МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (18590 СЛЕСАРЬ – ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)

специальность

13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии энергетики
протокол № 11 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ А.И. Земцова

Саратов 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017 № 1196.

Разработчик: Ахалыпова И.И., преподаватель спец. дисциплин ППК СГТУ им. Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Санталов Н.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А., председатель МК Транспорта и энергетики
Внешний Блинков С.Г. –директор ООО ”Монтажналадкаэлектроавтоматика”

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **11**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **15**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **20**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
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 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
ПК 4.2.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
ПК 4.3.	Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В
ПК 4.4	Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки, цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; Изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок, цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В, цеховых трансформаторов и электродвигателей; Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования; Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок, цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В, цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей; Выбор инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе; Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением

	до 1000 В; Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования; Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов; Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; Обслуживание цеховых осветительных электроустановок; Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок; Ремонт и замена электропроводки в цехе; Прокладка электропроводки в цехе; Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха; Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования;
уметь	Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования, цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В, цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании, на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В, по ремонту цехового электрооборудования; Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании, на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; Выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; -Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;

	Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей; Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов; Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования; Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования; Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования; Выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; Стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; Пользоваться домкратами для подъема и перемещения

	деталей цехового электрооборудования; Собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; Собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; Выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; Производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; Соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; Изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; Изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; Размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; Размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; Подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования;
знать	Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок, электрических аппаратов напряжением до 1000 В, Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок, электрических аппаратов напряжением до 1000 В, ремонта трансформаторов; Устройство осветительных электроустановок, Назначение и устройство силовых трансформаторов; Виды повреждений сухих силовых трансформаторов; Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; Конструкция сварочных трансформаторов; Характерные неисправности сварочных трансформаторов; Порядок осмотра сварочных трансформаторов; Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; Устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; Виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; Классификация электрических аппаратов; Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;

	Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; Устройство контакторов и магнитных пускателей; Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; Устройство и основные неисправности реостатов; Конструкция распределительных устройств; Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ; Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В, трансформаторов и электродвигателей; Основные элементы осветительных электроустановок; Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; Основы конструкции и принципы работы электрических источников света; Типы современных светильников, их устройство и области применения; Методики расчета электрического освещения; Электрические схемы питания осветительных установок; Виды распределительных устройств осветительных установок; Порядок проведения плановопредупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; Общие сведения об устройстве электропроводок; -Виды электропроводок, конструкции и марки проводов; Способы установки и крепления электропроводки; Правила работы с мегомметром; Устройство системы заземления и зануления; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; Требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; Характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов Виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;

	Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки; Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; Виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; Электротехнические материалы и их применение; Электроизоляционные материалы; Правила строповки и перемещения грузов; Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 366 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
промежуточной аттестации – 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа;
консультации – 2 часа;
учебной практики – 180 часов;
производственной практики – 108 часов;
квалификационный экзамен – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (18590 СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Суммарный объем нагрузки, час.***(максимальная учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение МДК**									**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					**Самостоятельная работа обучающегося**		**Консультации**	**промежуточная аттестация**		
			Всего часов	**в т.ч. лабораторные занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. практические занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. семинар. занятия** *(если предусмотрено)* часов	**Всего** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов			**Учебная** *(если предусмотрено)* часов	**Производственная (по профилю специальности)** часов
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
ОК 01-11 ПК 4.1-4.4	МДК.04.01 Ремонт и наладка электрического и электромеханического оборудования	**66**	**48**	-	16	-	-	**4**	-	**2**	**12**		
	УП.04.01Учебная практика	**180**										**180**	
	ПП.04.01Производственная практика	**108**											**108**
	Квлификационный экзамен	**12**											
	Всего:	**366**	**48**	-	16	-	-	**4**	-	**2**	**12**	**180**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	4	5
МДК.04.01 Ремонт и наладка электрического и электромеханического оборудования				
Тема 1 Охрана труда и техника безопасности.	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Охрана труда и техника безопасности при выполнении работ. Пожарная безопасность при выполнении работ. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Инструктаж по технике безопасности при работе в аудитории и учебных мастерских. Правила обесточивания, заземления и зануления электроустановок при проведении работ. Контроль наличия напряжения в зоне проведения работ. Подача напряжения на электроустановку после окончания работ. Основные и вспомогательные средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	2	2	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01-09
	Практическое занятие №1 Проверка наличия напряжения и установка защитного заземления на ВЛ и КЛ в сетях 0.4 кВ.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Детекторы наличия напряжения, их виды (реферат)	1	3	
Тема 2 Основы слесарной обработки и механосборочных работ.	**Содержание учебного материала**	**6**		ПК 4.2 ОК 01-09
	Основы слесарной обработки материалов, инструменты и приспособления.	2	1	
	Основы механосборочных работ. Правила снятия и монтажа агрегатов, деталей и узлов электроустановок.	2		
	Практическое занятие №2. Разметка, сверление и подготовка креплений под монтаж электроустановочных единиц.	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся №2. Приспособления для обжима наконечников жил.	1	3	
Тема 3 Сращивание проводов и кабелей.	**Содержание учебного материала**	**6**		ПК 4.3 ОК 01-09
	Проводниковая продукция, типы, номенклатура. Оконцевание жил проводов и кабелей. Обжим контактных клемм. Клеммные колодки, применение	2	1	
	Пайка контактов мягкими припоями. Сращивание и изоляция проводников. Заделка кабельных муфт и соединительных коробок.	2		
	Практическое занятие №3 Пайка проводников мягким припоем.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3. Материалы кабельных муфт (реферат).	1	3	
Тема 4 Прокладка проводов и кабелей.	**Содержание учебного материала**	**6**		ПК 4.1 ПК 4.4 ОК 01-09
	Виды электропроводок и способы их прокладки	2	1	
	Монтаж разветвительных коробок. Прокладка кабелей в различных условиях.	2		
	Практическое занятие №4. Установка разветвительной коробки.	2	2	
Тема 5 Монтаж и эксплуатация элементов вторичных сетей 0.4 кВ.	**Содержание учебного материала**	**8**		ПК 4.4 ОК 01-09
	Выключатели, рубильники, вставкодержатели – обслуживание и ремонт.	2	1	
	Автоматические аппараты токовой и дифференциальной защиты. Счетчики электрической энергии.	2		
	Осветительные установки. Бытовые электропроводки	2		
	Практическое занятие №5 Сборка квартирной электропроводки на стенде.	2	2	
Тема 6 Обслуживание и ремонт контакторов механических и индукционных	**Содержание учебного материала**	**6**		ПК 4.2 ОК 01-09
	Контакторы механические и индукционные.	2	1	
	Схемы включения, обслуживание и ремонт.	2		
	Практическое занятие №6 Сборка схемы включения магнитного пускателя (стенд)	2	2	
Тема 7 Обслуживание, ремонт и монтаж электродвигателей.	**Содержание учебного материала**	**12**		ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-09
	Устройство электродвигателей.	2	1	
	Разборка и сборка. Ремонт обмотки	2		
	Замена щёток коллекторных машин Проверка и замена подшипников.	2		
	Схемы включения и способы управления.	2		
	Практическое занятие №7 Проверка подшипников электродвигателя.	2	2	
	Практическое занятие №8. Измерение сопротивления изоляции,	2		

	испытания двигателя переменного тока,			
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Методы выявления неисправностей электродвигателей.	1	3	
Консультация		**2**		
Промежуточная аттестация - экзамен		**12**		
Учебная практика УП.04.01 **Примерные виды работ:** Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация. Специальная технологическая оснастка для выполнения пайки и лужения Средства защиты при выполнении работы Специальная технологическая оснастка. Способы сращивания проводов и жил кабеля		**180**		
Производственная практика ПП.04.01 **Примерные виды работ:** Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей, установка соединительных муфт, коробок.		**108**		
Всего:		**366**		
Промежуточная аттестация (всего):				
Промежуточная аттестация по МДК.04.01 - экзамен				
Промежуточная аттестация по ПМ - квалификационный экзамен				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАМММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Нормативные акты

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/35bf92c1244ccdcd0dafa1ae204e33f70ae5547e/

Основные учебные издания

2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 304 с

3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 336 с.

4. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: в 2 ч. Часть 1: Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Бычков. - 3-е изд., перераб. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8923-5

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Книга 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 13-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8913-6 SBN тома 978-5-4468-8913-6
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Книга 2 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 13-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8914-3 ISBN тома 978-5-4468-8914-3
7. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - 6 изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 412 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012526-8
8. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с. ISBN 978-5-4468-8386-8
9. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Форум, 2019 - 400 с.
10. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 15-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 592 с. В пер. ISBN 978-5-4468-7395-1
11. Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: в 2 ч. Часть 2: Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. - 3-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с. В пер. ISBN 978-5-4468-8924-2
12. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов .- 3 изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 407 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013394-2
13. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451049
14. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451055
15. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д.

Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452244
16. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 224с. В пер. ISBN 978-5-4468-8791-0
17. Аполлонский, С.М. Электрические машины и аппараты: учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2021. — 387 с. — ISBN 978-5-406-08022-1. — URL: https://book.ru/book/938668
18. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебник для СПО /авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова.- Ростов н/Д: Феникс, 2018.- 366с.: ил.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-222-30077-0

Дополнительные учебные издания

19. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453057
20. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451582
21. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454039
22. 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, 2020. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452258
23. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453930
24. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456598
25. Москатов, Е.А. Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: https://book.ru/book/936294
26. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник /З.А. Хрусталёва.- Москва: КНОРУС, 2018.- 200с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06003-2

Интернет-ресурсы:

27. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа http://electricalschool.info/main/elsnabg/
28. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.ruscable.ru/info/pue/
29. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

30. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
31. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.
32. Методические указания по выполнению заданий практики.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентностного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК.04.01 Ремонт и наладка электрического и

электромеханического оборудования практики, предусмотренных учебным планом следующим образом:

– при реализации МДК.04.01 Ремонт и наладка электрического и электромеханического оборудования практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится на базе ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК.04.01 Ремонт и наладка электрического и электромеханического оборудования.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Программа профессионального модуля реализуется в 5 семестре 3 курса обучения. Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Экологические основы природопользования, ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04 Техническая механика, ОП.08 Электробезопасность.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

– наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

– опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

– опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 4.1 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	- Обслуживание цеховых осветительных электроустановок; - Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок; - Ремонт и замена электропроводки в цехе; - Прокладка электропроводки в цехе; - Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; - Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха;	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - выполнение лабораторной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.04.01 в форме экзамена. Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме квалификационного экзамена.
ПК 4.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	- Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - Ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В; - Исправление механических	

	повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования; - Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;	
ПК 4.3 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	- Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов; - Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;	
ПК 4.4. Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - Сборка разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; - Изготовление простых деталей при ремонте цехового электрооборудования;	

Код, наименование общих компетенций	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте; - распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - анализ задачи и/или проблемы; - выделение составных частей задачи и/или проблемы; - определение этапов решения задачи; - выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - разработка плана действия решения задачи и/или проблемы; - определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы; - владение актуальными	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - выполнение лабораторной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.04.01 в форме экзамена.

	методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализация составленного плана; - оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме квалификационного экзамена.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определение задач поиска информации, необходимых источников информации; - планирование процесса поиска необходимой информации; - осуществление поиска информациинеобходимойдля выполнения задач профессиональной деятельности; - проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимой в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- планирование собственного профессионального развития; - построение траектории собственного профессионального и личностного развития; - реализация собственного профессионального и личностного развития и самообразования; - применение современной научной терминологии; - определение актуальности	

	нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организация работы коллектива и команды; - эффективное взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности; - эффективное взаимодействие с клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотное изложение своих мыслей на государственном языке; - правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке; - проявление толерантности в рабочем коллективе	
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	- понимание значимость своей специальности; - описание значимости своей специальности; - проявление гражданско-патриотическую позиции; - демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; - применение стандартов анти - коррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- содействие сохранению окружающей среды; - содействие ресурсосбережению; - осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08. Использовать	- использование физкультурно-	

средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; - использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимание текста на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); - написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18590 слесарь-электрик по ремонту электрооборудования)

1.1. Форма промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен (7 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценки для оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания**
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq$ 49

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Тестирование
2. Практическое задание

Примерное задание «Тестирование»

1. Этот плакат служит для

.

1. предупреждения об опасности воздействия электрического поля на персонал и запрещения передвижения без средств защиты.
2. запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ.
3. запрещения подачи напряжения на рабочее место.
4. запрещения подачи сжатого воздуха, газа.

2.Установите соответствие

1. для гашения огня в действующих электроустановках	1. вода
2. для гашения огня в бытовых помещениях	2. пенные огнетушители
3. для гашения огня в зданиях социального назначения	3. углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-

3.Укажите последовательность оказания медицинской помощи

1. доврачебная;
2. первая медицинская
3. специализированная
4. квалифицированная
5. первая врачебная.

4.По характеру применения плакаты и знаки электробезопасности могут быть

1. постоянными и переносными
2. только постоянными
3. только переносными
4. любыми

5.В качестве естественных заземлителей нельзя использовать

1.обсадные трубы буровых скважин.
2.металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений.
3.трубопроводы центрального отопления и канализации.
4.металлические трубы водопровода.

