

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»
Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа учебной и производственной практик

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

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебных и производственных практик разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного решением Ученого совета ИВГПУ от 27.03.2025, протокол № 7.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета.

Зам. директора по учебной работе

И.В. Кочетков

Разработчик

И.В.Кочетков

Рецензент

Р.Р. Алешин

Содержание

1. Паспорт программы учебной и производственной практик.....	4
2. Учебная и производственная практики по профессиональным модулям...	10
3. Квалификационная характеристика в соответствии с ЕТКС.....	22
4. Материально-техническое обеспечение учебной и производственной практик.....	23
5. Критерии оценивания.....	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

1.1. Область применения программы

Программа учебной и производственной практик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения квалификаций:

техник

и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;
- Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;
- Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования;
- Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник».

1.2. Цели практики

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Практическая подготовка при реализации ОПОП СПО в ИВГПУ осуществляется при проведении учебной и производственной практик, организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цели учебной практики: формирование у обучающихся первичных практических умений/опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

Цели производственной практики: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях реального производства.

1.3. Требования к результатам учебной и производственной практик

В результате прохождения учебной и производственной практик по ВПД обучающийся должен освоить:

ПМ.01	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
иметь практический опыт в	– технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока; – проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования; – осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования; – выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - использования основных измерительных приборов
уметь	– 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; – определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; – подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; – организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; – проводить анализ неисправностей электрооборудования; – эффективно использовать материалы и оборудование; – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; – оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; – осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – осуществлять метрологическую поверку изделий; – производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; – прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.
знать	– устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей; – основы монтажа электрооборудования; – технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; – классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; – элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; – классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; – выбор электродвигателей и схем управления; – устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – условия эксплуатации электрооборудования; – действующую нормативно-техническую документацию по специальности; – порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; – правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; – пути и средства повышения долговечности оборудования; – технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.
ПМ.02	Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания

	живания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
иметь практический опыт в	– 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; – применения современных методов и приемов оптимизации процессов делопроизводства на предприятии; – использования средств защиты и оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока
уметь	– 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; – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты; – организовывать рабочие места, их техническое оснащение; – грамотно составлять технические документы; – анализировать требования к автоматизированным информационным системам; – правильно выбирать наиболее подходящие системы автоматизированного документооборота для конкретного предприятия; – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок; – соблюдать порядок содержания средств защиты; – осуществлять оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.
знать	– 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; – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения; – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; – основы делопроизводства (процессы составления, оформления и согласования различных видов документов); – правила организации работы с документами и документооборот; – этапы обработки документов; – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности; – организационные и технические мероприятия при проведении работ в электроустановках; – правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок; – порядок оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.
ПМ.03	Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования
иметь практический опыт в	– планировании и организации работы структурного подразделения; – анализе работы структурного подразделения. – применении современных методов и приемов оптимизации производственных процессов;
уметь	– пользоваться возможностями автоматического проектирования при разработке конструкторской документации технических изделий с помощью САПР; – пользоваться современными программными средствами, современной компьютерной техникой и информационными технологиями – читать чертежи графической части рабочей и проектной документации; – оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; – выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (САПР) для оформления чертежей; – производить расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.
знать	– общие принципы проектирования, конструирования; – стадии разработки конструкторской документации; – понятия об автоматизации проектирования; – интерфейс графического редактора; – виды документов; – инструменты создания и редактирования основных конструкторских документов; – инструменты создания и редактирования чертежей; – свойства инструментов и их параметры; – методы и средства компьютерной графики, – правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей доку-

	ментации; – типовые проектные решения узлов электрического и электромеханического оборудования; – состав комплекта конструкторской документации; – порядок осуществления расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования.
ПМ.04	Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»
иметь практический опыт в	– выполнении электромонтажных работ; – проведении подготовительных работ для сборки электрооборудования; – сборке по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования. – выполнении открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; – выполнении скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; – установке светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов; – участии в приемо-сдаточных испытаниях монтажа осветительной сети, измерении параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования; – демонтаже и несложном ремонте осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов
уметь	– выполнять ремонт осветительных электроустановок, – выполнять монтаж осветительных электроустановок, – выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; – выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; – читать электрические схемы различной сложности
знать	– технологические процессы сборки, монтажа; – требования безопасности выполнения электромонтажных работ. – устройство и технические характеристики источников света; – типы электропроводок и технологию их выполнения; – схемы управления электрическим освещением; – организацию освещения жилых, административных и общественных зданий; – устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; – способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; – типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; – правила заземления и зануления осветительных приборов; – критерии оценки качества электромонтажных работ; – приборы для измерения параметров электрической сети; – порядок сдачи-приемки осветительной сети;

