

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	2
«ПМ.02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)»	32
«ПМ.03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)»	54
«ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)»	75
«ПМ.05* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)»	97
Паспорт рабочей программы практики (учебной и производственной)	125

Красногорск, 2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** Ошибка! Закладка не определена.
 - 1.1. *Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....* Ошибка! Закладка не определена.
 - 1.2. *Результаты освоения профессионального модуля* Ошибка! Закладка не определена.
 - 1.3. *Обоснование часов вариативной части ОПОП* Ошибка! Закладка не определена.
- 2. Структура и содержание профессионального модуля** Ошибка! Закладка не определена.
 - 2.1. *Трудоемкость освоения модуля* Ошибка! Закладка не определена.
 - 2.2. *Структура профессионального модуля* Ошибка! Закладка не определена.
 - 2.3. *Содержание профессионального модуля* Ошибка! Закладка не определена.
 - 2.4. *Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО)* Ошибка! Закладка не определена.
- 3. Условия реализации профессионального модуля** Ошибка! Закладка не определена.
 - 3.1. *Материально-техническое обеспечение* Ошибка! Закладка не определена.
 - 3.2. *Учебно-методическое обеспечение* Ошибка! Закладка не определена.
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля** Ошибка! Закладка не определена.

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 *ВД 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять необходимые ресурсы	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-

	– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – составлять план действия		
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – оформлять результаты поиска, применять средства – информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03.	– определять актуальность нормативно-правовой	– содержание актуальной нормативно-	-

	документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования	правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-

ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные направления изменения климатических условий региона – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, – основы монтажа электрооборудования.	– технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	– читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	– проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования

	системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.		
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	– читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	– осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
ПК 1.4 * Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи	– Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей – Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей – Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от	– Топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности – Назначение, конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор – Технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи – Основы электротехники – Назначение машин, механизмов, оборудования,	– Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы – Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации – Выполнение земляных работ – Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию

	действия электрического тока – Распаковывать баки питания маслonaполненных кабелей – Изготавливать защитные прокладки – Протягивать кабели по роликам и укладывать на конструкции с выправкой и установкой прокладок и хомутов в кабельных коллекторах – Засыпать соединительные муфты и очищать трубы стальными ершами при сборке и установке коллекторов маслonaполненных кабелей – Зачищать контакты – Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока – Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости – Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ	приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи – Правила подготовки и производства земляных работ – Такелажные и специальные приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте воздушных линий электропередачи – Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи – Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением – Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции – Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями – Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением – Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках – Порядок и приемы оказания первой	(вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) – Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах – Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи – Проверка состояния заземляющих устройств – Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту – Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе – Установка информационных (опознавательных) знаков на ремонтируемом объекте – Восстановление защиты кабелей от механических повреждений – Вспомогательные работы при демонтаже, ремонте и монтаже муфт кабельных линий электропередачи
--	--	--	---

	– Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости – Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями – Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи – Расшивать и устанавливать на домкраты барабаны кабельные – Проводить работы с соблюдением требований охраны труда	помощи на производстве – Правила подготовки и производства работ на высоте – Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи – Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках – Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – Назначение монтажных приспособлений и конструкций – Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов – Правила производства земляных работ (в том числе в зоне прохождения кабельных линий электропередачи) – Правила хранения кабелей, способы раскатки кабелей с барабанов – Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: техническое обслуживание и ремонт силовых кабелей – Слесарный, мерительный и специальный инструмент для кабельных работ	– Выполнение земляных работ, в том числе в охранных зонах кабельных линий электропередачи – Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линии напряжением до 10 кВ под руководством электромонтера более высокой квалификации – Устройство верхнего слоя кабельных траншей, установка защитного покрытия кабеля, выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля
--	---	---	--

		– Элементарные сведения о марках кабелей и кабельной арматуры, областях их применения – Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением – Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями – Правила погрузки и перевозки кабеля и кабельных барабанов – Правила производства земляных работ (в том числе в зоне прохождения кабельных линий электропередачи)	
--	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	10	Курсовой проект позволит обучающимся подробно изучить и прописать документацию конкретного станка, правила его технического обслуживания, ремонта, что поможет подготовиться к демонстрационному экзамену и дипломному проекту.
2	ПК 1.4* Осуществлять техническое обслуживание и	Подготовка к выполнению простых работ по техническому	МДК.01.03* Линии электропередач	50	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт

	ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи	обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации Выполнение простых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи под руководством работника более высокой квалификации Выполнение отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи Подготовка к выполнению отдельных технологических операций по ремонту кабельных линий электропередачи			воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи
--	--	---	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	254	80
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	6	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе:	24	-

МДК 01.01 и МДК 01.02 в форме экзамена (комплексного) МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета УП 01 в форме дифференцированного зачета ПП 01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 в форме экзамена		
Всего	602	368

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	152	30	152	120	30	2		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	88	30	88	86	-	2		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,	Раздел 3.* Линии электропередач	50	30	50	48	-	2		

ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09									
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	602	368		254	30	6	108	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования			
МДК. 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		152/30	
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	Содержание	40	
	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шин, проводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.		
	6. Особенности монтажа крупных электрических машин. Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки валов. Сборка и соединение муфт.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин. Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объём и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Исследование различных схем управления электродвигателями	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Расчет защитного заземления электрооборудования.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Расчет защитного зануления электрооборудования.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2.	Содержание	26	
Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	1. Организация обслуживания электрических машин и аппаратов. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания. Типовой объём работ по техническому обслуживанию.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.	4	ПК 1.1, ПК 1.3

	Механический износ. Электрический износ. Моральный износ. Причины износов электрического и электромеханического оборудования. Приемо-сдаточные испытания.		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Неисправности электрических машин. Электрические отказы. Механические отказы.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Основные причины отказов электрических машин. Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Тепловая защита асинхронного электродвигателя.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	Содержание	36	
	1. Организация ремонта электрооборудования. Формы организации ремонта электрического и электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Содержание ремонта электрооборудования Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Предремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Порядок проверочного расчета и расчет основных параметров. Методика поверочных расчетов электрического оборудования. Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и электромеханического оборудования.		
	3. Разборка и дефектация электрического оборудования Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Ремонт корпусов.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Наладка электрооборудования после ремонта. Восстановление круглых обмоточных медных проводов. Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после ремонта капитального и текущего	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах. Обслуживание щитов освещения. Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Исследование контакторов переменного тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Исследование схемы нереверсивного магнитного пускателя.	2	ПК 1.1, ПК 1.3

			ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Исследование схемы реверсивного магнитного пускателя.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Расчет пускового сопротивления двигателя постоянного тока аналитическим методом.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Обслуживание оборудования в электрическом щите.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Технология ремонта электромеханическ ого оборудования	Содержание	20	
	1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов электрических аппаратов	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Разборка электрических аппаратов	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Курсовая работа (проект) 1.Проект электроснабжения механизма передвижения мостового крана грузоподъемностью 45 т. (масса от 5-до 90 тонн) 2. Проект электроснабжения лифтовой установки 1200 кг 3. Проект электроснабжения пассажирской лифтовой установки 600 кг 4. Проект электроснабжения фрикционного пресса. 5. Проект электроснабжения ленточного транспортера. 6. Проект электроснабжения вентиляционной установки.		30	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования			
МДК. 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		88/30	
Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и	Содержание	32	
	1. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования. Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели. Документы.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

электромеханическое оборудование	2. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	4	
	4. Электрические методы неразрушающего контроля	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Вибродиагностика	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Магнитная структуроскопия	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Акустические методы контроля	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание	30	
	1. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Измерение сопротивления изоляции	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	6. Определение поверхностного сопротивления	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	8. Другие электрические испытания	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Испытание корпусной изоляции электрической машины	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	Содержание	26	
	1. Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Оптимизация диагностических процедур	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Разбиение диагностических моделей проверками	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Построение дерева логических возможностей	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Диагностика программируемого реле	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Диагностика печатных плат	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	3. Диагностика частотного преобразователя	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Диагностика двухканального осциллографа	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3.* Линии электропередач			
МДК.01.03* Линии электропередач		50/20	
Тема 1.2 Воздушные линии электропередачи	Содержание	24	
	Понятие и определение о воздушной ЛЭП до 1кВ и свыше 1кВ. Магистральные, ответвительные линии. Вредные воздействия ЛЭП высокого напряжения на человека. Охрана окружающей среды. Виды опор ВЛ. Механические воздействия на анкерные, промежуточные и ответвительные опоры. Виды проводов, применяемые для воздушных линий ВЛ и ВЛИ. Заземление элементов ВЛ и грозозащита. Габариты ВЛ и ВЛИ от дорог, зданий и др. Пересечение и сближение ВЛ. Система заземлений: TNC, TN-S, TT, TNC-S, TT, IT. Надписи и обозначения на опорах ВЛ, обозначения охранных зон. Арматура крепления проводов СИП с помощью промежуточных и натяжных зажимов. Транспозиция проводов. Расщепленные провода.	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие № 1. Монтаж арматуры для крепления проводов СИП-2 к опорам ВЛ	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 2. Монтаж арматуры для крепления проводов СИП-4 к опорам ВЛ	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 3 Монтаж заземления к ВЛ	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 4. Монтаж ответвления от ВЛ к жилому дому	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 5. Монтаж траверс, изоляторов к ВЛ высокого напряжения	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 6. Монтаж проводов СИП-3 к ВЛ высокого напряжения	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

			ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2 Кабельные линии электропередачи	Содержание	26	
	Общие сведения о кабельных линиях. Конструкция кабелей. Конструкция кабельных муфт. Материалы, применяемые для изготовления кабелей и муфт. Инструмент, применяемый для монтажа кабельных муфт. Методы и особенности прокладки кабелей в земле, в трубах, на эстакадах. Испытание кабелей после монтажа. Поиск места повреждения кабельной ЛЭП. Причины выхода из строя кабельных линий электропередач. Направление развития кабельной промышленности.	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие № 1. Подготовка кабеля с полиэтиленовой изоляцией к монтажу соединительной муфты	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 2. Подготовка кабеля с бумажной изоляцией к монтажу соединительной муфты.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 3 Подготовка кабеля с фольгированным экраном к монтажу муфты	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 4. Подготовка кабеля с металлической броней к монтажу муфты	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 5. Прокладка кабельной ЛЭП в земле	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 6. Монтаж соединительной муфты на кабеле из сшитого полиэтилена	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 7. Монтаж концевой кабельной муфты на кабеле из сшитого полиэтилена	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие № 8. Монтаж Т-образного адаптера и подсоединение к модели ячейки электрооборудования	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка рефератов по теме «Кабельные линии электропередачи»</i>	2	

Учебная практика Виды работ 1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	108	
Производственная практика Виды работ 1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.	180	

8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.		
<i>Промежуточная аттестация</i>	24	
Всего	602	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Курсовой проект (работа) выполняется по тематике МДК 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект электроснабжения механизма передвижения мостового крана грузоподъемностью 45 т. (масса от 5-до 90 тонн)
2. Проект электроснабжения лифтовой установки 1200 кг
3. Проект электроснабжения пассажирской лифтовой установки 600 кг
4. Проект электроснабжения фрикционного пресса.
5. Проект электроснабжения ленточного транспортера.
6. Проект электроснабжения вентиляционной установки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования»,

оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015611-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 383 с. – ISBN 978-985-895-066-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04293-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

6. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-652-0.

7. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование/ В.П. Шеховцов, – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. 407стр. ISBN: 978-5-16-013394-2

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN

978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0764-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

3. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. – ISBN 978-5-16-012566-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	
ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.4* Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.2
к ОПОП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и
ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	34
1.1 <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ..</i>	34
1.2 <i>Результаты освоения профессионального модуля</i>	34
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП</i>	40
2. Структура и содержание профессионального модуля	41
2.1 <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	41
2.2 <i>Структура профессионального модуля</i>	41
2.3 <i>Содержание профессионального модуля</i>	43
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	49
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	49
3.2 <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	49
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	49

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *ВД 02. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2 Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять необходимые ресурсы	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-

	– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – составлять план действия		
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – оформлять результаты поиска, применять средства – информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03.	– определять актуальность нормативно-правовой	– содержание актуальной нормативно-	-

	документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования	правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-

ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные направления изменения климатических условий региона – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – правила выполнения электрических и технологических	– подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции

		схем, стандарты выполнения конструкторской документации, – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения	
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	– определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию	– назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,	– подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции

		– характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения	
ПК 2.3. Контролировать соблюдение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	– вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение	– правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии	– работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	212	82
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 02 в форме экзамена</i>	12	-
Всего	480	334

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	133	60	133	131	-	2		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05,	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	83	22	83	81	-	2		

ОК 07, ОК 09									
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	480	334		212	-	4	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		133/60	
МДК. 02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		133/60	
Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание	21	
	1. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СниП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования	6	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие 1. Планирование ремонтов электрических машин	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Изучение нормативно-технической документации используемой при монтаже и эксплуатации электромеханического оборудования	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	3	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Материалы и изделия, применяемые при монтаже и	Содержание	13	
	1. Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы.	10	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

эксплуатации электроустановок.	2. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные)		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 1. Изучение материалов и изделий, применяемых при монтаже и эксплуатации электроустановок	1	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить доклад на тему «Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок»</i>	2	
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	32	
	1. Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	16	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Измерения сопротивления изоляции		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие 1. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов.	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Фазировка электродвигателя при монтаже.	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. Расчет заземляющего устройства	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей	Содержание	32	
	1. Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования	20	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	2. Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Выбор аппаратов защиты электрических машин.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие 1. Выбор силовых трансформаторов по мощности	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Методы испытания силовых трансформаторов.	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	Содержание	35	
	1. Общие требования к электротехническому персоналу, его квалификационные характеристики. Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации	19	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие 1. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		83/22	
МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		83/22	
Тема 2.1. Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	Содержание	28	
	1. Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов.	26	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Изучение качества технической документации.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Оформление проектно-технической документации.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 1. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
		33	
Тема 2.2. Производственная структура предприятия	Содержание	17	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	1. Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия. Заполнение документации по учету производственного процесса	14	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие 1. Определение производственного плана работ	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Составление сметы затрат на производство	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Составление калькуляции изделия	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 5. Оформление заказ – наряда на работу	4	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовить доклад по теме «Составление сметы затрат на производство».</i>	2	
Тема 2.3. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание	22	
	1. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство.	16	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда.		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3 Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Составление калькуляции изделия		ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 1. Расчет показателей производительности труда.	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Расчет бюджета рабочего времени работников.	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Практическое занятие 3. Расчет заработной платы различных категорий работников.	2	ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Учебная практика Виды работ 1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу.		72	
Производственная практика Виды работ 1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. 2. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.		180	
Промежуточная аттестация		12	
Всего		584	

Курсовой проект (работа) – не предусмотрено

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Инженерной графики», «Эксплуатации электротехнического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатория «Станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

2. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-616-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

3. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися

электромеханического оборудования.	электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений оформления технической документации, – демонстрация умений контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.	практических и лабораторных работ
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений выполнения чертежей и чтения электрических схем, – демонстрация умений вести техническую документацию, – демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, – демонстрация знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения,	
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	– демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения; – демонстрация умений определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве; – демонстрация умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация умения организации рабочих мест, их технического оснащения, – демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