6.Керн-это инструмент для _____ нанесения углублений на разметочных рисках

7. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке металла
1. параллельные тиски, стуловые тиски, струбцины
2. натяжка, обжимка, поддержка, чекан;
3. правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка
4. кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

8. Какие инструменты применяются при опиливании:
1. применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки
2. применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойкомв
3. применяются: шабер плоский, зубило, киянка
4. применяются: напильники, надфили, рашпили

-.Мягкие припои бывают
1. малооловянистые
2. оловянно- свинцовые
3. серебряные

10. КГ _____-кабель гибкий

11.Пайку разъемов необходимо вести
1. сверху вниз, слева направо
2. снизу вверх, слева направо

12.Назовите металлы и сплавы, позволяющие паять современными способами
1.углеродистые стали
2.легированные стали
3.нержавеющие стали
4.цветные металлы и их сплавы
5.чугуны
6.ТЗ 40.

13.Установите соответствие

1. мягкие припои	1.борная кислота
2.твердые припои	2.хлористый цинк
	3.нашатырь
	4.канифоль
	5.бура

14.Устройство для передачи и распределения электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, вне зданий
1.кабельные линии электропередач
2.воздушные линии электропередач
3.электропроводка

15. Ответвления от распределительных сетей к светильникам наружного освещения должны выполняться
1.гибкими проводами с медными жилами сечением не более 1,5 мм ^{2}
2.многопроволочными проводами сечением не менее 2,5 мм ^{2}
3.одножильными проводами сечением не менее 4 мм.

16. Число соединительных муфт на 1 км вновь строящихся кабельных линий должно быть не более

1. для трех жильных кабелей до 10 кВ сечением до 95 мм^2 - 4

– // – сечением до 240 мм^2 - 5

для трехфазных напряжением 20-35 кВ – 6шт.

- для однофазных – 2 шт.

2.количество муфт определяется проектом

3. Не нормируется

17.Отсутствие напряжения на проводах ВЛ до проверяется

1.контрольной лампочкой

2. инструментом с изолированными ручками

3. индикатором напряжения

4. прикосновением тыльной стороной руки

18. Кабели размещаются в траншеях

1.при наличии не более 6 бронированных кабелей, если позволяет территориальные условия

2.при пересечении с железнодорожными путями и проводами

3.на территории энергоемких предприятий при наличии более 20 кабелей идущих в одном направлении.

19. Аналоговая электроника — это электронная техника, работающая с:

1. импульсными сигналами

2. непрерывными сигналами

3. отдельными (дискретными) значениями напряжений (токов, частот)

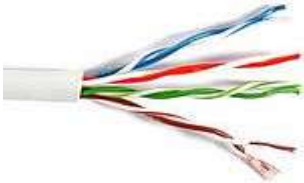
4. звуковыми сигналами

20.Укажите контрольный кабель

1.

2.

3.



4.

21. Механические повреждения магнитного пускателя можно выявить

1. визуальным осмотром

2. мегомметром

3. электрическими испытаниями

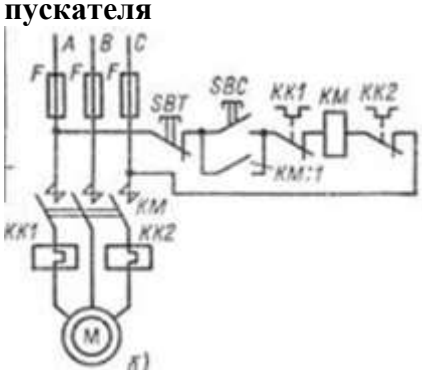
4. механическими испытаниями

5. для определения погрешности трансформатора

22. Причиной повышенного нагрева может являться

1.ослабление винтового соединения в зажиме,
2.ухудшение контакта в скрутке
3.выход из строя электроустановочного изделия.
4.все варианты верны

23.На схеме показана _____ принципиальная схема магнитного пускателя



24. При увеличении механической нагрузки на валу ток в обмотке ротора_____ увеличиться

25.Тепловое реле в цепи включения электродвигателя предназначено для
1. для защиты от токов короткого замыкания
2. для защиты от токов перегрузки
3. оба варианта верны

26.Если электродвигатель при пуске под нагрузкой не вращается, гудит или вращается замедленно и быстро нагревается, то
1. обрыв одной фазы питающей сети
2. обрыв фазы в обмотке статора двигателя
3. неправильное соединение начал и концов обмотки статора
4. Все ответы верны

