по подписке.

10. Сибикин, М. Ю. Справочник электрика по ремонту электрооборудования промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 262 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1863106. - ISBN 978-5-16-017615-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2106211>– Режим доступа: по подписке.

11. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1940919> – Режим доступа: по подписке.

12. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103212>– Режим доступа: по подписке.

13. Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-561-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103202>– Режим доступа: по подписке.

14. Шеховцов, В. П. Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016326-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1915322>– Режим доступа: по подписке.

15. Поляков, А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами : учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-720-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209815>– Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Астапенко, Э. С. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебное пособие / Э. С. Астапенко. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 96 с. — ISBN 9-785-93057-927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170461>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Синюкова, Т. В. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования : учебно-методическое пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, Р. Н. Белокопытов. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-00175-106-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339908> (). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Синюков, А. В. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие / А. В. Синюков, Т. В. Синюкова. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-171-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363602>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бузмакова, Л. В. Основы технической диагностики электрооборудования : учебное пособие / Л. В. Бузмакова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179394> (дата обращения:— Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Чернова, А. Д. Основы эксплуатации и технической диагностики электрооборудования : учебное пособие / А. Д. Чернова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-7410-2415-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160040>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Колодяжный, В. В. Основы диагностики и устранение неисправностей электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие для спо / В. В. Колодяжный. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-48915-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401111>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Кувшинов, А. А. Диагностика технического состояния электрооборудования в системах электроснабжения : учебное пособие / А. А. Кувшинов, В. П. Тараканов. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 90 с. — ISBN 978-5-8259-0919-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140213> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК01.01 ПК01.02 ПК01.03	<ul style="list-style-type: none"> - Идентифицирует конкретные задачи или проблемы, возникающие в рамках профессиональной деятельности или в социальной среде. Разбивает задачу или проблему на составные части для дальнейшего более глубокого анализа. Разрабатывает поэтапный план действий для решения задачи с учётом доступных ресурсов и ограничений. Переносит способы решения типовых задач на практико-ориентированные задания. - Выбирает наиболее подходящие источники информации, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. Опознает и фиксирует соответствие информации текущей проблеме. Обращает внимание на тип источника. Оценивает достоверность полученной информации. Создает качественные документы, отчеты, презентации на основе результатов поиска информации, оформляет в соответствии с установленными форматами и стандартами. - Эффективно использует современные цифровые инструменты и сервисы, такие как электронные таблицы, графические редакторы, облачные хранилища, искусственный интеллект и т.д. для повышения производительности и качества работы. Выбирает оптимальное программное обеспечение для решения конкретных задач. Адаптирует средства информационных технологий к изменяющимся условиям и требованиям. - Демонстрирует интерес к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности, ответственность за принятые решения. Владеет навыками организации учебно-познавательной деятельности. Планирует профессиональный рост и карьеру при поддержке (преподавателя, классного руководителя, наставника). Понимает значение и смысл научных терминов для эффективного общения и обмена информацией. - Оценивает потенциальные преимущества и выгоду от реализации коммерческой идеи. Идентифицирует возможные риски и ограничения, связанные с реализацией идеи. Выполняет поиск и анализирует источники 	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка сообщений, докладов, рефератов - Практические задачи, кейс-задания - Игры-соревнования с профессиональным содержанием, деловые и ролевые игры - Выполнение лабораторной работы, обработка данных лабораторного эксперимента - Учебно-исследовательский проект - Наблюдение при выполнении практических заданий на занятии, решении ситуационных профессиональных задач - Наблюдение в процессе выполнения групповых и парных проектов - Наблюдение в процессе распределения ролей при выполнении заданий, решении кейсов, во время дискуссии по заданной теме - Оценка преподавателем текстов сообщений, докладов, рефератов, презентаций, портфолио работ, учебных проектов - Оценка решения ситуационных задач, выполнения практических и практико-ориентированных заданий Наблюдение за деятельностью обучающегося на практическом занятии, во

	<p>финансирования, включая собственные средства, инвестиции, кредиты и гранты.</p> <p>Демонстрирует навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики. Организует коллективное обсуждение рабочей ситуации, координирует действия членов коллектива для достижения общих целей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет устное и письменное представление информации в соответствии с нормами современного русского языка. Ясно и точно выражает свои мысли в устной и письменной форме. - Ответственно относится к заданиям и поручениям. Проявляет готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей. Анализирует события и явления с точки зрения их влияния на общество и государство. Демонстрирует традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности. - Выполняет правила техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик. Оценивает действия субъекта деятельности с точки зрения последствий для окружающей среды. Применяет меры по предотвращению или минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Адаптирует профессиональные решения и действия к климатическим условиям. - Применяет инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес процессов организации /производства. Разрабатывает и внедряет меры по снижению потребления ресурсов и повышению эффективности их использования. - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности - Эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе и на английском языке. Соблюдает правила оформления 	<p>время прохождения учебной и производственной практики</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка документов на учебной и производственной практике; текстов курсовой работы (проекта), выпускной квалификационной работы (проекта) - Наблюдение за деятельностью обучающегося во время участия в конференциях, семинарах, конкурсных мероприятиях - Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках - Оценка результатов оформления документов на учебной и производственной практике -Оценка содержания документов по итогам учебной и производственной практики -Выполнение учебно-исследовательского проекта, курсовой работы (проекта), выпускной квалификационной работы (проекта) - Участие в чемпионатах профессионального мастерства, конкурсах <input type="checkbox"/> Экзамен по модулю <input type="checkbox"/> Демонстрационный экзамен <input type="checkbox"/> Ранее трудоустройство по профессии <input type="checkbox"/> Опрос
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>документов на государственном языке Российской Федерации и на иностранных языках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Составляет сообщения о событиях, проектах или идеях. Соблюдает правила грамматики и пунктуации. Понимает контекст и ситуацию, в которой происходит общение. <input type="checkbox"/> Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые). Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности. <input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы <input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления <input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы <input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления <input type="checkbox"/> читать электрические и простые электронные схемы <input type="checkbox"/> обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений <input type="checkbox"/> эксплуатировать электроприводы и системы управления ими <input type="checkbox"/> эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Активное участие в мероприятиях <input type="checkbox"/> Тестирование <input type="checkbox"/> Контрольная работа <input type="checkbox"/> Зачет по теме (разделу) <input type="checkbox"/> Защита отчетов по лабораторным работам <input type="checkbox"/> Оценивание составленных документов <input type="checkbox"/> Защита отчета по итогам учебной, производственной практики <input type="checkbox"/> Наблюдение за выполнением работ на учебной, производственной практике <input type="checkbox"/> Защита курсовой работы (проекта) <input type="checkbox"/> Защита дипломного проекта (работы)
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Всего прошнуровано и
пронумеровано 34 листов

И. И. И. И. И.