выполнения задач профессиональной деятельности	– способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
--	---	--

Приложение 1.3
к ОПОП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	53
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	53
1.2. <i>Результаты освоения профессионального модуля</i>	53
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП</i>	57
2. Структура и содержание профессионального модуля	58
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	58
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	59
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	60
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО)</i>	71
3. Условия реализации профессионального модуля	72
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	72
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	72
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *ВД 03. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять необходимые ресурсы	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-

	– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – составлять план действия		
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – оформлять результаты поиска, применять средства – информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03.	– определять актуальность нормативно-правовой	– содержание актуальной нормативно-	-

	документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования	правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности – психологические основы деятельности коллектива, - психологические особенности личности	-

ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные направления изменения климатических условий региона – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	– оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние	– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	– проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	– пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	– документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок	– выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительны е профессиональн ые компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименовани е темы	Объе м часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Курсовой проект по МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли	30	Курсовой проект в количестве позволит обучающимся подробно изучить и прописать техническую, технологическую и графическую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, что поможет подготовиться к дипломному проекту.
2		Выполнение видов работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	ПП.03	36	Увеличено время на выполнение указанных в программе производственной практики видов работ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	268	98
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	252	252

учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета УП 03 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета ПМ 03 в форме экзамена	30	-
Всего	584	350

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	200	38	200	168	30	2		
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	102	60	102	100	-	2		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	30							
	Всего:	584	350		268	30	4	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы электроснабжения объектов отрасли		200/38	
МДК. 03.01 Основы электроснабжения объектов отрасли		200/38	
Тема 1.1. Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли	Содержание	30	
	1. Понятие о системах электроснабжения. Основные направления развития электроэнергетики. Электрические системы: основные определения и понятия, их назначение и области применения. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения объектов.	20	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Типы и назначение электрических станций, режимы их работы. Типы электростанций, назначение и режимы их работы. Принцип действия и устройство тепловых, гидравлических, атомных и других типов электростанций. Использование энергии солнца, ветра, морских приливов, геотермальных вод, магнитогидродинамических генераторов для производства электроэнергии.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Прием, передача и распределение электроэнергии от электрических станций до потребителей электроэнергии. Принципиальные схемы распределения электроэнергии внутри объекта. Элементы схем электроснабжения.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании. Классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. Конструктивное исполнение электрических сетей. Схемы электроснабжения напряжением до 1000 В. Устройство осветительных и силовых сетей. Устройство, назначение и		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	применение вводно-распределительных устройств, силовых щитов, осветительных щитов.		
	6. Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Характеристики электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок. Определение расчётной нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в воздушных и кабельных линиях и трансформаторах.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В. Виды защиты сетей напряжением до 1000 В от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Характеристики защитных аппаратов. Понятие об избирательной работе защиты. Размещение аппаратов защиты в электрических сетях предприятий и других объектов. Определение величины тока срабатывания защитных аппаратов. Проверка электрических сетей на соответствие выбранному аппарату защиты.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	8. Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения, расчёт и выбор площади сечения проводников. Требования ПУЭ относительно потерь и отклонений напряжений в электрических сетях при передаче электроэнергии на расстояние. Активное и индуктивное сопротивления проводов и кабелей. Определение потери напряжения в осветительных сетях. Расчёт нагревания и охлаждение проводников. Выбор площади сечения проводников.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	9. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Показатели качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Регулирование показателей качества напряжения в системах электроснабжения объектов. Коэффициент мощности. Определение мощности компенсирующих устройств. Источники реактивной мощности. Размещение компенсирующих устройств. Регулирование работы компенсирующих устройств.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	10. Внутривзаводское распределение электроэнергии. Назначение, схемы и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до и свыше 1000 В. Принципы построения схем электроснабжения. Картограммы электрических нагрузок. Виды схем электроснабжения.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	

	Лабораторное занятие 1. Условно-графические обозначения в электрических схемах	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 1. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Расчет и выбор компенсирующего устройства.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4 Определение местоположения подстанции.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций.	Содержание	76	
	1. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций. Классификация подстанций, назначение и типы. Конструктивное выполнение, электрические схемы и электрооборудование главных понижающих подстанций и главных распределительных пунктов. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Разъединители, отделители, короткозамыкатели и заземлители. Выключатели нагрузки, предохранители, разрядники, реакторы. Измерительные трансформаторы. Ознакомление с конструкцией и приводами высоковольтных аппаратов.	46	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях. Определение числа и мощности трансформаторов в зависимости от характера электрических нагрузок, по условиям надежности электроснабжения, конструктивному выполнению, технико-экономическим показателям. Проверка выбранного трансформатора по перегрузочному и аварийному режимам работы.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Виды, причины и последствия коротких замыканий Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением свыше 1000 В в относительных единицах. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до 1000 В. Учет влияния электродвигателей при расчетах токов короткого замыкания. Действие токов короткого замыкания и ограничение их силы.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

4. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей распределительных устройств, силовых кабелей и электрооборудования с проверкой их на действие токов короткого замыкания.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
5. Заземление и зануление в энергоустановках. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению. Классификация помещений с энергоустановками. Режимы работы нейтрали в энергоустановках. Естественные заземлители. Искусственные заземлители. Защитное заземление и способы его выполнения. Защитное отключение. Конструкция и расчет заземляющих устройств.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
6. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения. Виды, назначение и основные требования к релейной защите и устройствам автоматики в системах электроснабжения. Автоматическое включение резерва. Автоматическое повторное включение. Автоматическая частотная разгрузка. Диспетчеризация и телемеханизация в системах электроснабжения.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
7. Схемы управления, контроля и сигнализации. Назначение и виды щитов управления на электрических станциях и подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Работа устройства защитного отключения (УЗО). Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
8. Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Назначение, объем и нормы испытания изоляции различных видов электрооборудования. Аппаратура для испытания изоляции.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
9. Перенапряжения внутренние, атмосферные. Защита от перенапряжений. Общие сведения о перенапряжениях. Внутренние и атмосферные перенапряжения. Защита электрооборудования и электрических сетей от перенапряжений. Молниезащита подстанций, зданий и сооружений. Защита воздушных линий тросами. Построение зон защиты стержневыми молниеотводами.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
В том числе практических занятий и лабораторных работ	28	
Лабораторное занятие 2. Анализ графиков нагрузок по счетчикам активной и реактивной мощности	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Лабораторное занятие 3. Расчёт освещения цеха, выбор светильников.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 4. Изучение схемы включения однофазного счётчика активной энергии.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 5. Исследование коэффициента мощности систем электроснабжения промышленного предприятия	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 5. Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 6. Расчет заземляющего устройства энергоустановок	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 7. Расчет и выбор элементов релейной защиты цехового трансформатора	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка докладов по теме «Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях.</i> <i>Определение числа и мощности трансформаторов в зависимости от характера электрических нагрузок, по условиям надежности электроснабжения, конструктивному выполнению, технико-экономическим показателям. Проверка выбранного трансформатора по перегрузочному и аварийному режимам работы»</i>	2	
Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности.	Содержание	24	
	1. Электротравматизм и его предотвращение. Анализ современного состояния производственного электротравматизма. Виды электротравм. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Классификация производственных помещений и причин электротравматизма.	24	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Способы создания безопасных условий труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Краткая характеристика стандартов ССБТ на требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов. Стандарты ССБТ на требования безопасности к электротехническому оборудованию. Стандарты ССБТ на требования к средствам электрозащиты.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Общие требования. Способы оказания первой доврачебной помощи. Первая помощь при поражении электрическим током.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления.		ПК 3.1, ПК 3.2,

	Классификация электрозащитных средств. Конструкция защитных средств. Плакаты и знаки электробезопасности. Контроль за состоянием средств электрозащиты. Испытание средств электрозащиты. Переносные заземления. Предохранительные приспособления.		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках. Основные сведения и определения. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Расчет заземляющих устройств. Электрическое разделение сетей. Использование малого напряжения. Выравнивание потенциалов.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	Содержание	40	
	1. Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей. Блокировки безопасности.	40	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках. Осмотр энергоустановок. Переключение в схемах электрических установок. Категории работ в действующих энергоустановках.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих энергоустановках. Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Отключение установки с проведением мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения к месту работы. Вывешивание предупредительных плакатов и ограждение места работы. Проверка отсутствия напряжения. Наложение и снятие заземления. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	5. Меры безопасности при обслуживании энергоустановок. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов. Меры безопасности при обслуживании электродвигателей. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей. Меры электробезопасности при обслуживании комплексных распределительных устройств. Работы в энергоустановках, связанные с подъемом на высоту. Меры электробезопасности при работе в цепях измерительных приборов, релейной защиты и электросчетчиков.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Курсовая работа (проект) 1. Проект ЭСН и ЭО ремонтно-механического цеха 2. Проект ЭСН и ЭО участка кузнечно-прессового цеха 3. Проект ЭСН и ЭО электромеханического цеха 4. Проект ЭСН и ЭО автоматизированного цеха 5. Проект ЭСН и ЭО механического цеха тяжелого машиностроения 6. Проект ЭСН и электрооборудования цеха упаковки специй 7. Проект ЭСН и ЭО цеха обработки корпусных деталей 8. Проект ЭСН и ЭО учебных мастерских 9. Проект ЭСН и ЭО инструментального цеха 10. Проект ЭСН и ЭО механического цеха 11. Проект ЭСН и ЭО цеха металлоизделий 12. Проект ЭСН и ЭО участка механосборочного цеха 13. Проект ЭСН и ЭО цеха металлорежущих станков 14. Проект ЭСН и ЭО сварочного участка 15. Проект ЭСН и ЭО шлифовального цеха. 16. Проект ЭСН и ЭО комплекса томатного сока 17. Проект ЭСН и ЭО цеха мясных полуфабрикатов 18. Проект ЭСН и ЭО гранитной мастерской		30	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Раздел 2. Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок.		102/60	
МДК. 03.02 Теоретические основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок.		102/60	
	Содержание	14	

Тема 2.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования.	1. Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Условия хранения электрических машин. Классификацию помещений с энергоустановками.	14	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства энергоустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации энергоустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводкам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных энергоустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин большой мощности напряжением свыше 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Проверка электрической части энергоустановок. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	6. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	7. Определение электропривода. Структурная схема. Классификация.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	8. Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Основное уравнение движения электропривода.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	9. Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Кабельные и кабеленесущие системы	Содержание	4	
	Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.		
	Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода.	Содержание	4	
	1. Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений (эвольвентное, циклоидальное, часовое, цевочное). Геометрия эвольвентных профилей.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Расчёт элементов привода.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Материалы зубчатых колес. Способы упрочнения зубьев. Определение допускаемых напряжений. Коэффициенты нагрузки.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	4. Расчёт цилиндрических зубчатых передач. Определение межосевых расстояний, модуля и числа зубьев, основных геометрических параметров передачи, сил действующих в зацеплении, контактной и изгибной прочности зубьев.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	5. Конструирование валов. Материалы, расчёты валов на прочность. Соединения вал -ступица. Основные способы осевого фиксирования колёс. Регулирование осевого положения колёс.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	4	
	1. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Особенности выбора аппаратов защиты, контроля электрооборудования		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	

	Подготовить доклад по теме «Периодичность осмотров»		
Тема 2.5. Регулирование скорости электропривода.	Содержание	4	
	1. Общие понятия о регулировании скорости. Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	3. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.6. Электрооборудование различных типов установок	Содержание	70	
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками.	10	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников.		ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	60	
	Лабораторное занятие 1. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 2. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 3. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Лабораторное занятие 4. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Лабораторное занятие 5. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 1. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 2. Выбор электропривода компрессора	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 3. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 4. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие 5. Расчет мощности и выбор двигателя для кратковременного режима работы	6	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Учебная практика Виды работ 1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя		72	
Производственная практика Виды работ 1. Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования 2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 3. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования 4. Параметризация частотного преобразователя 5. Монтаж систем защиты электрического оборудования 6. Расчет и конструирования заземляющих контуров 7 Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач		180	
Промежуточная аттестация		30	
Всего		584	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Курсовой проект (работа) выполняется по тематике МДК 03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект ЭСН и ЭО ремонтно-механического цеха
2. Проект ЭСН и ЭО участка кузнечно-прессового цеха
3. Проект ЭСН и ЭО электромеханического цеха
4. Проект ЭСН и ЭО автоматизированного цеха
5. Проект ЭСН и ЭО механического цеха тяжелого машиностроения
6. Проект ЭСН и электрооборудования цеха упаковки специй
7. Проект ЭСН и ЭО цеха обработки корпусных деталей
8. Проект ЭСН и ЭО учебных мастерских
9. Проект ЭСН и ЭО инструментального цеха
10. Проект ЭСН и ЭО механического цеха
11. Проект ЭСН и ЭО цеха металлоизделий
12. Проект ЭСН и ЭО участка механосборочного цеха
13. Проект ЭСН и ЭО цеха металлорежущих станков
14. Проект ЭСН и ЭО сварочного участка
15. Проект ЭСН и ЭО шлифовального цеха.
16. Проект ЭСН и ЭО комплекса томатного сока
17. Проект ЭСН и ЭО цеха мясных полуфабрикатов
18. Проект ЭСН и ЭО гранитной мастерской

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.
Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015611-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04293-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

3. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

4. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. – ISBN 978-5-16-012566-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

6. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования/ В.П. Шеховцов– М: НИЦ ИНФРА-М,2024. 214стр.

7. Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. Основы электроснабжения: учебник для СПО/ Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. – С.Петербург: Лань,2024, 252 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – демонстрация умений проведения визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок; – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация умений проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок, – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства	– демонстрация знаний приемов структурирования информации;	Текущий контроль и наблюдение за

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**Приложение 1.4
к ОПОП по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2
разряд)»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	77
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	77
1.2. <i>Результаты освоения профессионального модуля</i>	77
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП</i>	82
2. Структура и содержание профессионального модуля	83
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	83
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	84
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	84
3. Условия реализации профессионального модуля	94
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	94
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	94
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	95

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *ВД 04. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном	-

	– определять необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – составлять план действия	и/или социальном контексте	
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – оформлять результаты поиска, применять средства – информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-

ОК 03.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты	-
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами,	– основы проектной деятельности – психологические основы деятельности коллектива,	-

	руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные направления изменения климатических условий региона – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	и профессиональные темы – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	– Осуществлять продувку аппаратов и машин электрических. – Проводить снятие и установку выключателей электроосвещения. – Проводить снятие и установку изоляторов опорных аппаратов и шин. – Проводить снятие и установку кожухи и щиты ограждения. – Осуществлять снятие крышек якорных подшипников электрических машин. – Осуществлять разборку муфт (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин).	– Принцип работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов; – назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; – способы прокладки проводов; – простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; – правила включения и выключения электрических машин и приборов; – основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы	– Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. – Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – Изготовление несложных деталей из сортового металла. – Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок

	– Осуществлять разборку панелей резисторов. – Выполнять заправку смазкой подшипников электрических машин. – Проводить ремонт пускателей магнитных, электромагнитов тормозных. – Выполнять снятие и установку разъединителей. – Выполнять снятие и установку щитов и панелей (распределители, силовые и групповые). – Проводить снятие и установку электроламп, плафонов.		
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Знания: принцип работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; способы прокладки проводов; простые	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	144	Увеличено время на выполнение указанных в программе учебной и производственной практик видов работ для формирования компетенции ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)

		электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; правила включения и выключения электрических машин и приборов; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы. Умения и навыки: Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры с применением простых ручных приспособлений и инструментов. Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок.			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	208	184
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	144	144

учебная	144	144
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 и УП 04 в форме комплексного дифференцированного зачета ПМ 04 в форме квалификационного экзамена	9	-
Всего	363	328

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	210	184	210	208	-	2		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	9							
	Всего:	363	328		208	-	2	36	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		210/184	
МДК. 04.01 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		210/184	
Тема 1.1. Использование измерительной техники при организации работы слесаря- электрика по ремонту электрооборудованию Измерение физических величин	Содержание	5	
	Физические свойства и величины	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Международная система единиц		
	Виды и методы измерений		
	Средства измерений и их классификация		
	Способы и методы поверки средств измерений	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	4	
1 Расчет искомых значений физических величин при косвенном измерении			
2 Расчет искомых значений физических величин при совокупном методе измерений			
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Погрешности измерений	Содержание	3	
	Погрешности измерений и погрешности средств измерений	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Систематические погрешности		
	Случайные погрешности		
	Правила и формы представления результатов измерения		
	Погрешности прямых и косвенных измерений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
1 Выбор средства измерения и расчет погрешности при прямом методе измерения. Расчет погрешности при косвенном методе измерения			
В том числе самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.3. Приборы для измерения напряжения и силы тока	Содержание		11	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09		
	Параметры переменного напряжения Электромеханические приборы для измерения напряжения и силы тока Магнитоэлектрические приборы с преобразователями переменного тока в постоянный Аналоговые электронные вольтметры Детектор среднеквадратического значения Амплитудный детектор Цифровые вольтметры Техника измерения напряжения Особенности измерения силы тока Расширение пределов измерения амперметра. Шунты Расширение пределов измерения вольтметра. Добавочный резистор		1			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		10			
	Лабораторные работы		10			
	1	Измерение напряжения постоянного и переменного тока мультиметром				
	2	Измерение напряжения постоянного и переменного тока аналоговым вольтметром				
	3	Измерение напряжения постоянного и переменного тока цифровым вольтметром				
	4	Расширение пределов измерения амперметра. Расчет шунтов				
	5	Расширение пределов измерения вольтметра. Расчет добавочных резисторов				
	В том числе самостоятельная работа обучающихся					
	Тема 1.4. Исследование формы сигналов	Содержание			13	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
		Измерительные генераторы НЧ Измерительные генераторы импульсных сигналов Электронно-лучевые осциллографы			1	
		В том числе практических занятий и лабораторных работ			12	
Лабораторные работы		12				
1			Изучение параметров и органов управления НЧ генератора			
2			Изучение параметров и органов управления генератора импульсных сигналов			
3			Изучение параметров и органов управления аналогового электронно-лучевого осциллографа			
4			Изучение параметров и органов управления цифрового электронно-лучевого осциллографа			
5			Измерение напряжения переменного тока ЭЛО			
6		Измерение частоты сигнала переменного тока ЭЛО				

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 1.5. Измерение активных сопротивлений	Содержание	5		
	Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	Измерение сопротивлений мостовым методом			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторные работы	4		
	1 Измерение активного сопротивления электрических цепей мультиметром			
	2 Измерение активного сопротивления электрических цепей электронным вольтметром			
В том числе самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.6. Измерение индуктивности и емкости электрической цепи	Содержание	5		
	Измерение индуктивности и емкости резонансным методом	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторные работы	4		
	1 Измерение емкости конденсатора мультиметром			
	2 Измерение индуктивности резонансным методом			
Тема 1.7. Основы электромонтажных работ Общие сведения	Содержание	7		
	Нормативные документы для выполнения электромонтажных работ. Классификация помещений и электроустановок. Рабочая документация электромонтажника. Способы маркировки электрических цепей. Чтение электрических схем.	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практические занятия	4		
	1 Чтение электрических схем «Адресная маркировки»			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Изучение нормативных документов для выполнения электромонтажных работ.</i>	2		
	Тема 1.8. Порядок подготовки и производства электромонтажных работ	Содержание	9	
		Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж Проект подготовки и производства электромонтажных работ Материально-техническое обеспечение электромонтажников Организация рабочих мест электромонтажников	1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
В том числе практических занятий и лабораторных работ		8		
Лабораторные работы		4		
1 Изучение монтажа электропроводки в двухкомнатной квартире.				
Практические занятия		4		

	1	Изучение безопасного метода монтажа осветительного оборудования.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.9. Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы	Содержание		5		
	Сведения о материалах и электромонтажных изделиях. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками: назначение, устройство и правила пользования.		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4		
	Практические занятия		4		
	1	Маркировка проводов и кабелей.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.10. Подготовка трасс электропроводок	Содержание		9		
	Организация монтажа электропроводок. Разметка трасс электропроводок и мест установки крепежных изделий, пробивные работы. Крепежные работы. Разделка проводов и кабелей: инструмент и приспособления, порядок выполнения операций, соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ. Соединение и окольцевание проводов и кабелей: опрессовка, сварка, лужение и пайка. Инструмент, порядок выполнения операций, соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ. Контроль качества контактных соединений.		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8		
	Практические занятия		8		
	1	Ступенчатая разделка силового кабеля марки АСБ			
	2	Изучение технологии монтажа концевых муфт и заделок.			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся				
	Тема 1.11. Монтаж устройств защитного заземления	Содержание		5	
Наружный контур заземления и его монтаж Измерение сопротивлений заземляющих устройств Монтаж внутренней заземляющей сети Требования ПУЭ к заземлению электроустановок		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		4			
Лабораторные работы		4			
1				Изучение присоединения заземляющих проводников с элементами оборудования.	
В том числе самостоятельная работа обучающихся					
Тема 1.12. Сборка и монтаж		Содержание		9	

электрооборудования промышленных организаций Основные сведения об электрическом освещении	Осветительные электроустановки. Источники света. Устройства для присоединения осветительных электроустановок. Светильники. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп и дуговых ртутных ламп		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8			
	Практические занятия		8			
	1	Расчет электрических сетей и электрического освещения.				
	2	Сборка схем включения ламп накаливания, ЛЛ и ДРЛ.				
	В том числе самостоятельная работа обучающихся					
	Тема 1.13. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок	Содержание			51	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Технология монтажа светильников и приборов. Безопасные методы монтажа осветительного оборудования Технология монтажа пускорегулирующих аппаратов. Технология монтажа распределительных устройств.		1				
В том числе практических занятий и лабораторных работ		50				
Лабораторные работы		4				
1			Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Классификация электропроводок.			
Практические занятия		46				
1			Зануление и заземление осветительных электроустановок.			
2			Проверка действия установочных автоматических выключателей.			
3			Технология монтажа открытых беструбных электропроводок.			
4			Технология монтажа открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов.			
5			Технология монтажа тросовых электропроводок.			
6			Технология монтажа электропроводок плоскими проводами			
7			Технология монтажа электропроводок на лотках и в коробах			
8			Технология монтажа электропроводок в трубах			
9			Безопасные методы монтажа электропроводок			
10			Составление схемы электропроводки для трехкомнатной квартиры по раздельной схеме питания светильников и штепсельных розеток.			
В том числе самостоятельная работа обучающихся						
Тема 1.14. Устройство и монтаж кабельных линий		Содержание		19	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
		Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Прокладка кабельной линии в траншее. Концевые заделки кабелей. Безопасные методы монтажа кабельных линий.		1		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		18	
	Лабораторные работы		6	
	1	Изучение прокладки кабелей в блоках.		
	2	Изучение прокладки концевых заделок кабелей на производстве.		
	3	Классификация методов монтажа кабельных линий.		
	Практические занятия		12	
	1	Прокладка кабельной линии в блоках		
	2	Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках		
	3	Прозвонка кабелей		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.15. Монтаж воздушных линий	Содержание		7	
	Общие сведения о воздушных линиях. Безопасные методы монтажа воздушных линий. Опоры воздушных линий. Изоляторы провода и тросы.		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	
	Практические занятия		6	
	1	Технология монтажа воздушных ЛЭП, монтажа проводов и тросов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.16. Устройство и монтаж шинопроводов	Содержание		9	
	Классификация и устройство шинопроводов		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8	
	Лабораторные работы		2	
	1	Изучения монтажа магистральных шинопроводов.		
	Практические занятия		6	
	1	Технология монтажа шинопроводов. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.17. Монтаж электрических аппаратов	Содержание		7	
	Общие сведения об электрических аппаратах		1	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		6	
	Практические занятия		6	
	1	Устройство и технология монтажа электрических аппаратов. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.18. Монтаж электрических машин	Содержание		13	
	Общие сведения о монтаже электрических машин: подготовка к монтажу, способы		1	ПК 4.1

	выверки установки, центровка валов, приспособления и инструмент, применяемые при монтаже. Требования безопасности при монтаже электрических машин. В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Практические занятия	12	
	1 Технология монтажа полносборочных электрических машин.		
	2 Технология монтажа неполносборочных электрических машин.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.19. Монтаж трансформаторов	Содержание	2	ПК 4.1 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	Технология сборки и монтажа силовых трансформаторов. Инструмент и приспособления, применяемы при монтаже. Требования безопасности при монтаже.	2	
	Технология сборки и монтажа трансформаторов тока. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа.		
	Технология сборки и монтажа трансформаторов напряжения.		
	Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже.		
	Безопасные приемы и методы монтажа.		
Тема 1.20. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций	Содержание	14	
	Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки.	2	
	Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки.	12	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	12	
	1 Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций		
	2 Требования безопасности при монтаже комплектных трансформаторных подстанций.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Учебная практика Виды работ 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Знакомство с рабочим местом Слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. 2. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы. Выполнять электромонтажные работы. Выполнять электрические измерения. Участвовать в выполнении такелажных работ 3. Осуществлять продувку аппаратов и машин электрических. 4. Проводить снятие и установку выключателей электроосвещения. 5. Проводить снятие и установку жалюзи вентиляции вагонов.		36	

6. Проводить снятие и установку изоляторов опорных аппаратов и шин. 7. Проводить снятие и установку кожухи и щиты ограждения. 8. Осуществлять снятие крышек якорных подшипников электрических машин. 9. Осуществлять разборку муфт (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин). 10. Проводить снятие и установку номераторов вагонов. 11. Осуществлять разборку панелей резисторов. 12. Выполнять заправку смазкой подшипников электрических машин. 13. Проводить ремонт пускателей магнитных, электромагнитов тормозных. 14. Выполнять снятие и установку разъединителей. 15. Выполнять снятие и установку щитов и панелей (распределители, силовые и групповые). 16. Проводить снятие и установку электроламп, плафонов.		
Производственная практика Виды работ 1. Знакомство с технологической документацией и схемами электроснабжения предприятия 2. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов 3. Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов 4. Электромонтажный инструмент и приспособления. Разделка проводов и кабелей 5. Монтаж осветительных электропроводок. 6. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок 7. Монтаж силовых электропроводок. 8. Монтаж защитного заземления 9. Монтажа кабельных линий разделка концов, опрессовка и пайка. 10. Техническое обслуживание и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. 11. Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов 12. Ремонт и обслуживание силовых и осветительных электропроводок 13. Ремонт и обслуживание заземления и заземляющих устройств 14. Ремонт и обслуживания воздушных линий электропередач 15. Поиск неисправностей и ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка 16. Поиск неисправностей и ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка 17. Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение 18. Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети 19. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 20. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 21. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 22. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка	108	

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	9	
Всего:	363	

Курсовой проект (работа) – *не предусмотрено*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Электрического и электромеханического оборудования», «Эксплуатации электротехнического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

2. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-652-0.

4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование/ В.П. Шеховцов– М: НИЦ ИНФРА – М,2024. 407стр. ISBN: 978-5-16-013394-2

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0764-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

3. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. – ISBN 978-5-16-012566-4. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	– демонстрация умений разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. – демонстрация умений очистки, промывки, протирки и продувки сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – демонстрация умений изготовления несложных деталей из сортового металла. – демонстрация умений соединения деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. – демонстрация умений установки соединительных муфт, тройников и коробок. – демонстрация знаний о принципах работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава; – демонстрация знаний о назначении и правилах применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; – демонстрация знаний о способах прокладки проводов; – демонстрация знаний простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов; – демонстрация знаний правил включения и выключения электрических машин и приборов; – демонстрация знаний основ электротехники и технологии	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ. Квалификационный экзамен

	металлов в объеме выполняемой работы.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

социального и культурного контекста	по профессиональной тематике на государственном языке	образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 1.5
к ОПОП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.05* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	100
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	100
1.2. <i>Результаты освоения профессионального модуля</i>	100
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП</i>	109
2. Структура и содержание профессионального модуля	112
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	112
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	113
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	114
3. Условия реализации профессионального модуля	129
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	129
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	129
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	130

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности *ВД 05**. *Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)*

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять необходимые ресурсы – владеть актуальными	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-

	методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – составлять план действия		
ОК 02.	– определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – оценивать практическую значимость результатов поиска	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК 03.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и	-

	– применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – презентовать бизнес-идею – определять источники финансирования	профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности – правила разработки бизнес-планов – порядок выстраивания презентации – кредитные банковские продукты	
ОК 04.	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– основы проектной деятельности – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК 05.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	– особенности социального и культурного контекста;	-

	профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные направления изменения климатических условий региона – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы – кратко обосновывать и	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности	-

	объяснять свои действия (текущие и планируемые) – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности	– Подбирать, проверять пригодность и использовать необходимые для выполнения работ расходные материалы, инструмент, инвентарь, приспособления, СИЗ – Визуально определять состояние оборудования лифта, устанавливать наличие/отсутствие внешних повреждений, определять неисправность и износ оборудования лифтов – Документально оформлять результаты осмотра	– Устройство обслуживаемых лифтов – Инструкция по охране труда для электромеханика и производственная инструкция – Порядок и технология проведения осмотра лифтов – Назначение, порядок использования и проверки пригодности, необходимых для осмотра инструмента, инвентаря, приспособлений, расходных материалов, СИЗ – Порядок оформления результатов осмотра	– Подготовительные работы к проведению периодического осмотра лифта – Проведение уборки и поддержание чистоты и порядка в машинном (блочном) помещении, приямке – Визуальное определение внешних повреждений, признаков неисправностей и износа оборудования – Проверка уровня рабочих жидкостей в механизмах лифта и осуществление их долива при необходимости – Запись в журнале о проведенном осмотре и проверке – Информирование руководства в установленном порядке о выявленных повреждениях, неисправностях в работе и об износе оборудования лифтов
ПК 5.2 Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке	– Подбирать, проверять пригодность и применять необходимые для выполнения работ инструмент, инвентарь, приспособления, средства индивидуальной защиты – Читать чертежи и технологическую документацию	– Устройство и порядок монтажа (демонтажа) механического оборудования обслуживаемых лифтов – Виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов – Приемы и последовательность	– Очистка оборудования от загрязнений вручную или с использованием приспособлений – Смазка узлов лифта – Промывка узлов и составных частей лифта – Проверка соответствия выполненных работ требованиям

	– Производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц – Проверять соответствие применяемых технических и смазочных жидкостей требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации – Производить смазку узлов лифта в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации лифта – Производить промывку узлов и составных частей лифта в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации лифта – Сбирать конструкции по чертежам и схемам	разборки и сборки механических узлов – Методы и способы очистки оборудования лифта – Методы и способы смазки узлов и механизмов лифта – Характер соединения деталей и сборочных единиц – Общие сведения о допусках и посадках, их обозначения на чертежах – Инструкция по охране труда для электромеханика – Производственная инструкция электромеханика – Руководство (инструкция) по эксплуатации обслуживаемых лифтов	технической документации – Выполнение работ по демонтажу, ремонту и монтажу механического оборудования лифта – Регулировка механического оборудования в соответствии с технической документацией – Проверка исправности работы механического оборудования лифта, в том числе устройств безопасности – Разборка и сборка механических агрегатов лифта, промывка и смазывание узлов и деталей механизмов
ПК 5.3 Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта	– Анализировать возможные причины остановки лифта – Определять возможность перемещения кабины – Определять наиболее безопасный способ эвакуации – Применять необходимые инструмент и приспособления – Оказывать в случае необходимости первую помощь	– Устройство обслуживаемых лифтов – Безопасные методы эвакуации пассажиров из кабины лифта – Правила оказания первой помощи в соответствии с инструкцией по оказанию первой помощи пострадавшим – Инструкция по охране труда для электромеханика – Производственная инструкция электромеханика – Руководство (инструкция) по эксплуатации лифтов, из которых производится эвакуация	– Определение местонахождения кабины лифта – Инструктаж пассажиров о правилах поведения и порядке эвакуации их из остановившейся кабины лифта – Освобождение пассажиров из остановившейся кабины лифта
ПК 5.4 Оценивать исправность работы	– Контролировать и регулировать параметры	– Назначение, устройство и параметры электронного	– Подбор необходимых контрольно-

электронных блоков управления лифта	электронного оборудования – Документально оформлять результаты выполненных работ	оборудования обслуживаемых лифтов – Основы электротехники и электроники – Электрические схемы обслуживаемых лифтов – Правила пользования электроизмерительными приборами и средствами измерений – Инструкция по охране труда для электромеханика – Производственная инструкция электромеханика – Руководство (инструкция) по эксплуатации обслуживаемых лифтов	измерительных приборов и оборудования для выполнения работ и проверка их исправности – Проверка правильности функционирования электронного оборудования в соответствии с технической документацией – Определение отклонений параметров электронного оборудования от регламентированных технической документацией – В случае необходимости информирование руководства о выявленных несоответствиях отдельных параметров электронного оборудования, невозможности самостоятельно устранить выявленные несоответствия
-------------------------------------	---	--	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том	Знания: устройство обслуживаемых лифтов, порядок и технология проведения осмотра лифтов, назначение, порядок использования и проверки пригодности, необходимых для осмотра инструмента,	ПМ.05* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19778 Электромехан	324	Формирование компетенций: ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и

	числе устройств безопасности ПК 5.2 Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке ПК 5.3 Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта ПК 5.4 Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта	инвентаря, приспособлений, расходных материалов, СИЗ, порядок оформления результатов осмотра, устройство и порядок монтажа (демонтажа) механического оборудования обслуживаемых лифтов, виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов, приемы и последовательность разборки и сборки механических узлов, методы и способы очистки оборудования лифта, методы и способы смазки узлов и механизмов лифта, характер соединения деталей и сборочных единиц, общие сведения о допусках и посадках, их обозначения на чертежах, безопасные методы эвакуации пассажиров из кабины лифта, правила оказания первой помощи в соответствии с инструкцией по оказанию первой помощи пострадавшим, назначение, устройство и параметры электронного оборудования обслуживаемых лифтов, основы электротехники и электроники, электрические схемы обслуживаемых	ик по лифтам (4 разряд)		электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке ПК 5.3. Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта ПК 5.4 Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта
--	--	---	--------------------------------	--	--

		лифтов, правила пользования электроизмерительными приборами и средствами измерений, руководство (инструкция) по эксплуатации обслуживаемых лифтов, инструкция по охране труда для электромеханика и производственная инструкция. Умения и навыки: подбирать, проверять пригодность и использовать необходимые для выполнения работ расходные материалы, инструмент, инвентарь, приспособления, СИЗ; визуально определять состояние оборудования лифта, устанавливать наличие/отсутствие внешних повреждений, определять неисправность и износ оборудования лифтов; документально оформлять результаты осмотра; читать чертежи и технологическую документацию; производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; проверять соответствие применяемых технических и смазочных жидкостей требованиям руководства			
--	--	---	--	--	--

		(инструкции) по эксплуатации; производить смазку узлов лифта в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации лифта; производить промывку узлов и составных частей лифта в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации лифта; собирать конструкции по чертежам и схемам; подготовительные работы к проведению периодического осмотра лифта; проведение уборки и поддержание чистоты и порядка в машинном (блочном) помещении, приемке; визуальное определение внешних повреждений, признаков неисправностей и износа оборудования; проверка уровня рабочих жидкостей в механизмах лифта и осуществление их долива при необходимости; запись в журнале о проведенном осмотре и проверке; информирование руководства в установленном порядке о выявленных повреждениях, неисправностях в работе и об износе оборудования лифтов; очистка оборудования от загрязнений вручную или с использованием приспособлений; проверка соответствия			
--	--	--	--	--	--

		выполненных работ требованиям технической документации; выполнение работ по демонтажу, ремонту и монтажу механического оборудования лифта; проверка исправности работы механического оборудования лифта, в том числе устройств безопасности; определение местонахождения кабины лифта; инструктаж пассажиров о правилах поведения и порядке эвакуации их из остановившейся кабины лифта; освобождение пассажиров из остановившейся кабины лифта; подбор необходимых контрольно-измерительных приборов и оборудования для выполнения работ и проверка их исправности; проверка правильности функционирования электронного оборудования в соответствии с технической документацией; определение отклонений параметров электронного оборудования от регламентированных технической документацией			
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	34	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	108	108
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме комплексного дифференцированного зачета УП 05 в форме дифференцированного зачета ПП 05 в форме дифференцированного зачета ПМ 05 в форме квалификационного экзамена	18	-
Всего	342	304

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	36	16	36	18	-	2		

ОК 01-05, ОК 07, ОК 09									
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	342	304		18	-	2	108	180

1.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология обслуживания и ремонта лифтов		36/16	
МДК. 05.01 Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)		36/16	
Тема 1.1. Основные сведения о лифтах	Содержание Лифты: назначение, применение в промышленном производстве, в жилищно-коммунальной сфере. История изобретения и использования подъемных механизмов. Основные элементы лифтов: их назначение и взаимодействие. Типовые компоновки лифтов. Грузоподъемность. Вместимость кабины. Классификация лифтов. Пассажирские, грузопассажирские, больничные, грузовые и грузовые малые лифты. Выжимные лифты, тротуарные лифты, приставные лифты. Гидравлические лифты: особенности конструкции, область использования. Верхнее и нижнее расположение машинного помещения: достоинства, недостатки. Кинематические схемы лифтов, способы уравнивания кабины и противовеса.	1 1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.2. Элементы конструкции лифтов	Содержание Шахта лифта. Назначение шахты. Типы шахт. Требования, предъявляемые к шахте. Основные элементы шахты. Машинное и блочное помещения лифтов: назначение, оборудование, предъявляемые требования. Лифты с машинным помещением и без машинного помещения. Направляющие: назначение, материал изготовления, профиль сечения, требования к установке. Нагрузка на направляющие.	1 1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Способы крепления и закладные детали для крепления направляющих к стенкам шахты (кирпич, бетон, металл). Противовес: назначение и устройство противовеса. Определение массы противовеса. Подвеска противовеса, его направляющие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Лебедка лифта	Содержание	6	
	Лифтовая лебедка: назначение, место установки. Типы лебедок и их устройство. Редукторные, безредукторные лебедки. Назначение и устройство редуктора. Передаточное число редуктора. Редукторы: назначение, устройство, обслуживание, регулировка, условные обозначения, установка в машинном помещении, требования. Назначение соединительных муфт, их конструкция, разновидности. Канатоведущий орган и отводные блоки. Барабаны, звездочки, канатоведущие шкивы (КВШ). Профили ручьев. Требования, предъявляемые к отводным блокам и канатоведущему устройству. Тормозное устройство: назначение, место установки, принцип работы. Типы тормозных устройств. Основные зазоры. Контроль за состоянием тормозного устройства во время эксплуатации, выбраковка, замена. Проверка уровня рабочих жидкостей в механизмах лифта и осуществление их долива при необходимости. Запись в журнале о проведенном осмотре и проверке.	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Изучение конструкции червячного редуктора лебедки с проверкой зазоров в зацеплении.	2	
	Практическое занятие.	2	

	Изучение принципа действия тормозных устройств с электромагнитами. Регулировка параметров тормозных устройств.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Кабина лифта	Содержание	2	
	Кабина лифта: назначение, конструкция, типы. Основные части кабины лифта, предъявляемые к ним требования. Материалы для изготовления кабин. Оборудование, установленное на кабине: башмаки, ловители, подвеска для крепления канатов, отводки, приборы управления, освещения, вентиляции, блокировок и сигнализации. Оборудование для контроля загрузки лифта. Подвеска кабины лифта и противовеса (рычажная, пружинная, жесткая), зависимость способа подвески от скорости лифта. Рама кабины лифта. Башмаки и смазывающие аппараты. Скользящие и роликовые башмаки	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Двери шахты и кабины лифта	Содержание	1	
	Устройство проемов шахты на этажных посадочных площадках, порталы, двери шахты. Двери шахты и кабины. Устройство различных типов дверей кабины и шахты. Достоинства и недостатки различных типов дверей. Автоматические двери. Двери центрального открывания, телескопические двери. Распашные двери. Распашные двери с автоматическим замком и неавтоматический замок. Основные узлы и принцип работы различных типов дверей кабины и шахты	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Автоматический привод дверей. Реверс дверей шахты и кабины. Приборы безопасности, требования к ним. Дверные замки и отводки. Назначение электромагнитной отводки лифта. Принцип работы отводок лифтов. Фартучные устройства на дверях лифтов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Тяговые элементы лифта	Содержание	1	
	Тяговые элементы лифта. Назначение и применение тяговых элементов. Виды тяговых элементов. Канаты лифтовые. Конструкции и типы стальных канатов. Способы изготовления, обозначение. Основные характеристики: разрывное усилие, грузоподъемность каната. Основания выбраковки каната. Признаки износа, коррозии и других дефектов стальных канатов. Канаты для подвески кабин и противовесов лифтов, канаты ограничителя скорости. Способы крепления канатов. Требования к канатам. Использование тяговых ремней на лифтах.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Ловители, ограничители скорости, буфера и упоры	Содержание	2	
	Механизмы лифтов, обеспечивающие аварийную остановку кабины при увеличении скорости ее перемещения сверх нормативного значения. Ловители. Назначение и место установки ловителей. Типы ловителей. Принцип действия и устройство ловителей жесткого действия и плавного торможения. Клиновые и эксцентриковые ловители. Механизм включения ловителей и возвращение их в исходное состояние. Требования к ловителям.	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Назначение, место установки, устройство и принцип работы ограничителя скорости. Совместная работа ловителей и ограничителя скорости. Натяжное устройство. Назначение натяжного устройства, место установки. Требования, предъявляемые к натяжным устройствам. Буфера и упоры: назначение, конструкции. Устройство и принцип действия пружинных и гидравлических буферов. Энергонакапливающие буфера и энергорассеивающие буфера. Основные требования, предъявляемые к упорам и буферам		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8. Система технического обслуживания и ремонта лифтов	Содержание	3	
	Технические и нормативные документы по организации и видам технического обслуживания и ремонта лифтов. Требования к проведению технического обслуживания на основе инструкции по эксплуатации лифта. План-график проведения технического обслуживания лифта. Инструмент, инвентарь и приспособления, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию. Средства индивидуальной защиты: проверка пригодности, приемы использования. Порядок допуска к самостоятельной работе электромехаников. Производственная инструкция электромеханика. Виды, периодичность и состав работ при техническом обслуживании (ТО) лифтов. Инструкция по техническому обслуживанию. Работы, предусмотренные ТО-1, ТО-3, ТО-6, ТО-12. Периодический осмотр и проверка лифта в соответствии с технической документацией изготовителя Очистка, промывка и смазка узлов и составных частей лифтов в соответствии с инструкцией по эксплуатации и картой смазки изготовителя лифта.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Выявление дефектов и неисправностей оборудования лифта. Типовые дефекты и неисправности оборудования лифта. Методы безопасного производства работ при осмотре, техническом обслуживании, текущем ремонте лифта. Аварийно-техническое обслуживание остановившегося лифта. Оперативное сменно-суточное планирование работы. Грузоподъемные механизмы и их применение. Правила использования лебедок, талей, специальных приспособлений. Виды ремонтов лифтов и способы их проведения. Планирование потребности в материальных ресурсах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие. Проведение внешнего осмотра составных частей лифта. Оформление документации по итогам выполняемых работ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.9. Безопасная эвакуация пассажиров из кабины лифта	Содержание	6	
	Порядок проведения работ по эвакуации пассажиров из кабины с распашными дверями и из кабины лифта с автоматическим приводом дверей. Методы определения местонахождения кабины лифта. Перемещение кабины при эвакуации. Инструктаж пассажиров о правилах поведения и порядке эвакуации из кабины лифта. Способ открывания дверей шахты с помощью специального ключа. Работы устройства аварийного открывания дверей шахты. Меры безопасности при эвакуации пассажиров.	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Правила первой помощи пострадавшим.	2	
	Практическое занятие.	2	

	Выполнение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта с автоматическим приводом дверей. Оформление документации по итогам выполняемых работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.10. Электропривод лифта	Содержание	5	
	Назначение электрооборудования лифта. Электрический привод лифтов постоянного и переменного тока. Привод лифта переменного тока. Привод лифта с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Соединение обмоток статора «в звезду», «треугольник». Электропривод лифта с асинхронным электродвигателем с фазным ротором. Конструкция и устройство двигателя. Схема включения. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором с пусковыми сопротивлениями. Технические характеристики лифтовых приводных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Асинхронный электродвигатель переменного тока с короткозамкнутым ротором с частотным регулированием скорости. Синхронный двигатель на постоянных магнитах. Применение.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Выбор двигателя по каталогу и определение его основных параметров	2	
	Практическое занятие. Проверка и регулировка воздушного зазора между якорем и электромагнитом тормоза	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.11. Вводная аппаратура.	Содержание	5	
	Назначение вводной аппаратуры и аппаратуры питания лифтов. Вводное устройство, автоматические выключатели,	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4

Аппаратура управления	рубильники, переключатели, трансформаторы. Выпрямители. Принцип работы. Устройство. Электромагнитные реле. Назначение реле. Конструкция, устройство и работа реле. Типы реле, применяемые в лифтах. Электромагнитное реле времени, емкостное, электронное. Назначение, устройство. Концевые выключатели, переключатели, датчики. Этажный переключатель: устройство и назначение. Индуктивные датчики. Применение индуктивных датчиков в лифтах. Герконовые датчики: назначение, устройство, особенности. Датчики давления по контролю загрузки кабины. Точность остановки кабины на этажах. Кнопочные вызывные аппараты, их назначение и устройство. Посты управления. Технические характеристики постов управления. Электромагниты постоянного и переменного тока. Использование электромагнитов в электрических схемах лифтов.		ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Выбор силовых трансформаторов, автоматических выключателей, применяемых на лифтах	2	
	Практическое занятие. Выбор реле и пускателей, силовых контакторов, применяемых на лифтах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.12. Электрические цепи лифтов	Содержание	1	
	Силовая цепь. Электрическая принципиальная схема питания электродвигателей лифтов. Назначение элементов, входящих в эту схему (вводное устройство, автоматический выключатель, контакторы). Работа схемы. Цепи освещения, сигнализации.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