	– типичные неисправности осветительной сети и оборудования; – методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; – правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем; – правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования; – организацию электромонтажных работ, состав и технологию выполнения подготовительных работ; – правила приемки сооружений под монтаж, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов; – назначение и устройство кабельных изделий; – способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; – электромонтажный инструмент, приспособления и оборудование; – техническую документацию на электромонтажные работы.
--	---

№	ВПД	Профессиональные компетенции
1	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	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;
2	ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	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.
3	ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования	ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации; ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования;
4	ПМ 04. Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»:	ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; ПК 4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы.

1.4. Формы контроля:

учебная практика ПМ.01, ПМ.02 , ПМ.03– зачет с оценкой;

учебная практика ПМ 04 – другая форма промежуточной аттестации, зачет с оценкой;

- производственная практика ПМ.01 – другая форма промежуточной аттестации, зачет с оценкой,

производственная практика ПМ.02 и ПМ.03, ПМ.04 – зачет с оценкой.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик

Всего 936 часа, в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

учебная практика 144 часа;

производственная практика 252 часа;

в рамках освоения ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

учебная практика 72 часов;

производственная практика 72 часа;

в рамках освоения ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

учебная практика 108 часов;

производственная практика 72 часов;

в рамках освоения ПМ.04 Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»:

учебная практика 108 часа;

производственная практика 108 часов.

2. УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ МОДУЛЯМ

2.1. Результаты освоения программы учебной и производственной практик

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

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.2.	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;
ПК 1.3.	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;

ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1.	ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
ПК 2.2.	ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

	тромеханического оборудования;
ПК 2.3.	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 3.1.	ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации;
ПК 3.2.	ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования;

ПМ.04 Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»:

Результатом освоения программы учебной и производственной практик являются сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 4.1.	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
ПК 4.2.	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы.

2.2. Содержание учебной практики

Код ПК	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования			144/144	
4 семестр				
ОК 07 ОК 08 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Вид работы 1 Организация работ, системы измерительных приборов, аналоговые и цифровые измерительные приборы	Содержание 1. Задачи учебной электроизмерительной практики. 2. Правила внутреннего распорядка, режима работы в лаборатории. 3. Знакомство с электроизмерительными приборами. Аналоговые и цифровые приборы	4/4	2
	Вид работы 2 Изучение методики проведения поверок электроизмерительных приборов	Содержание 1. Методика проведения поверок вольтметров. Проведение поверок стендовых вольтметров 2. Методика проведения поверок амперметров. Проведение поверок стендовых амперметров, составление аттестационной документации Методика проведения поверок ваттметров электрических. Счетчиков 3. Проведение поверки ваттметра, составление аттестационной документации	32/32	
	Вид работы 3 Выбор резисторов и шунтов для расширения пределов измерения приборов магнитоэлектрической системы	Содержание 1. Назначение расширения. 2. Класс точности после расширения. 3. Виды и типы добавочных резисторов и шунтов.	20/20	2
	Вид работы 4 Измерение параметров сигналов с применением генераторов и электронных осциллографов	Содержание 1. Назначение и применение генераторов и электронных осциллографов. 2. Изучение современных типов осциллографов.	18/18	
	Вид работы 5 Измерение параметров цепей	Содержание 1. Измерение сопротивлений прямым и косвенным методом. 2. Измерение активного сопротивления прямым и косвенным методом	24/24	