27. Причиной чрезмерного нагрева подшипников служит
1. неправильная работа электродвигателя
2. неправильная сборка подшипников, загрязнение подшипников
3. перегрузка электрической машины
4. неправильная установка электрической машины на фундаменте

28. К частям подлежащих занулению или заземлению согласно ПУЭ, относятся
1.съемные или открывающиеся части металлических каркасов камер РУ, шкафов и ограждений, металлические скобы, арматура изоляторов всех типов; кронштейны и осветительная арматура на деревянных опорах
2.корпуса эл. машин и трансформаторов; приводы электрических аппаратов; вторичные обмотки измерительных трансформаторов; металлические конструкции РУ, металлические кабельные конструкции; металлические оболочки и броня контрольных и силовых кабелей; струны, тросы на которых крепятся кабели: электрооборудование, размещенное на движущихся частях станков и механизмов
3. корпуса электроприемников с двойной изоляцией; протяжные и ответвительные коробки размером до 100 см^2 ; отрезки труб механической защиты кабелей в местах прохода сквозь стены

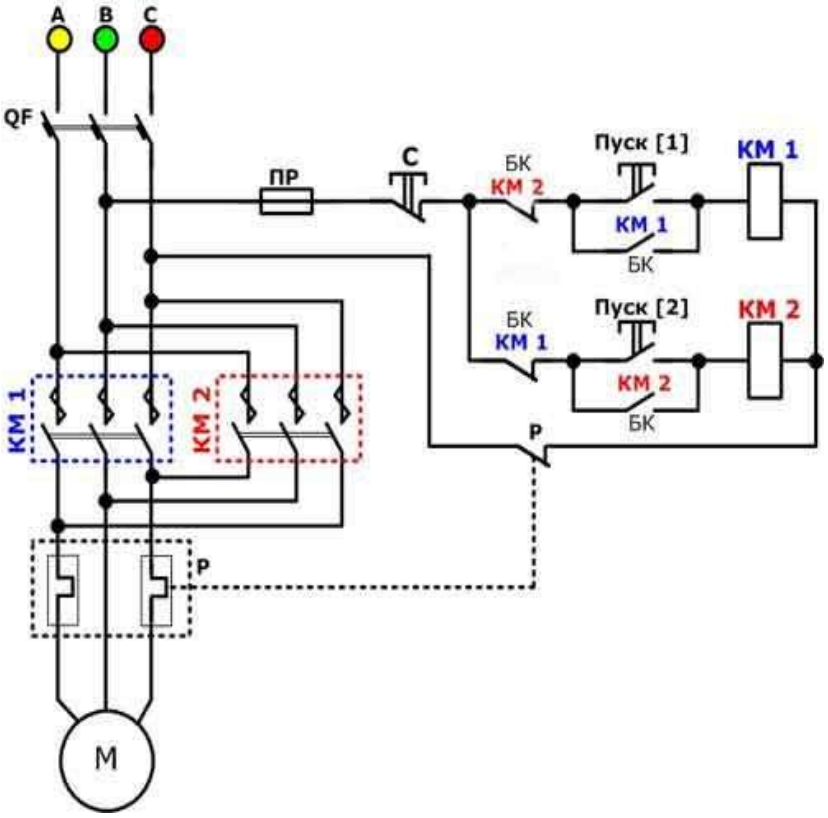
29.Контактный механизм кнопочного поста состоит из
1**.нормально замкнутого и разомкнутого контакта**
2.нормально разомкнутых контактов
3.нрмально замкнутых контактов

30.При соединении обмоток по схеме треугольник электродвигатель работает
1. на полную паспортную мощность (что составляет в 1,5 раз больше по мощности, чем при соединении звездой)
2. имеет очень большие значения пусковых токов
3. оба ответа верны

Примерное практическое задание:
Ситуация:

Ситуация 1.

Собрать схему включения реверсивного магнитного пускателя



1.Пользуясь конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией составить технологическую карту на сборку и монтаж электрооборудования
2.Выбрать способ сращивания проводов в зависимости от материала назначения и нагруженности.
3.Подготовить рабочее место, согласно правилам техники безопасности при монтаже и наладке электрооборудования, входящего в схему с использованием специальной технологической оснастки, измерительных приборов, инструмента, средств защиты.
4.Обесточить стенд с размещением предупреждающих знаков.