	Требования, предъявляемые к освещению машинного и блочного помещений, посадочных площадок, шахты, кабины лифта. Назначение аппаратуры сигнализации в лифтах. Световое табло, этажные световые сигналы, сигнальные звонки. Электрическая принципиальная схема цепей сигнализации лифта. Назначение элементов схемы. Работа схемы. Цепи управления. Различные типы станций управления. Цепи управления лифтов с релейно-контакторными низковольтными комплектными устройствами: составляющие элементы, схемы. Электронные схемы управления лифтами. Функциональные части цепи управления: узел (узлы) питания, узел обеспечения безопасности работы лифта, узел регистрации вызовов и приказов, узел определения местонахождения кабины в шахте, узел выбора направления движения, подачи сигнала на замедление или остановку, узел точной остановки, узел управления приводом дверей. Диагностирование отказа устройств цепи управления. Цепь безопасности. Электрические устройства безопасности. Ознакомление с устройствами управления основных производителей, находящихся в эксплуатации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.13. Контроль электронного оборудования лифтов	Содержание	1	
	Проверка и контроль параметров работы электронного оборудования лифта. Замена неисправного электронного оборудования. Определение и устранение неисправностей в проводке силовой цепи, цепях управления, сигнализации, освещения и связи. Анализ кодов ошибок электронного оборудования.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	3	

Тема 1.14. Диагностирование и ремонт лифтового оборудования	Выполнение текущих ремонтов оборудования лифтов в соответствии с нормативными документами, разработанными организациями, осуществляющими техническое обслуживание и ремонт лифтов. Основные неисправности электромеханического оборудования лифтов. Определение, методы устранения и классификация основных неисправностей в кабине, машинном помещении и шахте лифтов. Назначение и содержание текущего и капитального ремонта электромеханического оборудования кабины, шахты и машинного помещения лифтов.	1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся. Диагностика работы станции управления и выявление заданной неисправности, препятствующей нормальной работе лифта.	2	
Учебная практика Виды работ 1. Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда: техническое обслуживание главного электропривода лифта, регулировка дверей кабины, техническое обслуживание и осмотр вводного устройства лифта, техническое обслуживание и осмотр силовых трансформаторов. 2. Проверка параметров и регулировка механического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. 3. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности: зачистка и регулировка контактов силовых контакторов, этажных переключателей и др. 4. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. 5. Определение и устранение неисправностей в электрических цепях лифта: силовой цепи, в цепях управления, в цепях связи, в цепях освещения. 6. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. 7. Очистка и смазка оборудования лифта. 8. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. 9. Пуск лифта в работу. 10. Выполнение работ по ремонту/замене оборудования:		108	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09

- замена автоматического выключателя главного привода лифта; - замена каната ограничителя скорости; - замена электромагнита тормозного устройства постоянного тока; - установка контактной группы в контакторах большой и малой скорости; - замена электромагнитного пускателя; - замена кнопки вызова; - установка светильников кабины пассажирского лифта; - замена и крепление стальных тяговых канатов		
11. Оформление документации в сфере профессиональной деятельности		
Производственная практика Виды работ 1. Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда. 2. Проверка параметров и регулировка механического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. 3. Периодический осмотр и проверка лифта в соответствии с технической документацией изготовителя 4. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности. 5. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. 6. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. 7. Очистка и смазка оборудования лифта. 8. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. 9. Оформление документации по итогам выполненных работ.	180	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
Промежуточная аттестация	18	
Всего	342	

Курсовой проект (работа) – не предусмотрено

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», «Эксплуатации электротехнического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Лифты, платформы подъемные для инвалидов, эскалаторы. Автор: Архангельский Г.Г., Балабанов Н.И., Гуцин Л.В. и др. ISBN: 978–5–4323–0300–4, Издательство АСВ, Кол-во страниц: 680 Год издания: 2022

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 34756-2021 Лифты. Основные параметры и размеры.
2. ГОСТ 33653-2019 Лифты. Специальные требования безопасности. Вандализационность.
3. ГОСТ 34441-2018 Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования.
4. Гидравлические лифты: конструкция, монтаж и обслуживание: Учебное пособие / Архангельский Г.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва: МИСИ-МГСУ, 2017. - 272 с.
5. Манухин С.Б., Нелидов И.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт лифтов (Манухин С.Б., Нелидов И.К.) –Издательский центр «Академия». Москва. 2004, 336 с.
6. Постановление правительства РФ от 24.06.2017 г. № 743 «Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности	– Проводит подготовку, осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке	– Проводит работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 5.3. Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта	– Осуществляет эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 5.4 Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта	– Проводит работы по оценке исправности работы электронных блоков управления лифта	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	– способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	образовательной программы
--	--	---------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производствен ная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Учебная практика		4	108
УП.02	ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	Учебная практика		7	72
УП.03	ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Учебная практика		7	72
УП.04	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Учебная практика		4	36
УП.05	ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Учебная практика		6	108
		Всего УП	X	X	396

ПП.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Производственная практика		7, 8	180
ПП.02	ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	Производственная практика		8	180
ПП.03	ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Производственная практика		8	180
ПП.04	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Производственная практика		108	108
ПП.05	ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Производственная практика		7	180
ПДП.00*	Производственная практика (преддипломная)	Производственная практика	Производственная практика (преддипломная)	8	144
		Всего ПП	X	X	972
		Итого практики	X	X	1368

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

УП.02 ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

УП.03 ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)

УП.04 ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)

УП.05 ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХЪАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	138
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	138
1.2. Результаты освоения учебной практики	140
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП.....	148
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	149
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	149
2.2. Структура учебной практики	149
2.3. Содержание учебной практики	161
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	171
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	171
3.2. Учебно-методическое обеспечение	171
3.3. Общие требования к организации учебной практики	172
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	173
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	173

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП):

УП.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
УП.02	ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
УП.03	ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
УП.04	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	МДК.04.01 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)
УП.05	ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778	МДК.05.01 Технология выполнения работ по профессии 19778

	<i>Электромеханик по лифтам (4 разряд)</i>	<i>Электромеханик по лифтам (4 разряд)</i>
--	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.
<i>ПК 1.4 *</i>	<i>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи</i>
ПК 2.1.	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.3.	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 4.1	Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)
ПК 5.1	Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности
ПК 5.2.	Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке
ПК 5.3.	Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта
ПК 5.4	Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности:

«ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»,

«ВД 2н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)»,

«ВД 3н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)»,

«ВД 4 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)»,

«ВД 05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд).

1.2. Результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования. – Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы

	– Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации – Выполнение земляных работ – Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) – Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах – Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи – Проверка состояния заземляющих устройств – Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту – Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе – Установка информационных (опознавательных) знаков на ремонтируемом объекте – Восстановление защиты кабелей от механических повреждений – Вспомогательные работы при демонтаже, ремонте и монтаже муфт кабельных линий электропередачи – Выполнение земляных работ, в том числе в охранных зонах кабельных линий электропередачи – Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линии напряжением до 10 кВ под руководством электромонтера более высокой квалификации Устройство верхнего слоя кабельных траншей, установка защитного покрытия кабеля, выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля Умения: – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
--	---

	– Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей – Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей – Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока – Распаковывать баки питания маслonaполненных кабелей – Изготавливать защитные прокладки – Протягивать кабели по роликам и укладывать на конструкции с выправкой и установкой прокладок и хомутов в кабельных коллекторах – Засыпать соединительные муфты и очищать трубки стальными ершами при сборке и установке коллекторов маслonaполненных кабелей – Зачищать контакты – Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока – Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости – Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ – Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости – Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями – Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи – Расширять и устанавливать на домкраты барабаны кабельные Проводить работы с соблюдением требований охраны труда
ВД 2н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	Практический опыт: – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, - подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, - подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции - работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

	Умения: – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, организовывать рабочие места, их техническое оснащение
ВД 3н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Практический опыт: проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации Умения: – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
ВД 4 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	Практический опыт: – Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов.

должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	– Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок Умения: – Осуществлять продувку аппаратов и машин электрических. – Проводить снятие и установку выключателей электроосвещения. – Проводить снятие и установку изоляторов опорных аппаратов и шин. – Проводить снятие и установку кожухи и щиты ограждения. – Осуществлять снятие крышек якорных подшипников электрических машин. – Осуществлять разборку муфт (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин). – Осуществлять разборку панелей резисторов. – Выполнять заправку смазкой подшипников электрических машин. – Проводить ремонт пускателей магнитных, электромагнитов тормозных. – Выполнять снятие и установку разъединителей. – Выполнять снятие и установку щитов и панелей (распределители, силовые и групповые). Проводить снятие и установку электроламп, плафонов.
ВД 05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Практический опыт: – Подбора, проверки пригодности и использования необходимых для профессиональной деятельности инструмента, приспособлений, расходных материалов и средств индивидуальной защиты; – Визуальное определение внешних повреждений, неисправностей и износа оборудования лифта – Проверка параметров, регулировки, а также сборки-разборки механического и электрического оборудования лифта; – Проверка исправной работы механических и электрических устройств безопасности; – Выявление и устранение неисправностей лифтового оборудования; прокладки и подключения электропроводки – Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта; – Перемещение кабины лифта; – Проведение мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшему; – Оформление документации в сфере профессиональной деятельности – Анализ кодов ошибок электронного оборудования; – Переключение и проверка функционирования лифта в различных режимах работы

Умения:

- Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- Защищать свои права в сфере охраны труда;
- Проводить работы по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда;
- Производить чистку, промывку и смазку узлов и деталей механизмов;
- Определять неисправности и износ оборудования лифта;
- производить регулировку оборудования лифтов с соблюдением регламентированных зазоров и размеров
- Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы;
- выполнять электромонтажные работы;
- Измерять параметры заземления (зануления) оборудования, силовых цепей, цепей освещения, управления и сигнализации лифта;
- Производить разборку и сборку механических узлов лифтового оборудования;
- Проверять параметры и регулировать гидравлическое оборудование лифтов
- Читать рабочие и сборочные чертежи, монтажные и принципиальные электрические и гидравлические схемы;
- Оформлять чертежи в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации;
- Рассчитывать параметры простых электрических цепей;
- Собирать электрические схемы и проверять их работу;
- Правильно эксплуатировать электрооборудование;
- читать кинематические схемы;
- Производить простые расчеты из области теоретической и прикладной механики;
- Производить замену и крепление стальных тяговых канатов, каната ограничителя скорости, других тяговых элементов;
- Производить браковку канатов;
- Выполнять работы по ремонту и замене механического (гидравлического) и электрического оборудования лифта;
- Определять травмоопасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;
- Пользоваться средствами индивидуальной защиты
- Определять положение кабины лифта;
- Перемещать кабину;
- Осуществлять эвакуацию пассажиров лифта безопасным способом;
- Проводить инструктаж пассажиров лифта;
- Оформлять документацию по итогам выполняемых работ;
- Оказывать первую помощь пострадавшим
- Читать чертежи, принципиальные электрические схемы, схемы внешних соединений;
- Определять и устранять неисправности в силовой цепи, цепях управления, сигнализации, освещения и связи;

	– Оценивать исправность работы электронных блоков лифта; применять безопасные методы и приемы труда
--	--

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП

УП	Код ПК/ дополнитель ные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 05	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Практический опыт: необходимый для освоения профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд) <i>См. таблицу выше</i>	Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	108	Формирование компетенций: ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке ПК 5.3. Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта ПК 5.4 Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП – 108					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01	108	концентрированно	2/4	Дифференцированн ый зачет
УП.02	72	концентрированно	4/7	Дифференцированн ый зачет
УП.03	72	концентрированно	4/7	Дифференцированн ый зачет
УП.04	36	концентрированно	2/4	Дифференцированн ый зачет
УП.05	108	концентрированно	3/6	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	396	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. ПМ. 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				108
ПК 1.1, ПК 1.3	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП;	Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудован ия	24
			Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханическ ого оборудования	12
			Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	18
			Тема 1.4. Технология ремонта электромеханическ ого оборудования	12

		8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				66
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и	Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	12
			Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	6

		прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	Тема 1.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	6
--	--	--	---	---

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Раздел 3. * Линии электропередач	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПКЕ-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением;	Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи	12
			Тема 1.2. Кабельные линии электропередачи	6

		13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18
УП 02. ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)				72
ПК 2.1-2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу.	Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	2
			Тема 1.2 Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	4
			Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	12
			Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	12
			Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				42
ПК 2.1-2.3	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и	1. Составление сметы затрат на ремонт.	Тема 1.1 Техническое регулирование электрического и	12

	электромеханического оборудования	2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу.	электромеханического оборудования.	
			Тема 1.2 Производственная структура предприятия	12
			Тема 1.3 Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				30
УП 03. ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)				72
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя	Тема 1.1. Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли	6
			Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций	24
			Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности	6
			Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				48
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 2. Основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок	1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя	Тема 1.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования	4
			Тема 1.2. Кабельные и кабеленесущие системы	2
			Тема 1.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода	2
			Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей,	2

			пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	
			Тема 1.5. Регулирование скорости электропривода	2
			Тема 1.6. Электрооборудование различных типов установок	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
УП 04. ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)				36
ПК 4.1	Раздел 1. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Знакомство с рабочим местом Слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы. Выполнять электромонтажные работы Выполнять электрические измерения Участвовать в выполнении такелажных работ Измерение переменного напряжения электронными вольтметрами; Измерение параметров электрических цепей мультиметром; Измерение переменных напряжений электронно-лучевым осциллографом; Измерение временных интервалов электрических сигналов электронно-лучевым осциллографом; Измерение частоты электрических сигналов электронно-счетными частотомерами различных типов; Измерение потребностей мощности в цепях тока промышленной частоты. Проверка исправности цепей питания оборудования;	Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	36

		Проверка исправности контура заземления; Проверка исправности асинхронных двигателей; Проверка исправности электропроводки; Проверка исправности осветительного оборудования; Измерение сопротивления изоляции. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ: пробивка, сверление, вырезание отверстий, гнезд и борозд в различных материалах Установка и крепление крепящих элементов электропроводки Подготовка проводов и кабелей к подключению: разделка, оконцевание; выбор метода оконцевания жил провода в соответствии с конструктивным исполнением контакта Подключение провода к различным типам электрических контактов способом механического сжима Лужение жил провода и контактов электрооборудования; соединение жил провода пайкой; соединение жил провода скруткой с последующей пропайкой; изолирование; соединение жил провода с выводами электрооборудования пайкой Соединение, ответвление и оконцевание проводов и кабелей опрессовкой; соединение жил провода при помощи ручной контактной сварки Выполнение элементов заземления Установка пускорегулирующей аппаратуры согласно схеме соединений; разводка провода согласно схеме соединений. Монтаж схемы: «пускатель-кнопка»; монтаж схемы нереверсивного		
--	--	--	--	--