		3. Измерение реактивного сопротивления прямым и косвенным методом		
	Вид работы 6 Измерение параметров полупроводниковых приборов	Содержание 1. Типы, и назначение полупроводниковых приборов. 2. Измерение основных параметров диодов, тиристор, транзисторов. Изучение способов проверки на работоспособность диодов, тиристор, транзисторов	22/22	
	Вид работы 7 Измерение и расчет напряжения и сопротивления нагрузки	Содержание 1. Комплексное измерение параметров сети, цепи. 2. Техника безопасности при производстве электроизмерительных работ. 3. Измерение напряжения на нагрузке и потребляемого тока. 4. Расчет сопротивления нагрузки. Измерение сопротивления нагрузки. Сравнение расчетного и измеренного сопротивления. 5. Практическая работа: Составление схем для измерения. 6. Практическая работа: Выбор приборов для измерения и их предел измерения 7. Оформление отчета по практике	24/24	
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
Итого 4 семестр			144/144	
ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования			72/72	
7 семестр				
ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	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.		72/72	2-3
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
Итого 7 семестр			72/72	
ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования			108/108	

8 семестр				
ОК 07 ОК 08 ПК 3.1 ПК 3.2	Виды работ: 1. Составление монтажных карт распределительных щитов. 2. Составление электрических принципиальных схем. 3. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. 4. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин. 5. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского назначений. 6. Составление пакета технической документации на изделие.		108/108	1-3
	Итого 8 семестр		108/108	
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
ПМ 04 Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»			108/108	2
5 семестр				
ОК 03 ОК 07 ОК 08 ПК 4.1 ПК 4.2.	1. Выполнение безопасных приемов электромонтажных работ. 2. Чтение и выполнение эскизов электрических схем освещения. 3. Чтение и выполнение эскизов электрических схем подключения электродвигателя. 4. Чтение и выполнение эскизов однолинейных схем этажных щитов. 5. Выполнение работ по подготовке проводников к подключению, установке и креплению. Пайка и лужение проводов. Сварка проводов 6. Выполнение работ по монтажу кабеленесущих систем. 7. Выполнение работ по монтажу системы освещения.	Выполнение работ по профессии Слесарь-ремонтник 2 разряда	36/36	
Промежуточная аттестация - другая форма				
Итого 5 семестр			36/36	
6 семестр				
	1. Выполнение работ по монтажу схемы электропроводки. 2. Выполнение работ по монтажу автоматизированной системы управления освещением. 3. Выполнение работ по монтажу приборов учета	Выполнение работ по профессии Слесарь-ремонтник 2 разряда	72/72	

	электроэнергии. 4. Выполнение работ по монтажу щитов управления, 5. Выполнение работ по монтажу схемы прямого пуска электродвигателя. 6. Выполнение работ по монтажу реверсивного управления работы электродвигателя. 7. Выполнение работ по монтажу защиты реверсивного управления работы электродвигателя от одновременного включения пускателей. 8. Выполнение работ по монтажу систем управления электродвигателем. 9. Выполнение работ по поиску концов обмоток электродвигателя, 10. Выполнение работ по монтажу схемы переключения электродвигателя «звезда-треугольник» 11. Выполнение работ по монтажу схемы переключения электродвигателя «треугольник-звезда» 12. Схема реверсивного пуска асинхронного двигателя 13. Схема пуска асинхронного двигателя в однофазной цепи. 14. Схема пуска ДПТ с независимым возбуждением.			
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
Итого 6 семестр			72/72	
Итого по учебной практике			432/432	

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Учебная практика проводится в учебных лабораториях, учебно-производственных мастерских.

2.3. Содержание производственной практики

Код ПК	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Количество часов по темам	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования			252/252	
5 семестр				
ОК 07 ОК 08 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Вид работы 1. Последовательная реализация этапов выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с нормативно-техническими документами и согласно заданным условиям с соблюдением правил технической безопасности	Содержание 1. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в мастерских по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования. 2. Виды и назначение электрического и электромеханического оборудования, приборов, инструмента и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании. 3. Организация рабочего (учебного) места. Порядок получения и сдачи инструмента, приборов и приспособлений.	36/36	2
	Вид работы 2 Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	Содержание 1. Техника безопасности при диагностике, ремонте и испытаниях электрического и электромеханического оборудования. 2. Классификация электрооборудования по степени защиты от поражения электрическим током. Электробезопасность. Пожарная безопасность в мастерских по обслуживанию электромеханического оборудования. 3. Меры безопасности при проведении ремонта электрооборудования 4. Мероприятия по предупреждению травматизма. Средства индивидуальной защиты. Оказание медицинской помощи при пожарной безопасности в мастерских и отделениях по техническому обслуживанию электрического и	36/36	

		электромеханического оборудования. 5. Пожарная безопасность в мастерских по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования.		
	Вид работы 3 Выявление и устранение причин, вызывающих нарушения работы электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с нормативно-техническими документами и согласно заданным условиям с соблюдением правил технической безопасности	Содержание 1. Изучение назначения, устройства и принципа действия различного вида электрического и электромеханического оборудования и его основных узлов; аппаратов и элементов автоматики. 2. Разборка и сборка отдельных узлов оборудования. 3. Правила охраны труда при осмотре, изучении, разборке, включении и выключении электрического и электромеханического оборудования.	36/36	
Промежуточная аттестация Другая форма				
Итого 5 семестр			108/108	
6 семестр				
	Вид работ 4 Обоснование выбора диагностики или технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Содержание 1. Ревизия, выявление и устранение неисправностей оборудования, его регулировка, наладка и испытание. 2. Диагностика и контроль технического состояния электрического и электромеханического оборудования. 3. Проверка качества выполненных работ.	44/44	
	Вид работ 5 Диагностика и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	Содержание 1. Инструменты для диагностики и технического обслуживания электрического и электромеханического электрооборудования при его эксплуатации. Конструкция. Правила пользования. 2. Приборы автоматики, применяемые в электромеханическом оборудовании 3. Диагностическое, контрольно-измерительное и технологическое оборудование для ремонта электрического и электромеханического оборудования 4. Оборудование ресурсосберегающих техно-	40/40	

		логий, используемое при диагностике и технического обслуживании электрического и электромеханического электрооборудования. 5. Определение эффективности использования материалов для технического обслуживания электромеханического оборудования		
	Вид работ 6 Определение эффективности использования материалов для технического обслуживания электромеханического оборудования	Содержание 1. Производственный и технологические процессы ремонта электрического и электромеханического оборудования. Основные понятия и определения 2. Классификация технологических процессов ремонта. 3. Основы проектирования технологических процессов ремонта. 4. Способы восстановления деталей и повышения их износостойкости. Классификация способов восстановления деталей. Мероприятия по предупреждению травматизма. Средства индивидуальной защиты. Оказание медицинской помощи при пожарной безопасности в мастерских и отделениях по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования	40/40	
	Вид работ 7 Составление отчетной документации по техническому обслуживанию в соответствии с унифицированными формами и согласно заданным условиям.	Содержание 1. Составление дневника практики. 2. Выполнение индивидуального задания	20/20	
		Итого 6 семестр	144/144	
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				2-3
ПМ.02 Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования			72/72	
7 семестр				

ОК 07 ОК 08 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	1. Планирование ремонтов электротехнического оборудования. 2. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.			
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
Итого 7 семестр			72/72	
ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования			72/72	3
8 семестр				
ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2	Виды работ: 1. Монтаж щитов управления защиты и автоматики в зависимости от условий окружающей среды. 2. Составление электрических принципиальных схем. 2. Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов, приборов и аппаратов регулирования и контроля. 3. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского назначений 4. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных устройств, измерении параметров и оценки качества монтажных работ. 5. Контроль качества выполнения работ, проверка надежности выполнения контактных соединений, состояния и крепления конструктивных элементов. 6. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин 7. Разметочные, пробивные, крепежные и заготовительные работы. 8. Составление монтажных карт распределительных щитов. 9. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин. 10. Составление пакета технической документации на изделие.		72/72	
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				2
Итого 8 семестр			72/72	
ПМ.04 Освоение профессии рабочего «Слесарь-электромонтажник»			108/108	
6 семестр				
ОК 03 ОК 07 ОК 08 ПК 4.1 ПК 4.2.	1. Проведение организационных и технических мероприятий при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования (в качестве дублера). 2. Надзор за производством работ в электроуста-	Выполнение работ по профессии Слесарь-ремонтник 2 разряда	108/108	

	новках (в качестве дублера). 3. Проведение инструкции по ТБ при работе в электроустановках (в качестве дублера). 4. Отработка навыков чтения функциональных принципиальных и электромонтажных электрических схем. 5. Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. 6. Очистка, промывка, протяжка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. 7. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. 8. Установка соединительных муфт, тройников и коробок. 9. Прокладка проводов. 11. Включение и выключение электрических машин и приборов. 12. Снятие и установка выключателей электроосвещения. 13. Снятие и установка изоляторов опорных аппаратов и шин. 14. Снятие и установка кожухов и щитов ограждения. 15. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения для ремонта осветительных установок. 16. Осмотр, дефектация и ремонт светильника с лампами накаливания. 17. Осмотр, дефектация и ремонт светильника с люминесцентными лампами 18. Ремонт пускателей магнитных, электромагнитов тормозных. 20. Снятие и установка разъединителей. 21. Снятие и установка щитов и панелей. 22. Снятие и установка электроламп, плафонов.			
--	---	--	--	--

	23. Использование средств индивидуальной защиты.			
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой				
Итого 6 семестр			108/108	
Итого по производственной практике			504/504	

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ЕТКС

Профессия: Слесарь-электромонтажник (2-го разряда)

Характеристика работ. Сборка простых узлов и аппаратов с применением универсальных приспособлений и инструментов. Монтаж и установка электрических машин переменного и постоянного тока мощностью до 50 кВт и сварочных аппаратов мощностью до 30 кВт. Опробование монтируемых машин и аппаратуры после установки. Сборка и монтаж средней сложности узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка, испытание и установка простых электроконструкций низковольтной аппаратуры, а также электроприборов и пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и пайка наконечников проводников. Окраска проводников в установленные цвета. Сборка и установка осветительных щитков до восьми групп соединительных муфт, тройников и коробок. Сборка проводов простых схем. Заготовка панели, установка коммуникционной аппаратуры и монтаж станции питания. Прокладка световых, силовых и сигнализационных сетей. Пробивка гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом. Сверление, развертывание отверстий, нарезание резьбы вручную и на станках. Лужение концов кабеля. Сборка, установка и испытание более сложных изделий и электромашин под руководством слесаря-электромонтажника более высокой квалификации.

Должен знать: основы электротехники в объеме выполняемой работы; устройство и принцип действия несложных электрических машин мощностью до 50 кВт, приборов, пусковой аппаратуры и технические условия на их монтаж; приемы работы пневматическими и электрическими дрелями и на сверлильных станках; назначение применяемых в работе материалов; припой и флюсы, применяемые при пайке, и правила пайки; способы прокладки проводов в газовых трубах, на роликах и тросовых подвесках; правила включения электрических машин; применяемые при сборке и монтаже слесарные и контрольно-измерительные инструменты, приспособления и аппаратуру.

Примеры работ

1. Амперметры, вольтметры, электросчетчики - включение в сеть.
2. Выключатели осветительной сети - установка.
3. Гнезда штепсельные - сборка на панели и установка.
4. Детали пускорегулирующие аппаратуры - изготовление.
5. Доски изоляционные под силовые и осветительные щитки - изготовление.
6. Катушки электромагнитные для приборов разных типов и систем - намотка и установка на место.
7. Коллекторы динамомашинок и моторов - чистка при сборке.
8. Лампы настольные - сборка.
9. Лепестки контактные - клепка.
10. Люстры с переключением - установка.
11. Осветительная сеть - разметка под проводку.
12. Панели контактные простые - изготовление.
13. Панели изоляционные - установка.
14. Платы клеммные - комплектование и установка.
15. Переключатели и реостаты - установка на место и включение в общую схему.
16. Предохранители, переходные коробки, рубильники - сборка и установка.
17. Резина уплотнительная - наклейка на распределительные щиты.
18. Реле простые постоянного и переменного тока - полная сборка и регулирование.
19. Рубильники трехполюсные - сборка и подгонка включения.

20. Термопары контактные - сборка.

21. Трубки микрофонные, реле двухконтактные телефонные, аппараты телефонные, звонки поляризованные, ящики селекторные диспетчерской связи, педали механические рельсовые, замки контрольные стрелочные системы Мелентьева, молниеотводы, повторители семафорные, замыкатели стрелочные шарнирные - комплектование и сборка.

22. Шпильки контактные, изоляторы, сигнальные лампы, переключатели, тумблеры - установка.

23. Шунты - установка.

24. Щеткодержатели - сборка.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие следующих специальных помещений:

- лаборатории «Электротехники и электроники», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электрического и электромеханического оборудования»;
- электромонтажная мастерская.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Электротехники и электроники:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Электрического и электромеханического оборудования:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, автоматизированное рабочее место преподавателя; с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;

- макеты, модели, тренажеры и образцы оборудования;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- бытовые машины и приборы.

3. Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерской:

1. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки для сборки электрических схем.
- комплект технологической документации,
- натуральные образцы изделий.

Технические средства обучения:

- технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими организациями: ООО «НПО Эталон», г. Иваново.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

1. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшее профессиональное образование по направлению подготовки.

2. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой – инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование по направлению подготовки.

3. Мастера производственного обучения – среднее или высшее профессиональное образование, квалификационный разряд по профессии рабочего должен быть на один выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Эти преподаватели и мастера должны получать дополнительное профессиональное образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.4. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 464 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057> – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст: электронный.

2. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 503 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9977-5. – DOI 10.23681/499471. – Текст: электронный.

3. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов: учебник / Ж. А. Романович, В. А. Скрыбин, В. П. Фандеев, Б. В. Цыпин. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 316 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229299> – Библиогр.: с. 302 - 304. – ISBN 978-5-394-01631-8. – Текст: электронный.

4. Сукало, Г. М. Планирование и организация работы структурного подразделения: учебное пособие: [12+] / Г. М. Сукало. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 212 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599224> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1340-1. – DOI 10.23681/599224. – Текст: электронный.

5. Планирование и организация работы структурного подразделения: практикум / авт.-сост. Г. М. Сукало. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 152 с.: табл. – Режим доступа: по

подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683123> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2899-3. – Текст: электронный.

6. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 408 с.: ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-30077-0. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск: РИПО, 2022. – 400 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507> – Библиогр.: с. 377-378. – ISBN 978-985-895-066-8. – Текст: электронный.

2. Тозик, Е. Ф. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий: практикум: учебное пособие / Е. Ф. Тозик. – Минск: РИПО, 2022. – 168 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697631> – Библиогр.: с. 151-152. – ISBN 978-985-895-005-7. – Текст: электронный.

3. Исакова, Т. И. Рабочая тетрадь по предмету «Технологическое оборудование»: в 2 частях: [12+] / Т. И. Исакова. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – Часть 1. – 36 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692941> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3169-6 (ч. 1). – ISBN 978-5-4499-3312-6. – DOI 10.23681/692941. – Текст: электронный.

4. Исакова, Т. И. Рабочая тетрадь по предмету «Технологическое оборудование»: в 2 частях: [12+] / Т. И. Исакова. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – Часть 2. – 24 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693507> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3313-3 (ч. 2). – ISBN 978-5-4499-3312-6. – DOI 10.23681/693507. – Текст: электронный.

5. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 408 с.: ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-30077-0. – Текст: электронный.

6. Ремонт бытовой техники: практическое пособие: [16+] / ред. А. В. Родин, Н. А. Тюнин. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, Ремонт и Сервис 21, 2011. – Часть 80. – 120 с. – (Ремонт; выпуск 80). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227124> (дата обращения: 15.01.2024). – ISBN 5-98003-190-1. – Текст: электронный.

7. Неяскина, Е. В. Экономика организаций (предприятий): учебник для СПО: [12+] / Е. В. Неяскина, О. В. Хлыстова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 352 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575464> – Библиогр.: с. 298-309. – ISBN 978-5-4499-0803-2. – Текст: электронный.

8. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учебное пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, К. Д. Галанов, И. В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 317 с.: табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486057> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-28645-6. – Текст: электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru

2. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
3. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
4. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ Эл № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
5. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
6. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://fazaa.ru>
7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОС-СТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
8. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org
9. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>
10. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>.
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>.
12. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

В качестве учебных изданий обучающиеся должны пользоваться литературой, которая рекомендована в РП модуля, а также сопроводительной документацией, поставляемой на предприятие вместе с оборудованием (техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт, спецификация быстроизнашивающихся деталей, фонд технической библиотеки предприятия и пр.).

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе производственного обучения, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

В процессе профессионального обучения в учебных мастерских предусмотрено выполнение практической работы по ПМ.01–ПМ.04. По окончании учебной и производственной практики по каждому модулю проводится зачет с оценкой. Оценка по производственной практике выставляется на основании итоговой практической работы. По окончании изучения профессионального модуля сдается отчет по практике по каждому модулю в Колледже ИВГПУ.

Текущий контроль проводится в процессе обучения.

Формы и методы, оценка результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Защита отчета по практике. Оценка производится путем разбора данных аттестационного листа, с указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика, характеристики организации на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики, дневника практики.

5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;	- последовательная реализация этапов выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с нормативно-техническими документами и согласно заданным условиям с соблюдением правил технической безопасности.	Наблюдения, контроль выполнения заданий. Оценка выполнения работ учебной и производственной практик. Отчет по практике Зачет с оценкой по учебной практике и другая форма и зачет с оценкой по производственной практике промежуточной аттестации
ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;	-организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. -выявление и устранение причин, вызывающих нарушения работы электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с нормативно-техническими документами и согласно заданным условиям с соблюдением правил технической безопасности.	
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;	- обоснование выбора диагностики или технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. -диагностика и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. - определение неисправностей в работе основного и вспомогательного электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с нормативно-техническими документами и согласно заданным условиям с соблюдением правил технической безопасности	
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	- отчетная документация по техническому обслуживанию, составленная в соответствии с унифицированными формами и согласно заданным условиям	
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, осна-	Наблюдения, контроль выполнения заданий. Оценка выполнения работ учебной и производственной практик. Отчеты по практике. Зачеты с оценкой по учебной и производ-

	стки, 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.	ственной практикам.
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 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	- демонстрация умений ведения документации установленного образца по охране	

требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	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.	
ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации	- демонстрация умений чтения чертежей графической части рабочей и проектной документации; - демонстрация умений оценки соответствия рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации; - демонстрация умений выбора способов и алгоритмов работы в системе автоматизированного проектирования (САПР) для оформления чертежей; - демонстрация знаний правил работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации; - демонстрация знаний типовых проектных решений узлов электрического и электро-механического оборудования, состава комплекта конструкторской документации.	Наблюдения, контроль выполнения заданий. Оценка выполнения работ учебной и производственной практик. Отчеты по практике. Зачеты с оценкой по учебной и производственной практикам.
ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электро-механического оборудования	- демонстрация умений осуществлении расчетов элементов электрического и электро-механического оборудования; - демонстрация знаний порядка осуществления расчетов элементов электрического и электро-механического оборудования.	
ПК 4.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	- соответствие этапов сборки по электрическим схемам установочных изделий, узлов и механизмов электрооборудования; -соблюдение технологической последовательности исполнения ремонта электро-оборудования; -точное и быстрое чтение электрических схем различной сложности; - соблюдение и применение безопасных приемов по сборке, монтажу, ремонту и регулировке электрооборудования.	Наблюдения, контроль выполнения заданий. Оценка выполнения работ учебной и производственной практик. Отчеты по практике. Другая форма и зачеты с оценкой по учебной практике и зачет с оценкой по производственной практике по промежуточной аттестации.
ПК 4.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять элект-	- соответствие выполнения электро-монтажных работ плану ПР; - соответствие полной готовности объектов	

тримонтажные работы	к монтажу намеченному сроку; - соответствие временной осветительной проводки потребностям объекта, требованиям производства работ и ТБ; -правильность выбора марки кабеля в соответствии с условиями окружающей среды; -соответствие смонтированной электрической проводки требованиям ПУЭ; - соблюдение в полном объеме требований МПОТ и инструкций по ОТ при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.	
---------------------	---	--

5.2. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (общих компетенций)

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- организация собственной деятельности в соответствии с поставленной целью; - прогнозирование результатов собственной деятельности; - правильный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка.	Выполнение практических работ на учебной и производственной практиках и экспертное наблюдение за этим процессом. Положительные отзывы руководителей практики.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач; - соблюдение техники безопасности при прохождении производственной практики: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты при возникновении чрезвычайных ситуаций; - знать порядок действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, меры пожарной безопасности, правила безопасного поведения при пожарах	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Инструктаж по пожарной безопасности на рабочем месте Отчет по практике

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; - знание средств профилактики перенапряжения; - соблюдение техники безопасности при прохождении производственной практики; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; - знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Инструктаж по охране труда / технике безопасности на рабочем месте Отчет по практике
--	---	--

5.3 Критерии оценивания результатов обучения

Повседневный контроль дает возможность наставникам, мастеру оценить результаты обучения, учитывая качество работ, выполнение норм выработки, правильность и рациональность применения приемов, степень самостоятельности в работе.

Критерии оценивания результатов обучения по ПМ.01– ПМ.04 по текущей и промежуточной аттестации

Оценка	Критерии оценивания результатов обучения	Соблюдение требований безопасности, организации труда и технологической дисциплины
Оценка «5» / «зачтено»	Работа выполнена самостоятельно, аккуратно, безошибочно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, без замечаний. Расчеты выполнены верно, без ошибок. Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно. Правильное оформление конструкторской, нормирующей и технологической документации. Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена. Отзыв положительный	Полное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины
Оценка «4» / «зачтено»	Работа выполнена самостоятельно, аккуратно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, с несущественными ошибками и замечаниями, исправленными самостоятельно. Расчеты выполнены верно. Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно. Правильное оформление конструкторской, нормирующей и технологической документации. Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена. Отзыв положительный	Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины
Оценка «3» / «зачтено»	Работа выполнена самостоятельно, оформлена неаккуратно, в полном объеме, с учетом рационально выбранных решений, допущены существенные ошибки и исправления, исправленными с помощью мастера (экзаменатора).	Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда и технологической дисциплины

	Расчеты исправлены верно. Выбор технического решения эффективен, корректировки по результатам анализов проведенных результатов внесены верно. Правильно исправляет ошибки в оформлении.	
Оценка «2» / «не зачтено»	Работа выполнена самостоятельно, оформлена неаккуратно, не в полном объеме или наполовину. Нарушена последовательность выполнения работы. Допущены значительные отклонения от темы задания. Допущены существенные ошибки и исправления, исправленными с помощью мастера (экзаменатора). Исправляет ошибки в оформлении документации не верно. Проектирование технологического процесса выполнено с существенными ошибками, не в полном объеме. Отчет сдан в установленный срок. Программа выполнена не в полном объеме. Отзыв отрицательный. Программа практики выполнена не полностью.	Нарушение трудовой дисциплины, ошибки в организации рабочего места, нарушение охраны труда, требований безопасности, технологической дисциплины

**Критерии оценивания результатов обучения по ПМ.01– ПМ.04
по текущей и промежуточной аттестации**

Оценка	Качество учебно-производственных работ	Производительность труда	Владение приемами и способами выполнения учебно-производственных работ	Соблюдение требований безопасности и организации труда
Оценка «5» / «зачтено»	Выполнение работ в полном соответствии с техническими требованиями к качеству	Выполнение и перевыполнение ученических норм времени (выработки)	Уверенное и точное владение приемами и способами работы; самостоятельное выполнение работ с применением основных приемов и способов работы; самоконтроль за выполнением трудовых операций	Полное соблюдение требований безопасности и организации труда
Оценка «4» / «зачтено»	Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно	Выполнение норм времени (выработки)	Владение приемами и способами работы (возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самостоятельно), самостоятельное выполнение работ и их контроль (возможна несущественная помощь мастера); самоконтроль за выполнением трудовых действий	Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда
Оценка «3» / «зачтено»	Выполнение работ в основном соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью мастера	Выполнение норм времени (выработки); допускается незначительное отклонение (не более 10%)	Недостаточно уверенное владение приемами и способами работы; недостаточно самостоятельное выполнение работ с несущественными ошибками в приемах и способах, исправляемых с помощью мастера; затруднения в процессе самоконтроля (требуется помощь масте-	Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда

			ра)	
Оценка "2" / «не зачтено»	Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями с существенными ошибками (неисправимый брак)	Невыполнение норм выработки	Неточное выполнение приёмов и качества продукции, неумение осуществлять самоконтроль. Несоблюдение технических и технологических требований, приводящих к браку	Нарушение трудовой дисциплины, ошибки в организации рабочего места, нарушение охраны труда