5.Принять меры к недопущению подачи напряжения на электроустановку.
6.Выполнить сборочные работы.
7.Произвести монтаж схемы, пользуясь индивидуальными и коллективными средствами защиты при выполнении работы.
8. Продемонстрировать макет преподавателю:
-Продемонстрировать порядок проведения целевого инструктажа.
-Назвать элементы схемы, рассказать об их назначении и устройстве, обосновать выбор, указать достоинства и недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов.
-Охарактеризовать правила отключения и подачи электропитания
-Включить питание электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда.
-Сделать соответствующие записи в журналах.
-Составить алгоритм проведения контроля качества выполненных работ
-Произвести опробование схемы
-Разобрать схему, убрать рабочее место

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки теоретического задания

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – **30 баллов.**

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Критерии оценки практического задания

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Решение задачи» 70 баллов.

Оценивание выполнения практических заданий осуществляется в соответствии со следующей методикой.

Методика: В соответствии с каждым критерием балы начисляются, если студент дал правильный ответ, или совершил верное действие. За неправильный ответ, или неверно выполненное действие снимаются баллы, либо полностью, либо частично, в соответствии с разработанными критериями оценки. Оценка за задание равна сумме баллов, набранных в результате решения задания.

	Критерии оценки практического задания:	**Балл за критерий оценки**
1	2	3
1	**Задача 1. Оформление технологической карты с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации**	**Максимальный балл за задание - 5 баллов**

	Верно, подобрана последовательность операций; Верно, выбраны оборудование и приспособления; Верно, перечислены дефекты, неисправности; Верно, выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей Верно, установлен шифр операций	5
	Верно, подобрана последовательность операций Верно, выбраны оборудование и приспособления Верно, перечислены дефекты, неисправности Верно, выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей Неверно установлен шифр операций	4
	Верно, выбраны оборудование и приспособления Верно, перечислены дефекты, неисправности Верно, выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно установлен шифр операций неверно подобрана последовательность операций	3
	Верно, выбраны оборудование и приспособления Верно, перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно установлен шифр операций неверно подобрана последовательность операций	2
	Верно, выбраны оборудование и приспособления неверно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно установлен шифр операций неверно подобрана последовательность операций	1
	неверно выбраны оборудование и приспособления неверно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно установлен шифр операций неверно подобрана последовательность операций	0
2	**Задача 2. Выбор способа сращивания проводов**	**Максимальный балл за задание -5 баллов**
	- верно, подобран способ сращивания; -верно, обоснован выбор способа сращивания - верно, указаны достоинства способа сращивания - верно, указаны недостатки метода способа сращивания - верно, прокомментированы действия	5
	- верно, подобран способ сращивания; -верно, обоснован выбор способа сращивания - верно, указаны достоинства способа сращивания - верно, указаны недостатки метода способа сращивания - действия не прокомментированы	4
	- верно, подобран способ сращивания; -верно, обоснован выбор способа сращивания - верно, указаны достоинства способа сращивания	3

	- недостатки метода способа сращивания указаны с незначительными неточностями - действия не прокомментированы	
	- верно, подобран способ сращивания; -верно, обоснован выбор способа сращивания -достоинства способа сращивания указаны с незначительными неточностями - недостатки метода способа сращивания указаны с незначительными неточностями - действия не прокомментированы	2
	- верно, подобран способ сращивания; -нет обоснования выбора способа сращивания -не указаны достоинства способа сращивания - не указаны недостатки метода способа сращивания - действия не прокомментированы	1
	- неверно подобран способ сращивания; -нет обоснования выбора способа сращивания -не указаны достоинства способа сращивания - не указаны недостатки метода способа сращивания - действия не прокомментированы	0
3	**Задача 3. Подготовка рабочего места.**	**Максимальный балл за задание - 3 балла**
	- рабочее место подготовлено, согласно правилам техники безопасности при монтаже и наладке электрооборудования -верно, подобраны материалы, оснастка, монтажный и электроинструмент; - верно, подобраны индивидуальные и коллективные средства защиты	3
	- рабочее место подготовлено, согласно правилам техники безопасности при монтаже и наладке электрооборудования -верно, подобраны материалы, оснастка, монтажный и электроинструмент; - не верно подобраны индивидуальные и коллективные средства защиты	2
	- рабочее место подготовлено, согласно правилам техники безопасности при монтаже и наладке электрооборудования -не верно подобраны материалы, оснастка, монтажный и электроинструмент; - не верно подобраны индивидуальные и коллективные средства защиты	1
	- рабочее место подготовлено не в соответствии справилам техники безопасности при монтаже и наладке электрооборудования -не верно подобраны материалы, оснастка, монтажный и электроинструмент; - не верно, подобраны индивидуальные и коллективные средства защиты	0
4	**Задача 4. Обесточить стенд с размещением предупреждающих знаков.**	**Максимальный балл за задание-5 баллов**