		управления электродвигателем Монтаж схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя; монтаж схемы автоматического включения резервного двигателя; монтаж пускорегулирующей аппаратуры заточного станка Сборка и разборка электродвигателей, проверка, регулировка Монтаж электродвигателей на плите, на кронштейне, центрирование, проверка монтажа Выполнение схем подключений однофазных, трехфазных двигателей Зарядка патронов различного конструктивного исполнения, фазировка проводов; зарядка светильников НСП с лампой накаливания; ревизия светильника ВЗГ: осмотр, проверка, зарядка Монтаж люминесцентного светильника низкого давления индустриальным методом, проверка на светоэффект; монтаж аппаратуры осветительной сети: выключателей, розеток, предохранителей, соединительных коробок Монтаж схемы: включение электрических ламп одним, двумя выключателями; монтаж схемы: включение электрических ламп независимо из двух разных мест Монтаж электропроводки в помещении: разметка, прокладка провода, крепление провода; прокладка провода на тресе, в кабельных каналах, в трубах, металлорукавах Монтаж элементов заземляющих устройств; монтаж электропроводки в однокомнатной квартире;		
--	--	---	--	--

		монтаж схемы включения рабочего и аварийного освещения Подготовка кабелей к подключению: разделка, прозвонка жил, маркировка жил и кабеля; монтаж щитов, ящиков, пультов, распределительных устройств осветительных эл. установок; подключение первичных цепей к щитам, пультам Монтаж схем управления асинхронного электродвигателя с реле различного типа и назначения; поиск начала-конца обмоток, выполнение схем соединений обмоток электродвигателя треугольник-звезда Сборка схемы управления с переключением электродвигателя с треугольника на звезду; Монтаж схемы управления заточного станка с местной подсветкой Ревизия, сборка и установка силового трансформатора Ревизия, сборка и установка измерительных трансформаторов Монтаж схемы трансформатора в режиме короткого замыкания и холостого хода		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
УП 05. ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778				108
Электромеханик по лифтам (4 разряд)				
ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда: техническое обслуживание главного электропривода лифта, регулировка дверей кабины, техническое обслуживание и осмотр вводного устройства лифта, техническое обслуживание и осмотр силовых трансформаторов. Проверка параметров и регулировка механического	Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	108

		оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности: зачистка и регулировка контактов силовых контакторов, этажных переключателей и др. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. Определение и устранение неисправностей в электрических цепях лифта: силовой цепи, в цепях управления, в цепях связи, в цепях освещения. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. Очистка и смазка оборудования лифта. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. Пуск лифта в работу. Выполнение работ по ремонту/замене оборудования: - замена автоматического выключателя главного привода лифта; - замена каната ограничителя скорости; - замена электромагнита тормозного устройства постоянного тока; - установка контактной группы в контакторах большой и малой скорости; - замена электромагнитного пускателя; - замена кнопки вызова; - установка светильников кабины пассажирского лифта; - замена и крепление стальных тяговых канатов Оформление документации в сфере профессиональной деятельности		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ. 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		108
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		66
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	Содержание Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками. Выбор электродвигателя. Монтаж распределительных электросетей и установок Монтаж электрических внутрицеховых сетей Монтаж электродвигателей и аппаратов Особенности монтажа крупных электрических машин Проверка электрической части машин большой мощности Проверка состояния изоляции крупных электрических машин Испытания и пробный пуск электрических машин	24
Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	Содержание Организация обслуживания электрических машин и аппаратов Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Неисправности электрических машин Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	12
Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	Содержание Организация ремонта электрооборудования. Содержание ремонта электрооборудования Разборка и дефектация электрического оборудования Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Сборка и испытания электрических машин после ремонта.	18

	Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах.	
Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	Содержание	12
	Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного	
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		24
Тема 1.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание	12
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение. Электрические методы неразрушающего контроля. Вибродиагностика. Магнитная стратиграфия. Акустические методы контроля.	
Тема 1.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание	6
	Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний. Измерение сопротивления изоляции. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением. Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.) Определение поверхностного сопротивления. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей. Другие электрические испытания.	
Тема 1.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного	Содержание	6
	Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика	

вспомогательного оборудования	алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов	
Раздел 3. * Линии электропередач		18
Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи	Содержание Понятие и определение о воздушной ЛЭП до 1кВ и свыше 1кВ. Магистральные, ответвительные линии. Вредные воздействия ЛЭП высокого напряжения на человека. Охрана окружающей среды. Виды опор ВЛ. Механические воздействия на анкерные, промежуточные и ответвительные опоры. Виды проводов применяемые для воздушных линий ВЛ и ВЛИ. Заземление элементов ВЛ и грозозащита. Габариты ВЛ и ВЛИ от дорог, зданий и др. Пересечение и сближение ВЛ. Система заземлений: TNC, TN-S, TT, TNC-S, TT, IT. Надписи и обозначения на опорах ВЛ, обозначения охранных зон. Арматура крепления проводов СИП с помощью промежуточных и натяжных зажимов. Транспозиция проводов. Расщепленные провода.	12
Тема 1.2. Кабельные линии электропередачи	Содержание Конструкция кабелей. Конструкция кабельных муфт. Материалы, применяемые для изготовления кабелей и муфт. Инструмент, применяемый для монтажа кабельных муфт. Методы и особенности прокладки кабелей в земле, в трубах, на эстакадах. Испытание кабелей после монтажа. Поиск места повреждения кабельной ЛЭП. Причины выхода из строя кабельных линий электропередач. Направление развития кабельной промышленности.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
УП 02. ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)		72
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		42
Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Нормативные документы. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации	2

	электроустановок: ПУЭ, СниП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования	
Тема 1.2 Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок	Содержание	4
	Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы.	
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	12
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	12
	Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления Выбор аппаратов защиты электрических машин Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта	
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок	Содержание	12
	Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства	
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		30
	Содержание	12

Тема 1.1 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	
Тема 1.2 Производственная структура предприятия	Содержание Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений. Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия. Заполнение документации по учету производственного процесса	12
Тема 1.3 Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство Составление калькуляции изделия	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
УП 03. ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)		72
Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		48
Тема 1.1. Внутривзаводское электроснабжение объектов отрасли	Содержание Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения объектов.	6

	Типы электростанций, назначение и режимы их работы. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В. Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения, расчёт и выбор площади сечения проводников. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Внутризаводское распределение электроэнергии.	
Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций	Содержание	24
	Основное электрооборудование электрических станций и подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях. Виды, причины и последствия коротких замыканий. Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением свыше 1000 В в относительных единицах. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до 1000 В. Учет влияния электродвигателей при расчетах токов короткого замыкания. Действие токов короткого замыкания и ограничение их силы. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания. Заземление и зануление в энергоустановках. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения. Схемы управления, контроля и сигнализации. Назначение, объем и нормы испытания изоляции различных видов электрооборудования. Аппаратура для испытания изоляции. Внутренние и атмосферные перенапряжения. Защита электрооборудования и электрических сетей от перенапряжений. Молниезащита	

	подстанций, зданий и сооружений. Защита воздушных линий тросами. Построение зон защиты стержневыми молниеотводами.	
Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности	Содержание	6
	Электротравматизм и его предотвращение. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Общие требования. Способы оказания первой доврачебной помощи. Первая помощь при поражении электрическим током. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления. Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках.	
Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	Содержание	12
	Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках. Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Меры безопасности при обслуживании энергоустановок. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов. Меры безопасности при обслуживании электродвигателей. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей.	
Раздел 2. Основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок		24
Тема 1.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования	Содержание	4
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок. Положение Правил устройства энергоустановок (ПУЭ), Правил технической	

	эксплуатации энергоустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Проверка электрической части энергоустановок. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок Определение электропривода. Механика электропривода. Механические характеристики	
Тема 1.2. Кабельные и кабеленесущие системы	Содержание	2
	Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение конструкций кабельных муфт. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.	
Тема 1.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода	Содержание	2
	Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений (эвольвентное, циклоидальное, часовое, цевочное). Геометрия эвольвентных профилей.	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	2
	Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Особенности выбора аппаратов защиты, контроля электрооборудования	
Тема 1.5. Регулирование скорости электропривода	Содержание	2
	Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов Переходные процессы в электроприводе. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений	
Тема 1.6. Электрооборудование различных типов установок	Содержание	10
	Электрооборудование термических установок Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

УП 04. ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		36
Раздел 1. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		36
Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Содержание	34
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Использование измерительной техники при организации работы слесаря-электрика по ремонту электрооборудованию Измерение физических величин Погрешности измерений Приборы для измерения напряжения и силы тока Исследование формы сигналов Измерение активных сопротивлений Измерение индуктивности и емкости электрической цепи Основы электромонтажных работ Порядок подготовки и производства электромонтажных работ Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы Подготовка трасс электропроводок Монтаж устройств защитного заземления Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок Устройство и монтаж кабельных линий Монтаж воздушных линий Устройство и монтаж шинопроводов Монтаж электрических аппаратов Монтаж электрических машин Монтаж трансформаторов Монтаж комплектных трансформаторных подстанций	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
УП 05. ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)		108
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)		108
Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 19778	Содержание	106
	Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда: техническое обслуживание	

Электромеханик по лифтам (4 разряд)	главного электропривода лифта, регулировка дверей кабины, техническое обслуживание и осмотр вводного устройства лифта, техническое обслуживание и осмотр силовых трансформаторов. Проверка параметров и регулировка механического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности: зачистка и регулировка контактов силовых контакторов, этажных переключателей и др. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. Определение и устранение неисправностей в электрических цепях лифта: силовой цепи, в цепях управления, в цепях связи, в цепях освещения. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. Очистка и смазка оборудования лифта. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. Пуск лифта в работу. Выполнение работ по ремонту/замене оборудования: - замена автоматического выключателя главного привода лифта; - замена каната ограничителя скорости; - замена электромагнита тормозного устройства постоянного тока; - установка контактной группы в контакторах большой и малой скорости; - замена электромагнитного пускателя; - замена кнопки вызова; - установка светильников кабины пассажирского лифта; - замена и крепление стальных тяговых канатов Оформление документации в сфере профессиональной деятельности	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015611-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

3. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 383 с. – ISBN 978-985-895-066-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

4. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04293-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

5. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

6. Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. Основы электроснабжения: учебник для СПО/ Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. – С.Петербург: Лань,2024,

7. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

8. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. –

(Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. – ISBN 978-5-16-012566-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

9. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

10. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-652-0.

11. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование/ В.П. Шеховцов. – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 407стр. – ISBN: 978-5-16-013394-2

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0764-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

2. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-616-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

3. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися

электромеханического оборудования.	– демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	практических и лабораторных работ
ПК 1.4* Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

выполнения задач профессиональной деятельности	– способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
--	--	--

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений оформления технической документации, – демонстрация умений контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений выполнения чертежей и чтения электрических схем, – демонстрация умений вести техническую документацию,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, – демонстрация знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения,	
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	– демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения; – демонстрация умений определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве; – демонстрация умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация умения организации рабочих мест, их технического оснащения, – демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	– способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – демонстрация умений проведения визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок; – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация умений проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок, – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

		образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	– демонстрация умений разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. – демонстрация умений очистки, промывки, протирки и продувки сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – демонстрация умений изготовления несложных деталей из сортового металла. – демонстрация умений соединения деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ. Квалификационный экзамен

	– демонстрация умений установки соединительных муфт, тройников и коробок. – демонстрация знаний о принципах работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава; – демонстрация знаний о назначении и правилах применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; – демонстрация знаний о способах прокладки проводов; – демонстрация знаний простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов; – демонстрация знаний правил включения и выключения электрических машин и приборов; – демонстрация знаний основ электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	--------------------------------

ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности	– демонстрация умений применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; – способность защищать свои права в сфере охраны труда; – демонстрация умений проводить работы по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда; – демонстрация умений производить чистку, промывку и смазку узлов и деталей механизмов; – способность определять неисправности и износ оборудования лифта; – демонстрация умений производить регулировку оборудования лифтов с соблюдением регламентированных зазоров и размеров – демонстрация умений выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы; выполнять электромонтажные работы; – способность измерять параметры заземления (зануления) оборудования, силовых цепей, цепей освещения, управления и сигнализации лифта; – демонстрация умений производить разборку и сборку механических узлов лифтового оборудования; – способность проверять параметры и регулировать гидравлическое оборудование лифтов – демонстрация знаний о Конструкции и классификации лифтов; видов, периодичности и состава работ при техническом обслуживании лифтов; предельно допустимых величин износа оборудования лифтов, регламентированных изготовителями; критериев и норм браковки по видам оборудования; возможных опасных и вредных факторов и средств защиты от них; – демонстрация знаний видов смазочных материалов, требований к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
---	--	--

	– демонстрация знаний о назначении и правилах использования контрольно-измерительных приборов; – демонстрация знаний видов электрических схем и правила их чтения; – демонстрация знаний Правил безопасной эксплуатации электрооборудования; – демонстрация знаний о назначении инструмента, приспособлений, расходных материалов и средств индивидуальной защиты и порядок их использования; – демонстрация знаний о приемах и методах регулировки механического и электрического оборудования лифтов; – демонстрация знаний особенностей конструкции и обслуживания гидравлических лифтов; – демонстрация знаний требований инструкций по охране труда для электромеханика; производственной инструкции электромеханика; – демонстрация знаний порядка оформления результатов технического обслуживания лифтов	
ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке	– способность читать рабочие и сборочные чертежи, монтажные и принципиальные электрические и гидравлические схемы; – способность оформлять чертежи в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации; – способность рассчитывать параметры простых электрических цепей; – демонстрация умений собирать электрические схемы и проверять их работу; – демонстрация умений правильно эксплуатировать электрооборудование; читать кинематические схемы; – способность производить простые расчеты из области теоретической и прикладной механики;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация умений производить замену и крепление стальных тяговых канатов, каната ограничителя скорости, других тяговых элементов; – демонстрация умений производить браковку канатов; – демонстрация умений выполнять работы по ремонту и замене механического (гидравлического) и электрического оборудования лифта; – способность определять травмоопасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; – способность пользоваться средствами индивидуальной защиты – демонстрация знаний Конструкции и принципов работы лифтов, основных узлов; – демонстрация знаний сведений о сборочных чертежах и схемах; – демонстрация знаний Правил оформления технологической и другой нормативной документации; – демонстрация знаний основных понятий метрологии и стандартизации, видов стандартов; основ технического регулирования и сертификации; – демонстрация знаний основных положений теоретической механики и сопротивления материалов; – демонстрация знаний классификации машин и механизмов; деталей машин: виды, критерии работоспособности; – демонстрация знаний механических передач: виды и устройство передач; – демонстрация знаний видов соединений деталей: разъемные и неразъемные соединения; – демонстрация знаний электротехнических свойств материалов; – демонстрация знаний видов и приемов слесарной обработки деталей; – демонстрация знаний приемов электромонтажных работ;	
--	--	--

	– демонстрация знаний Порядка проведения работ по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования. – демонстрация знаний причин возникновения неисправностей в работе лифта и способов их устранения; – демонстрация знаний основ монтажных и демонтажных работ лифтового оборудования; – демонстрация знаний особенностей монтажных и демонтажных работ лифтового оборудования – демонстрация знаний приемов и правил проведения электромонтажных работ; – демонстрация знаний технических условий и технологической последовательности ремонта лифтового оборудования; – демонстрация знаний требований безопасности к проведению ремонтных работ на лифтах; – демонстрация знаний способов перемещения крупногабаритного оборудования; – демонстрация знаний методов и средств контроля качества ремонтных и наладочных работ	
ПК 5.3. Выполнять работы по ремонту и обслуживанию электрических машин напряжением до 1000 В	– способность определять положение кабины лифта; – способность перемещать кабину; – демонстрация умений осуществлять эвакуацию пассажиров лифта безопасным способом; – способность проводить инструктаж пассажиров лифта; – способность оформлять документацию по итогам выполняемых работ; – демонстрация умений оказывать первую помощь пострадавшим – демонстрация знаний о безопасных методах эвакуации пассажиров; – демонстрация знаний Правил поведения пассажиров в остановившейся кабине лифта; – демонстрация знаний мер безопасности и порядка проведения	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	эвакуации пассажиров из кабины лифта; – демонстрация знаний методов перемещения кабины; – демонстрация знаний Положений руководства производителя лифта	
ПК 5.4 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте электрооборудования	– способность читать чертежи, принципиальные электрические схемы, схемы внешних соединений; – демонстрация умений определять и устранять неисправности в силовой цепи, цепях управления, сигнализации, освещения и связи; – демонстрация умений оценивать исправность работы электронных блоков лифта; применять безопасные методы и приемы труда – демонстрация знаний видов, систем и режимов управления лифтами; – демонстрация знаний основ законодательства в области охраны труда; – демонстрация знаний устройства и принципов работы лифтов; – демонстрация знаний состава и размещения электрического и механического оборудования лифтов; – демонстрация знаний принципов работы электронного оборудования; – демонстрация знаний типовых конструкций и видов компоновок лифтов; – демонстрация знаний электрических схем обслуживаемых лифтов; – демонстрация знаний характерных неисправностей на механическом и электрическом оборудовании лифтов и их признаки; – демонстрация знаний значения кодов ошибок электронного оборудования	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	– способность определить этапы решения задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ПП.02 ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)

ПП.03 ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)

ПП.04 ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)

ПП.05 ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)

ПДП.00* Производственная практика (преддипломная)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	189
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 189	
1.2. Результаты освоения учебной практики	191
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части.....	199
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	201
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	201
2.2. Структура производственной практики.....	201
2.3. Содержание производственной практики.....	209
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	219
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	219
3.2. Учебно-методическое обеспечение	219
3.3. Общие требования к организации производственной практики	220
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	221
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	221

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП):

ПП.01	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования
ПП.02	ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	МДК.02.01 Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования МДК.02.02 Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПП.03	ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок
ПП.04	ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	МДК.04.01 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)
ПП.05	ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	МДК.05.01 Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)
ПДП.00*	Производственная практика (преддипломная)	

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.
<i>ПК 1.4 *</i>	<i>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи</i>
ПК 2.1.	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.3.	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
<i>ПК 4.1</i>	<i>Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)</i>
<i>ПК 5.1</i>	<i>Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности</i>
<i>ПК 5.2.</i>	<i>Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке</i>
<i>ПК 5.3.</i>	<i>Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта</i>

ПК 5.4	Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта
--------	--

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП по видам деятельности:

«ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»,

«ВД 2н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)»,

«ВД 3н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)»,

«ВД 4 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)»,

«ВД 05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд).

1.2. Результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД 1 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Практический опыт: – Технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. – Проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования – Осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования. – Проверка по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы – Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации – Выполнение земляных работ – Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок) – Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах – Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи – Проверка состояния заземляющих устройств – Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту

	– Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады – Подготовка, подача и уборка кабеля, инструмента, материалов, приспособлений, расстановка приспособлений на трассе – Установка информационных (опознавательных) знаков на ремонтируемом объекте – Восстановление защиты кабелей от механических повреждений – Вспомогательные работы при демонтаже, ремонте и монтаже муфт кабельных линий электропередачи – Выполнение земляных работ, в том числе в охранных зонах кабельных линий электропередачи – Разборка, ремонт и сборка простой арматуры и оборудования кабельных линии напряжением до 10 кВ под руководством электромонтера более высокой квалификации – Устройство верхнего слоя кабельных траншей, установка защитного покрытия кабеля, выемка из траншеи демонтированной муфты и концов кабеля с очисткой от земли при замене кабеля Умения: – Читать электрические и простые электронные схемы, – Обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – Эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. – Читать электрические и простые электронные схемы, – Обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – Эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. – Читать электрические и простые электронные схемы, – Обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – Эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. – Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей – Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей – Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока
--	--

	– Распаковывать баки питания маслонаполненных кабелей – Изготавливать защитные прокладки – Протягивать кабели по роликам и укладывать на конструкции с выправкой и установкой прокладок и хомутов в кабельных коллекторах – Засыпать соединительные муфты и очищать трубки стальными ершами при сборке и установке коллекторов маслонаполненных кабелей – Зачищать контакты – Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи – Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ – Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока – Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости – Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ – Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости – Применять приемы безопасной работы с инструментами и приспособлениями – Применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи – Расшивать и устанавливать на домкраты барабаны кабельные Проводить работы с соблюдением требований охраны труда
ВД 2н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)	Практический опыт: – Подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – Подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции – Подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – Подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции – Работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Умения: – Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – Выполнять чертежи и читать электрические схемы,

	– Вести техническую документацию, – Контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты – Определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – Выполнять чертежи и читать электрические схемы, – Вести техническую документацию – Вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; – Контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – Организовывать рабочие места, их техническое оснащение
ВД 3н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Практический опыт: – Проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе – Выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации Умения: – Оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – Проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние – Пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – Проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок
ВД 4 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	Практический опыт: – Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. – Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок Умения: – Осуществлять продувку аппаратов и машин электрических.

	– Проводить снятие и установку выключателей электроосвещения. – Проводить снятие и установку изоляторов опорных аппаратов и шин. – Проводить снятие и установку кожухи и щиты ограждения. – Осуществлять снятие крышек якорных подшипников электрических машин. – Осуществлять разборку муфт (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин). – Осуществлять разборку панелей резисторов. – Выполнять заправку смазкой подшипников электрических машин. – Проводить ремонт пускателей магнитных, электромагнитов тормозных. – Выполнять снятие и установку разъединителей. – Выполнять снятие и установку щитов и панелей (распределители, силовые и групповые). - Проводить снятие и установку электроламп, плафонов.
ВД 05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Практический опыт: – Подбора, проверки пригодности и использования необходимых для профессиональной деятельности инструмента, приспособлений, расходных материалов и средств индивидуальной защиты; – Визуальное определение внешних повреждений, неисправностей и износа оборудования лифта – Проверка параметров, регулировки, а также сборки-разборки механического и электрического оборудования лифта; – Проверка исправной работы механических и электрических устройств безопасности; – Выявление и устранение неисправностей лифтового оборудования; прокладки и подключения электропроводки – Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта; – Перемещение кабины лифта; – Проведение мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшему; – Оформление документации в сфере профессиональной деятельности – Анализ кодов ошибок электронного оборудования; – Переключение и проверка функционирования лифта в различных режимах работы Умения: – Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; – Защищать свои права в сфере охраны труда; – Проводить работы по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда; – Производить чистку, промывку и смазку узлов и деталей механизмов; – Определять неисправности и износ оборудования лифта;

	– производить регулировку оборудования лифтов с соблюдением регламентированных зазоров и размеров – Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы; – выполнять электромонтажные работы; – Измерять параметры заземления (зануления) оборудования, силовых цепей, цепей освещения, управления и сигнализации лифта; – Производить разборку и сборку механических узлов лифтового оборудования; – Проверять параметры и регулировать гидравлическое оборудование лифтов – Читать рабочие и сборочные чертежи, монтажные и принципиальные электрические и гидравлические схемы; – Оформлять чертежи в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации; – Рассчитывать параметры простых электрических цепей; – Собирать электрические схемы и проверять их работу; – Правильно эксплуатировать электрооборудование; – читать кинематические схемы; – Производить простые расчеты из области теоретической и прикладной механики; – Производить замену и крепление стальных тяговых канатов, каната ограничителя скорости, других тяговых элементов; – Производить браковку канатов; – Выполнять работы по ремонту и замене механического (гидравлического) и электрического оборудования лифта; – Определять травмоопасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; – Пользоваться средствами индивидуальной защиты – Определять положение кабины лифта; – Перемещать кабину; – Осуществлять эвакуацию пассажиров лифта безопасным способом; – Проводить инструктаж пассажиров лифта; – Оформлять документацию по итогам выполняемых работ; – Оказывать первую помощь пострадавшим – Читать чертежи, принципиальные электрические схемы, схемы внешних соединений; – Определять и устранять неисправности в силовой цепи, цепях управления, сигнализации, освещения и связи; - Оценивать исправность работы электронных блоков лифта; - применять безопасные методы и приемы труда
--	---

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП

Код ПП	Код ПК/ дополнитель	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
-----------	------------------------	----------------------	-------------------------------	----------------	--

	ные (ПК*, ПКц)				
ПП. 03	ПК 3.1, ПК 3.2	Практический опыт: проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	Проведение проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок	36	Увеличено время (36 часов) на выполнение указанных в программе производственной практики видов работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПП. 05	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Практический опыт: необходимый для освоения профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	180	Формирование компетенций: ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке ПК 5.3. Осуществлять эвакуацию пассажиров из остановившейся кабины лифта

					ПК 5.4 Оценивать исправность работы электронных блоков управления лифта
ПДП.0 0	ПП 1.1 -1.5; ПП 2.1 -2.3; ПП 3.1 -3.4	Приобрести практический опыт по ВД Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Приобрести практический опыт по ВД Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору). Приобрести практический опыт по ВД Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	<i>Производственная практика (преддипломная)</i>	144	Формирование компетенций: ПП 1.1 -1.4; ПП 2.1 -2.3; ПП 3.1 -3.2
Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП – 360 часов					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01	180	рассредоточено	4/7, 4/8
ПП.02	180	концентрированно	4/8
ПП.03	180	концентрированно	4/8
ПП.04	108	концентрированно	2/6
ПП.05	180	концентрированно	4/7
ПДП.00	144	концентрированно	4/8
Всего ПП	972	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ. 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования				180
ПК 1.1, ПК 1.3	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»;	Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	24
			Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	12
			Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	24
			Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	12

		9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	24
			Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	24
			Тема 2.3. Диагностика и испытание электротехнического	24

		6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	го и электронного вспомогательного оборудования	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПК 1.1, ПК 1.2,	Раздел 3. * Линии электропередач	1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры;	Тема 3.1. Воздушные линии электропередачи	18

ПК 1.3, ПК 1.4		2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы	Тема 3.2. Кабельные линии электропередачи	18
-------------------	--	---	--	----

		программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПП 02. ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)				180
ПК 2.1-2.3	Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу.	Тема 1.1 Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	18
			Тема 1.2 Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок.	12
			Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	24
			Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	24
			Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок.	30
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
ПК 2.1-2.3	Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	1. Составление сметы затрат на ремонт. 2. Составление калькуляции работ по этапам ремонта электроустановок. 3. Составление сетевого графика ремонта электрооборудования. 4. Оформление заказ – наряда на работу.	Тема 2.1 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	24
			Тема 2.2 Производственная структура предприятия	24

			Тема 2.3 Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 03. ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)				180
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли	1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя	Тема 1.1. Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли	18
			Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций	48
			Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности	18
			Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 2. Основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок	1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя	Тема 2.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования	12
			Тема 2.2. Кабельные и кабеленесущие системы	2
			Тема 2.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода	2
			Тема 2.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	2
			Тема 2.5.	2

			Регулирование скорости электропривода	
			Тема 2.6. Электрооборудование различных типов установок	40
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				60
ПП 04. ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)				108
ПК 4.1	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)(2 разряд)	1. Знакомство с технологической документацией и схемами электроснабжения предприятия 2. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов 3. Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов 4. Электромонтажный инструмент и приспособления. Разделка проводов и кабелей 5. Монтаж осветительных электропроводок. 6. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок 7. Монтаж силовых электропроводок. 8. Монтаж защитного заземления 9. Монтажа кабельных линий разделка концов, опрессовка и пайка. 10. Техническое обслуживание и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. 11. Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов 12. Ремонт и обслуживание силовых и осветительных электропроводок	Тема 1.1 Общие слесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Контрольно-измерительные инструменты.	2
			Тема 1.2 Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы	12
			Тема 1.3 Осветительные и силовые электропроводки	38
			Тема 1.4. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования	56

		13. Ремонт и обслуживание заземления и заземляющих устройств 14. Ремонт и обслуживания воздушных линий электропередач 15. Поиск неисправностей и ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка 16. Поиск неисправностей и ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка 17. Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение 18. Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети 19. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 20. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 21. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 22. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
ПП 05. ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)				180
ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	1. Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда. 2. Проверка параметров и регулировка механического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. 3. Периодический осмотр и проверка лифта в соответствии с технической документацией изготовителя 4. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том	Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	180

		числе электрических устройств безопасности. 5. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. 6. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. 7. Очистка и смазка оборудования лифта. 8. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. 9. Оформление документации по итогам выполненных работ.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				180
ПДП.00* Производственная практика (преддипломная)				144
ПП 1.1 - 1.5; ПП 2.1 - 2.3; ПП 3.1 - 3.4;	Раздел 1. Приобрести практический опыт по ВД 1, ВД 2, ВД 3	Приобрести практический опыт по видам деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору). Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Тема 1.1. Подготовка перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения	18
			Тема 1.2. Подготовка и внесение изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции	18
			Тема 1.3. Работа с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	36
			Тема 1.4. Проведение проверки технического	36

			состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе	
			Тема 1.5. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ. 01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		180
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		72
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	Содержание	24
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками. Выбор электродвигателя. Монтаж распределительных электросетей и установок Монтаж электрических внутрицеховых сетей Монтаж электродвигателей и аппаратов Особенности монтажа крупных электрических машин Проверка электрической части машин большой мощности Проверка состояния изоляции крупных электрических машин Испытания и пробный пуск электрических машин	

Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	Содержание Организация обслуживания электрических машин и аппаратов Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Неисправности электрических машин Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	12
Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	Содержание Организация ремонта электрооборудования. Содержание ремонта электрооборудования Разборка и дефектация электрического оборудования Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах.	24
Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	Содержание Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного	12
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		72
Тема 1.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования Тепловой метод контроля, основные термины и назначение Электрические методы неразрушающего контроля Вибродиагностика Магнитная струтуроскопия	24

	Акустические методы контроля	
Тема 1.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний Измерение сопротивления изоляции Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.) Определение поверхностного сопротивления Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей Другие электрические испытания	24
Тема 1.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	Содержание Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов	24
Раздел 3. * Линии электропередач		36
Тема 1.1. Воздушные линии электропередачи	Содержание Понятие и определение о воздушной ЛЭП до 1кВ и свыше 1кВ. Магистральные, ответвительные линии. Вредные воздействия ЛЭП высокого напряжения на человека. Охрана окружающей среды. Виды опор ВЛ. Механические воздействия на анкерные, промежуточные и ответвительные опоры. Виды проводов применяемые для воздушных линий ВЛ и ВЛИ. Заземление элементов ВЛ и грозозащита. Габариты ВЛ и ВЛИ от дорог, зданий и др. Пересечение и сближение ВЛ. Система заземлений: TNC, TN-S, TT, TNC-S, TT, IT. Надписи и обозначения на опорах ВЛ, обозначения охранных зон. Арматура крепления проводов СИП с помощью промежуточных и натяжных зажимов. Транспозиция проводов. Расщепленные провода.	18
Тема 1.2. Кабельные линии электропередачи	Содержание Конструкция кабелей. Конструкция кабельных муфт. Материалы, применяемые для изготовления кабелей и муфт. Инструмент, применяемый для монтажа кабельных муфт. Методы и особенности прокладки кабелей в	16