	- верно, произведено обесточивание стенда -соблюдены правила отключения и подачи электропитания - верно, размещен предупреждающий знак - верно, прокомментированы действия	5
	- верно, произведено обесточивание стенда -соблюдены правила отключения и подачи электропитания - верно, размещен предупреждающий знак - действия не прокомментированы	3
	- верно, произведено обесточивание стенда -соблюдены правила отключения и подачи электропитания - предупреждающие знаки не размещены - действия не прокомментированы	2
	- верно, произведено обесточивание стенда -соблюдены правила отключения и подачи электропитания - предупреждающие знаки не размещены - действия не прокомментированы	0
5	**Задача 5. Принять меры к недопущению подачи напряжения на электроустановку**	**Максимальный балл за задание-8 баллов**
	- вывешены запрещающие плакаты - напряжение снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме – снятием предохранителей - проведена проверка отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами. - сделана запись в журнале	8
	- вывешены запрещающие плакаты - напряжение снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме – снятием предохранителей - проведена проверка отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами. - запись в журнале не сделана	6
	- вывешены запрещающие плакаты - напряжение снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме – снятием предохранителей - не проведена проверка отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами. - запись в журнале не сделана	4
	- вывешены запрещающие плакаты - не снято напряжение отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме – снятием предохранителей - не проведена проверка отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами. - запись в журнале не сделана	2

	- не вывешены запрещающие плакаты - не снято напряжение отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме – снятием предохранителей - не проведена проверка отсутствия напряжения на их зажимах либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами. - запись в журнале не сделана	0
6	**Задача 6. Выполнение сборочных работ**	**Максимальный балл за задание-10 баллов**
	- соблюдается верный алгоритм выполнение сборочных работ - сборочные работы выполняются в соответствии с документацией - верно, подобран инструмент -соблюдены требования техники безопасности - верно, прокомментированы действия	10
	- соблюдается верный алгоритм выполнение сборочных работ - сборочные работы выполняются в соответствии с документацией - верно, подобран инструмент -соблюдены требования техники безопасности - неверно, прокомментированы действия	8
	- соблюдается верный алгоритм выполнение сборочных работ - сборочные работы выполняются в соответствии с документацией - верно, подобран инструмент -не соблюдены требования техники безопасности - неверно, прокомментированы действия	6
	- соблюдается верный алгоритм выполнение сборочных работ - сборочные работы выполняются в соответствии с документацией - неверно, подобран инструмент -не соблюдены требования техники безопасности - неверно, прокомментированы действия	4
	- соблюдается верный алгоритм выполнение сборочных работ - сборочные работы выполняются не в соответствии с документацией - неверно, подобран инструмент -не соблюдены требования техники безопасности - неверно, прокомментированы действия	2
	- алгоритм выполнение сборочных работне соблюдается - сборочные работы выполняются не в соответствии с документацией - неверно, подобран инструмент -не соблюдены требования техники безопасности - неверно, прокомментированы действия	0
7	**Задача 7. Выполнение монтажных работ с использованием индивидуальных и коллективных средств защиты при выполнении работы**	**Максимальный балл за задание-12 баллов**

	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются в соответствии с документацией -верно, подобраны средства защиты -проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты соблюдаются правила техники безопасности - верно, прокомментированы действия	12
	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются в соответствии с документацией -верно, подобраны средства защиты; -проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты соблюдаются правила техники безопасности - действия не прокомментированы	10
	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются в соответствии с документацией -верно, подобраны средства защиты -проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты не соблюдаются правила техники безопасности - действия не прокомментированы	8
	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются в соответствии с документацией -верно, подобраны средства защиты -неверно проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты не соблюдаются правила техники безопасности - действия не прокомментированы	6
	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются в соответствии с документацией -неверно подобраны средства защиты -неверно проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты не соблюдаются правила техники безопасности - действия не прокомментированы	4
	- соблюдается верный алгоритм выполнение монтажных работ - монтажные работы выполняются не в соответствии с документацией -неверно подобраны средства защиты -неверно проведена проверка средствзащиты перед использованием; - при использовании средств защиты не соблюдаются правила техники безопасности - действия не прокомментированы	2
	- задание не выполнено	0

8	**Задача 8. Демонстрация макета преподавателю:**	**Максимальный балл за задание-22 балла**
	- соблюдается верный алгоритм действий при проведении целевого инструктажа -комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение элементов схемы -верно, названо устройство элементов схемы -выбор обоснован верно - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -верно, и последовательно изложены правила отключения электропитания - верно, и последовательно изложены правила подачи электропитания -верно, проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -верно, сделаны соответствующие записи в журналах. -верно, составлен алгоритм проведения контроля качества выполненных работ -верно произведено опробование схемы -верно, разобрана схема - рабочее место убрано - действия прокомментированы	22
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажа последовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -верно, и последовательно изложены правила отключения электропитания - верно, и последовательно изложены правила подачи электропитания -верно, проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. - сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы	20

	-неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -верно, и последовательно изложены правила отключения электропитания - верно, и последовательно изложены правила подачи электропитания - верно, проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	18
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -верно, и последовательно изложены правила отключения электропитания - верно, и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	16
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны,	14

	логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -верно, и последовательно изложены правила отключения электропитания - неверно и непоследовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор - указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания - неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания - неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	12
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажа последовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор	10

	- указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания - неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы -верно, обоснован выбор -неверно указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания - неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	8
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -верно, названо назначение и устройство элементов схемы - выбор обоснован неверно -неверно указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений,	6

	монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания -неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -верно, названы элементы схемы -неверно, названо назначение и устройство элементов схемы - выбор обоснован неверно -неверно указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания -неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. -алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	4
	- соблюдается верный алгоритм действий, комментарии при проведении целевого инструктажапоследовательны, связны, логичны -не названы элементы схемы -неверно, названо назначение и устройство элементов схемы - выбор обоснованневерно -неверно указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания	2

	- неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	
	-не продемонстрировано проведение целевого инструктажа -не названы элементы схемы -неверно, названо назначение и устройство элементов схемы - выбор обоснованневерно -неверно указаны достоинства элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно указаны недостатки элементов, приспособлений, монтажного и электроинструмента, оснастки, средств защиты и способа сращивания проводов. -неверно и непоследовательно изложены правила отключения электропитания - неверно и последовательно изложены правила подачи электропитания -неверно проведено включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. -не сделаны соответствующие записи в журналах. - алгоритм проведения контроля качества выполненных работ составлен неверно -неверно произведено опробование схемы -неверно, разобрана схема, рабочее место не убрано - действия не прокомментированы	0
	ИТОГО	**70**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Нормативные акты

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/35bf92c1244ccdcd0dafa1ae204e33f70ae5547e/

Основные учебные издания

30. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 304 с

31. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 336 с.
32. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: в 2 ч. Часть 1: Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Бычков. - 3-е изд., перераб. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8923-5
33. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Книга 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 13-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8913-6 SBN тома 978-5-4468-8913-6
34. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Книга 2 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 13-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. В пер. ISBN издания 978-5-4468-8914-3 ISBN тома 978-5-4468-8914-3
35. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - 6 изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 412 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-012526-8
36. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с. ISBN 978-5-4468-8386-8
37. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. М.: Форум, 2019 - 400 с.
38. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 15-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 592 с. В пер. ISBN 978-5-4468-7395-1
39. Шашкова И.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: в 2 ч. Часть 2: Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Шашкова, А.В. Бычков. - 3-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 272 с. В пер. ISBN 978-5-4468-8924-2
40. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов .- 3 изд. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 407 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-013394-2
41. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451049
42. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. —

Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451055
43. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452244
44. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 224с. В пер. ISBN 978-5-4468-8791-0
45. Аполлонский, С.М. Электрические машины и аппараты: учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2021. — 387 с. — ISBN 978-5-406-08022-1. — URL: https://book.ru/book/938668
46. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01): учебник для СПО /авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова.- Ростов н/Д: Феникс, 2018.- 366с.: ил.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-222-30077-0

Дополнительные учебные издания

47. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453057
48. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451582
49. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454039
50. 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, 2020. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452258
51. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453930

52. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456598
53. Москатов, Е.А. Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: https://book.ru/book/936294
54. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник /З.А. Хрусталёва.- Москва: КНОРУС, 2018.- 200с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06003-2

Интернет-ресурсы:

55. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа http://electricalschool.info/main/elsnabg/
56. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа https://www.ruscable.ru/info/pue/
57. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

30. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
31. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.
32. Методические указания по выполнению заданий практики.