	земле, в трубах, на эстакадах. Испытание кабелей после монтажа. Поиск места повреждения кабельной ЛЭП. Причины выхода из строя кабельных линий электропередач. Направление развития кабельной промышленности.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП 02. ПМ. 02н Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору)		180
Раздел 1. Планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		108
Тема 1.1. Общие вопросы планирования эксплуатации и ремонта электрооборудования	Содержание	18
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Нормативные документы. Электротехнические правила и нормы, стандарты и нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок: ПУЭ, СНИП, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ, ПТБ, правила пользования электрической и тепловой энергией. Планирование организации работ по ремонту, обслуживанию, эксплуатации электрооборудования	
Тема 1.2 Материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок	Содержание	12
	Основные материалы и изделия, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок: электроизоляционные (твердые, жидкие и затвердевающие), проводниковые и конструкционные материалы.	
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание	24
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	24
	Составление графиков технического обслуживания электропривода электрического и электромеханического оборудования Изучение методов контроля нагрева электрических машин. Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	

	Изучение аварийных режимов электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявления Выбор аппаратов защиты электрических машин Статическое испытание электропривода лифта. Динамическое испытание электропривода лифта	
Тема 1.5. Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок	Содержание	30
	Содержание и объем работ, выполняемых персоналом различной квалификации Общие положения по охране труда и технике безопасности при производстве работ по монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок. Организационные и технические мероприятия и технические средства, обеспечивающие безопасность производства	
Раздел 2. Разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		72
Тема 1.1 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	Содержание	24
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации. Категории и виды стандартов. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.	
Тема 1.2 Производственная структура предприятия	Содержание	24
	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Выбор средств измерений. Порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство. Составление калькуляции изделия. Заполнение документации по учету производственного процесса	
Тема 1.3 Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание	22
	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.	

	Планирование численности и состава персонала. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности Определение производственного плана работ. Составление сметы затрат на производство Составление калькуляции изделия	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП 03. ПМ. 03н Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)		180
Раздел 1. Основы энергоснабжения объектов отрасли		120
Тема 1.1. Внутризаводское электроснабжение объектов отрасли	Содержание	18
	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения объектов. Типы электростанций, назначение и режимы их работы. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В. Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения, расчёт и выбор площади сечения проводников. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Внутризаводское распределение электроэнергии.	
Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций	Содержание	48
	Основное электрооборудование электрических станций и подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях. Виды, причины и последствия коротких замыканий Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением свыше 1000 В в относительных	

	единицах. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до 1000 В. Учет влияния электродвигателей при расчетах токов короткого замыкания. Действие токов короткого замыкания и ограничение их силы. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания. Заземление и зануление в энергоустановках. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения. Схемы управления, контроля и сигнализации. Назначение, объем и нормы испытания изоляции различных видов электрооборудования. Аппаратура для испытания изоляции. Внутренние и атмосферные перенапряжения. Защита электрооборудования и электрических сетей от перенапряжений. Молниезащита подстанций, зданий и сооружений. Защита воздушных линий тросами. Построение зон защиты стержневыми молниеотводами.	
Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности	Содержание	18
	Электротравматизм и его предотвращение. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Общие требования. Способы оказания первой доврачебной помощи. Первая помощь при поражении электрическим током. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления. Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках.	
Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок	Содержание	36
	Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках. Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.	

	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Меры безопасности при обслуживании энергоустановок. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов. Меры безопасности при обслуживании электродвигателей. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей.	
Раздел 2. Основы организации монтажа, наладки, эксплуатации машин, аппаратов и установок		60
Тема 1.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования	Содержание Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время учебной практики. Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок. Положение Правил устройства энергоустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации энергоустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Проверка электрической части энергоустановок. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок Определение электропривода. Механика электропривода. Механические характеристики	12
Тема 1.2. Кабельные и кабеленесущие системы	Содержание Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение конструкций кабельных муфт. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.	2
Тема 1.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода	Содержание Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений (эвольвентное, циклоидальное, часовое, цевочное). Геометрия эвольвентных профилей.	2

Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	2
	Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Особенности выбора аппаратов защиты, контроля электрооборудования	
Тема 1.5. Регулирование скорости электропривода	Содержание	2
	Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов Переходные процессы в электроприводе. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений	
Тема 1.6. Электрооборудование различных типов установок	Содержание	38
	Электрооборудование термических установок Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП 04. ПМ.04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		108
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)		108
Тема 1.1 Общие слесарные работы. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Контрольно-измерительные инструменты.	Содержание	2
	Знакомство с технологической документацией и схемами электроснабжения предприятия.	
Тема 1.2 Монтажное оборудование и контрольно-измерительные приборы	Содержание	12
	Электромонтажный инструмент и приспособления. Разделка проводов и кабелей Установка и обслуживание электроизмерительных приборов Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка	
Тема 1.3 Осветительные и силовые электропроводки	Содержание	38
	Монтаж осветительных электропроводок. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка осветительных электроустановок Монтаж силовых электропроводок. Монтаж защитного заземления Монтажа кабельных линий разделка концов, опрессовка и пайка.	
	Содержание	56

Тема 1.4. Монтаж, техническое обслуживание, ремонт и наладка производственного электрооборудования	Техническое обслуживание и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов Ремонт и обслуживание силовых и осветительных электропроводок Ремонт и обслуживание заземления и заземляющих устройств Ремонт и обслуживания воздушных линий электропередач Поиск неисправностей и ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка Поиск неисправностей и ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка Поиск неисправностей и ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение Поиск неисправностей и ремонт щитов силовой и осветительной сети Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка Обслуживание и ремонт машин постоянного тока	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПП 05. ПМ.05* Освоение профессии рабочего, должности служащего 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)		180
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)		180
Тема 1.1. Освоение видов работ по профессии 19778 Электромеханик по лифтам (4 разряд)	Содержание Проведение работ по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда. Проверка параметров и регулировка механического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности. Периодический осмотр и проверка лифта в соответствии с технической документацией изготовителя	178

	Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта. Осмотр и выявление дефектов оборудования лифта. Очистка и смазка оборудования лифта. Проведение мероприятий по эвакуации пассажиров из кабины лифта. Оформление документации по итогам выполненных работ.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ПДП.00* Производственная практика (преддипломная)		144
Раздел 1. Приобрести практический опыт по ВД 1, ВД 2, ВД 3, ВД 4, ВД 5		144
Тема 1.1.	Содержание	142
Приобрести практический опыт по видам деятельности: Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (по выбору). Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)	Изучение инструкций по охране труда и пожарной безопасности при проведении работ во время практики. Подготовка перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения Подготовка и внесение изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции Работа с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Проведение проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015611-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

3. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 383 с. – ISBN 978-985-895-066-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

4. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04293-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

5. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

6. Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. Основы электроснабжения: учебник для СПО/ Кольниченко Г. И, Тарлаков Я. В, Усачев М. С. – С.Петербург: Лань, 2024,

7. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное

образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

8. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения: учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. – ISBN 978-5-16-012566-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

9. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

10. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: учебное пособие / В.П. Шеховцов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-652-0.

11. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование/ В.П. Шеховцов – М: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 407стр. – ISBN: 978-5-16-013394-2

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 96 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-369-01312-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0764-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

3. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-616-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

4. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательными организациями СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	
ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений; – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 1.4* Осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи и кабельных линий электропередачи	– демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений; – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей; – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	– демонстрация знаний приемов структурирования информации;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью

государственном и иностранном языках	предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
--------------------------------------	--	--

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений оформления технической документации, – демонстрация умений контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 2.2 Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	– демонстрация умений определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов, – демонстрация умений выполнения чертежей и чтения электрических схем,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация умений вести техническую документацию, – демонстрация знаний о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования, – демонстрация знаний технологического процесса производства электрической энергии, – демонстрация знаний схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – демонстрация знаний о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, – демонстрация знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения,	
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	– демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения; – демонстрация умений определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве; – демонстрация умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, – демонстрация умения организации рабочих мест, их технического оснащения, – демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	– способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – демонстрация умений проведения визуального наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок; – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	– демонстрация умений использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация умений проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок, – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

социального и культурного контекста	профессиональной тематике на государственном языке	образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять проведение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2 разряд)	– демонстрация умений разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. – демонстрация умений очистки, промывки, протирки и продувки сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. – демонстрация умений изготовления несложных деталей из сортового металла. – демонстрация умений соединения деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. – демонстрация умений установки соединительных муфт, тройников и коробок. – демонстрация знаний о принципах работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ. Квалификационный экзамен

	– демонстрация знаний о назначении и правилах применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; – демонстрация знаний о способах прокладки проводов; – демонстрация знаний простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов; – демонстрация знаний правил включения и выключения электрических машин и приборов; – демонстрация знаний основ электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. Проводить осмотр, проверку параметров и регулировку механического (гидравлического) и электрического оборудования лифтов, в том числе устройств безопасности	– демонстрация умений применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; – способность защищать свои права в сфере охраны труда; – демонстрация умений проводить работы по техническому обслуживанию лифтов с соблюдением правил охраны труда;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация умений производить чистку, промывку и смазку узлов и деталей механизмов; – способность определять неисправности и износ оборудования лифта; – демонстрация умений производить регулировку оборудования лифтов с соблюдением регламентированных зазоров и размеров – демонстрация умений выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы; выполнять электромонтажные работы; – способность измерять параметры заземления (зануления) оборудования, силовых цепей, цепей освещения, управления и сигнализации лифта; – демонстрация умений производить разборку и сборку механических узлов лифтового оборудования; – способность проверять параметры и регулировать гидравлическое оборудование лифтов – демонстрация знаний о Конструкции и классификации лифтов; видов, периодичности и состава работ при техническом обслуживании лифтов; предельно допустимых величин износа оборудования лифтов, регламентированных изготовителями; критериев и норм браковки по видам оборудования; возможных опасных и вредных факторов и средств защиты от них; – демонстрация знаний видов смазочных материалов, требований к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей; – демонстрация знаний о назначении и правилах использования контрольно-измерительных приборов; – демонстрация знаний видов электрических схем и правила их чтения; – демонстрация знаний Правил безопасной эксплуатации электрооборудования; – демонстрация знаний о назначении инструмента, приспособлений, расходных материалов и средств	
--	---	--

	индивидуальной защиты и порядок их использования; – демонстрация знаний о приемах и методах регулировки механического и электрического оборудования лифтов; – демонстрация знаний особенностей конструкции и обслуживания гидравлических лифтов; – демонстрация знаний требований инструкций по охране труда для электромеханика; производственной инструкции электромеханика; – демонстрация знаний порядка оформления результатов технического обслуживания лифтов	
ПК 5.2. Выполнять работы по демонтажу механических узлов, электроаппаратов лифта, их разборке, ремонту, сборке и установке	– способность читать рабочие и сборочные чертежи, монтажные и принципиальные электрические и гидравлические схемы; – способность оформлять чертежи в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации; – способность рассчитывать параметры простых электрических цепей; – демонстрация умений собирать электрические схемы и проверять их работу; – демонстрация умений правильно эксплуатировать электрооборудование; – читать кинематические схемы; – способность производить простые расчеты из области теоретической и прикладной механики; – демонстрация умений производить замену и крепление стальных тяговых канатов, каната ограничителя скорости, других тяговых элементов; – демонстрация умений производить браковку канатов; – демонстрация умений выполнять работы по ремонту и замене механического (гидравлического) и электрического оборудования лифта; – способность определять травмоопасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– способность пользоваться средствами индивидуальной защиты – демонстрация знаний Конструкции и принципов работы лифтов, основных узлов; – демонстрация знаний сведений о сборочных чертежах и схемах; – демонстрация знаний Правил оформления технологической и другой нормативной документации; – демонстрация знаний основных понятий метрологии и стандартизации, видов стандартов; основ технического регулирования и сертификации; – демонстрация знаний основных положений теоретической механики и сопротивления материалов; – демонстрация знаний классификации машин и механизмов; деталей машин: виды, критерии работоспособности; – демонстрация знаний механических передач: виды и устройство передач; – демонстрация знаний видов соединений деталей: разъемные и неразъемные соединения; – демонстрация знаний электротехнических свойств материалов; – демонстрация знаний видов и приемов слесарной обработки деталей; – демонстрация знаний приемов электромонтажных работ; – демонстрация знаний Порядка проведения работ по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования. – демонстрация знаний причин возникновения неисправностей в работе лифта и способов их устранения; – демонстрация знаний основ монтажных и демонтажных работ лифтового оборудования; – демонстрация знаний особенностей монтажных и демонтажных работ лифтового оборудования – демонстрация знаний приемов и правил проведения электромонтажных работ; – демонстрация знаний технических условий и технологической	
--	---	--

	последовательности ремонта лифтового оборудования; – демонстрация знаний требований безопасности к проведению ремонтных работ на лифтах; – демонстрация знаний способов перемещения крупногабаритного оборудования; – демонстрация знаний методов и средств контроля качества ремонтных и наладочных работ	
ПК 5.3. Выполнять работы по ремонту и обслуживанию электрических машин напряжением до 1000 В	– способность определять положение кабины лифта; – способность перемещать кабину; – демонстрация умений осуществлять эвакуацию пассажиров лифта безопасным способом; – способность проводить инструктаж пассажиров лифта; – способность оформлять документацию по итогам выполняемых работ; – демонстрация умений оказывать первую помощь пострадавшим – демонстрация знаний о безопасных методах эвакуации пассажиров; – демонстрация знаний Правил поведения пассажиров в остановившейся кабине лифта; – демонстрация знаний мер безопасности и порядка проведения эвакуации пассажиров из кабины лифта; – демонстрация знаний методов перемещения кабины; – демонстрация знаний Положений руководства производителя лифта	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 5.4 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте электрооборудования	– способность читать чертежи, принципиальные электрические схемы, схемы внешних соединений; – демонстрация умений определять и устранять неисправности в силовой цепи, цепях управления, сигнализации, освещения и связи; – демонстрация умений оценивать исправность работы электронных блоков лифта; применять безопасные методы и приемы труда – демонстрация знаний видов, систем и режимов управления лифтами;	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	– демонстрация знаний основ законодательства в области охраны труда; – демонстрация знаний устройства и принципов работы лифтов; – демонстрация знаний состава и размещения электрического и механического оборудования лифтов; – демонстрация знаний принципов работы электронного оборудования; – демонстрация знаний типовых конструкций и видов компоновок лифтов; – демонстрация знаний электрических схем обслуживаемых лифтов; – демонстрация знаний характерных неисправностей на механическом и электрическом оборудовании лифтов и их признаки; – демонстрация знаний значения кодов ошибок электронного оборудования	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	– демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы