МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПМ.04 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2024 г.

Рассмотрено и согласовано методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

Протокол № 1 от «13» сентября 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.11.2023, регистрационный № 76057, примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии _____В.Н. Лескин

Заместитель директора _____Р.П. Филь

Составитель(и):_____, преподаватель Колледжа СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20___ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20___ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20___ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20___ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по профессии: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций[1]

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную

	жизнестойкость.

Перечень профессиональных компетенций

Код	*Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*
ВД 1	*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.*

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[2]:

Иметь практический опыт	В выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использовании основных измерительных приборов
Уметь	1. определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; 2. подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; 3. организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; 4. проводить анализ неисправностей электрооборудования; 5. эффективно использовать материалы и оборудование; 6. заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; 7. оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; 8. осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; 9. осуществлять метрологическую поверку изделий; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; 10. прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования,
Знать	1. технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; 2. классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; 3. элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматиче-

	ского управления электрическим и электромеханическим оборудованием; 4. классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; 5. выбор электродвигателей и схем управления; 6. устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; 7. физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; 8. условия эксплуатации электрооборудования; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; 9. порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; 10. правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; 11. пути и средства повышения долговечности оборудования; 12. технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры,

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **448**
Из них на освоение МДК.04.01: **82**
в том числе самостоятельная работа -8
Промежуточная аттестация экзамен: **8**

Из них на освоение МДК.04.02: **132**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Структура профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа[3]
				Обучение по МДК				Практики		Консультации[4]	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
					Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)[5]				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
ПК.1.1., ПК.1.2. ПК.1.3., ПК.1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	Раздел 1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	**82**	40	**64**	8	40	-	-	-	2	8
ПК.1.1., ПК.1.2. ПК.1.3., ПК.1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09	Раздел 2. Ремонт и обслуживание электрооборудования	**132**	64	**132**		64		-	-	-	-
Квалификационный экзамен		**8**			8					2	8
	Всего:	***448***	-	**196**	**16**	94	-	-	-	**4**	**16**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем в часах
1	**2**	**3**
Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		**64**
МДК.04.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ		
Тема 1.1. Слесарные работы	**Содержание**	**26**
	1. Рабочее место слесаря. Контрольно-измерительные инструменты. Конструктивные и инструментальные материалы.	2
	2. Основные понятия разметки и рубки металла. Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки, рубки металла.	2
	3. Основные понятия разметки и рубки металла. Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки, рубки металла.	2
	4. Основные понятия правки, гибки, резки металла. Инструменты, их назначение и применение при правке, гибке, резке металла.	2
	5. Основные понятия при опиливании плоских, параллельных, криволинейных поверхностей. Инструменты, их назначение и применение при опиливании плоских, параллельных, криволинейных поверхностей.	2
	6. Основные понятия сверления, зенкования и развертывания отверстий. Станки, инструменты, приспособления, их назначение и применение при сверлении, зенковании и развертывании отверстий.	2
	7. Техника безопасности при проведении работ по сверлению, зенкованию и развертыванию отверстий.	2
	В том числе практических занятий	**12**
	ПЗ№1. Плоскостная разметка металла.	2
	ПЗ №2. Рубка металла.	2
	ПЗ №3. Опиливание металла.	2
	ПЗ №4. Разметка и сверление отверстий.	2
	ПЗ №5. Правка отверстий.	2
	ПЗ №6. Нарезание резьбы.	2
Тема 1.2. Шабрение, притирка и доводка, нарезание резьбы.	**Содержание**	**4**
	1. Основные понятия шабрении, притирки и доводки. Инструменты применяемые при шабрении, притирки и доводки.	2
	2. Виды резьб, инструменты, приспособления, их назначение и применение при нарезании внутренней и	2

	наружной резьбы.	
Тема 1.3. Сборка разъемных и неразъемных соединений	**Содержание**	**4**
	1. Виды и способы соединения деталей.	2
	2. Инструменты, приспособления, их назначение и применение при выполнении разъемных и неразъемных соединений.	2
Тема 1.4. Соединение и ответвление жил проводов.	**Содержание**	**6**
	1. Виды разъемных и неразъемных соединений жил проводов и кабелей.	2
	2. Соединения жил проводов и кабелей: при помощи разъемов, болтов и винтов, опрессовки, сварки и пайки.	2
	3. Способы оконцевания и соединения жил проводов и кабелей	2
Тема 1.5. Общие сведения о электропроводках	**Содержание**	**4**
	1. Общие сведения об электропроводках. Назначение проводов и кабелей.	2
	2. Маркировка проводов и кабелей. Конструкция проводов и кабелей	2
Тема 1.6. Требования к монтажу электропроводок	**Содержание**	**6**
	1. Технические требования, предъявляемые к монтажу электропроводок.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	ПЗ №7. Расчет электропроводок.	4
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1 1. Эксплуатация РУ. 2. Электромагнитные элементы автоматики.	**6**
Тема 1.7. Заделки кабелей. Монтаж соединительных муфт	**Содержание**	**24**
	1. Концевые заделки кабелей.	2
	2. Инструменты и приспособления для заделки муфт.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	ПЗ№8. Разделка жил кабеля.	2
	ПЗ№9. Монтаж концевых заделок кабелей напряжением на 1 кВ	2
	3. Устройство и маркировка кабельных муфт.	2
	4. Разделка кабеля и монтаж концевых муфт.	2
	5. Разделка кабеля соединительных и ответвительных муфт.	2
	6. Испытание кабелей.	2
	7. Монтаж кабельных термоусаживаемых муфт.	2
	8. Монтаж соединительных муфт в траншее.	2
	В том числе практических занятий	**2**

	ПЗ№10. Монтаж соединительных кабельных муфт.	2
	ПЗ№11. Монтаж ответвительных кабельных муфт.	2
Тема 1.8. Открытые электропроводки внутри помещений	**Содержание**	**28**
	1. Виды открытых электропроводок внутри помещений.	2
	2. Технология монтажа электропроводок на роликах, изоляторах.	2
	3. Технология монтажа электропроводок в стальных лотках и в коробах, клицах.	4
	4. Технология монтажа электропроводок по строительным основаниям и конструкциям.	2
	5. Технология монтажа электропроводок на тросу, в трубах.	2
	6. Технология монтажа электропроводок в электротехнических плинтусах.	2
	7. Устройство электропроводок в чердачных помещениях.	2
	В том числе практических занятий	**12**
	ПЗ№12.Монтаж открытых электропроводок на роликах, изоляторах, клицах, на тросу, по строительным основаниям и конструкциям.	2
	ПЗ№13.Монтаж электропроводок на лотках и в коробах, в электротехнических плинтусах.	2
	ПЗ№14.Монтаж электропроводок в трубах.	2
	ПЗ№15.Выполнение сетей шинопроводами	2
	ПЗ№16.Прокладка кабеля по стенам зданий	4
Тема 1.9. Скрытые электропроводки.	**Содержание**	**16**
	1**.** Виды скрытых электропроводок	2
	2. Технология монтажа электропроводок прокладываемых под штукатуркой.	2
	3. Технология монтажа электропроводок прокладываемых в замкнутых каналах.	2
	4. Технология монтажа электропроводок прокладываемых в строительных конструкциях.	2
	5. Технология монтажа электропроводок прокладываемых за подвесными потолками.	2
	6. Модульные электропроводки.	2
	В том числе практических занятий	**4**
	ПЗ №17. Монтаж скрытых электропроводок	2
	ПЗ №18. Монтаж электропроводок, прокладываемых в строительных конструкциях	2
Консультации		**2**
Промежуточная аттестация: Экзамен		**8**

Всего раздел 1		**64**
Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования		**132**
МДК.04.02 Ремонт и обслуживание электрооборудования		**173**
Тема 2.1.Организация ремонта и обслуживания электрооборудования.	**Содержание**	**26**
	1. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт.	2
	2. Стратегии обслуживания электрооборудования.	2
	3. Формы эксплуатации электрооборудования.	2
	4. Обеспечение электрооборудования запасными частями.	2
	5. Виды испытаний электрооборудования.	2
	В том числе практических занятий	**16**
	ПЗ№1. Испытания изоляции электрооборудования.	4
	ПЗ№2. Надежность электрооборудования.	4
	ПЗ№3. Изучение измерительных приборов для проведения испытания изоляции.	4
	ПЗ№4. Ведение журнала учета электрооборудования.	4
Тема 2.2. Эксплуатация и ремонт	**Содержание**	**28**
	1. Общие положения.	2

воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В.	**2.** Приемка линий в эксплуатацию.	4
	3. Осмотры воздушных линий.	2
	4. Техника безопасности при проведении работ на воздушных линиях.	4
	5. Степени защиты воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В.	4
	В том числе практических занятий	**12**
	ПЗ№5. Техническое обслуживание и основные неисправности.	4
	ПЗ№6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.	4
	ПЗ№7. Изучение схем электроснабжения потребителей на генераторном напряжении.	4
Тема 2.3. Эксплуатация кабельных линий электропередачи.	**Содержание**	**6**
	1. Общие положения эксплуатации кабельных линий электропередачи.	2
	2. Приемка кабельной линии в эксплуатацию.	2
	В том числе практических занятий	**2**
	ПЗ№8. Техническая документация по приемке в эксплуатацию кабельных линий электропередачи.	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №2 1. Эксплуатация РУ. 2. Электромагнитные элементы автоматики.	**6**
	Содержание	**16**
	3. Соблюдение режимов работы кабельных линий по токам нагрузки.	2
	4. Осмотры кабельных линий.	2
	5. Блуждающие токи.	2
	6. Защита кабелей от коррозии.	2
	7. Методы определения мест повреждений на кабельных линиях.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	ПЗ№9. Оформление оперативной документации по эксплуатации кабельных линий электропередачи.	2
	ПЗ№10. Измерительные приборы для проведения измерений кабельных линий.	2
	ПЗ№11. Определение мест повреждения на кабельных линиях.	2
Тема № 2.4. Эксплуатация распределительных устройств напряжением до 1000 В	**Содержание**	**20**
	1. Общие положения эксплуатации электрооборудования распределительных устройств.	4
	2. Эксплуатационные испытания.	2
	3. Эксплуатация устройств релейной защиты и измерительных приборов.	2
	4. Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000 В.	2

	5. Эксплуатация заземляющих устройств.	2
	6. Техника безопасности при эксплуатации распределительных устройств.	4
	В том числе практических занятий	**4**
	ПЗ№12. Оформление бланков переключений и наряда на проведение ремонтных работ в РУ.	2
	ПЗ№13. Выполнение оперативных переключений.	2
Тема № 2.5. Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В	**Содержание**	**16**
	1. Нормы испытаний аппаратов напряжением до 1000В перед пуском.	2
	2. Эксплуатация РУ, пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000В.	2
	3. Техника безопасности при обслуживании аппаратуры и РУ до 1000В.	2
	4.Определение неисправностей в аппаратуре и их устранение.	2
	5. Регулировка, защитной аппаратуры.	2
	В том числе практических занятий	**6**
	ПЗ№14. Изучение конструкций рубильников, приобретение навыков по их ремонту.	2
	ПЗ№15. Изучение конструкции пускателей, приобретение навыков по их ремонту.	2
	ПЗ№16. Изучение конструкции реле, приобретение навыков по их ремонту.	2
Тема № 2.6. Ремонт электрических машин	**Содержание**	**8**
	1. Особенности устройства и маркировки электрических машин.	2
	2. Изучение и сборка электрических схем включения электрических машин.	4
	3. Особенности ремонта электрических машин.	2
Тема № 2.7. Ремонт пусковой защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.	**Содержание**	**18**
	1. Повреждения пусковой и регулирующей аппаратуры.	2
	2. Ремонт пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000В.	2
	3. Сроки и объем ремонта РУ напряжением до 1000В.	2
	4. Послеремонтные испытания.	2
	5. Техника безопасности при работе в РУ напряжением до 1000В.	4
	В том числе практических занятий	**6**
	ПЗ№17. Ремонт и наладка магнитных пускателей.	2
	ПЗ№18. Изучение конструкций автоматов, приобретение навыков по их ремонту.	2
	ПЗ№19. Изучение конструкций контакторов, приобретение навыков по их ремонту.	2
Тема № 2.8. Эксплуатация средств ав-	**Содержание**	**24**
	1. Общие положения эксплуатации средств автоматизации установок	4

томатизации установок	**2.** Основные неисправности средств автоматизации установок.	2
	3. Обслуживание устройств автоматизации.	2
	4. Техника безопасности при эксплуатации средств автоматизации установок.	4
	5.Электромагнитные элементы автоматики.	4
	6. Изучение конструкции разъединителей внутренней установки напряжением 6 кВ.	4
	7.Изучение устройства выключателя нагрузки в комплекте с высоковольтными предохранителями.	4
Тема № 2.9 Эксплуатация и ремонт внутренних проводок и электроустановок специального назначения	**Содержание**	**11**
	1. Внутренние проводки. Нагревательные установки.	2
	2. Сварочные трансформаторы. Электрический инструмент.	2
	3. Заземляющие устройства потребительских установок.	2
	4. Измерение сопротивления цепи фаза-нуль.	2
	5. Техника безопасности при обслуживании потребительских установок.	1
	В том числе практических занятий	**2**
	ПЗ№20. Измерение сопротивления петли фаза-нуль	2
Консультации		**2**
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**
Всего раздел 2		**132**
ПМ.04.ЭК		**8**
Всего		**489**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет технологии и оборудования производства электротехнических изделий, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся;

- АРМ преподавателя;
- медиатека;
- образцы деталей электрических машин;
- методические указания для проведения практических и расчётно-графических работ;
- материалы для тестового контроля уровня обученности

техническими средствами:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор, сканер, принтер;
- мультимедиапроектор.

Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные печатные издания

1. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А.Воробьев – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт , 2021.-398с. – (Профессиональное образование). Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-13776-7

2. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для учреждений нач. проф. образования/В.М.Нестеренко,-11-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-592с.

3. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.-480 с.

4. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенников и др.; под ред. Ю.М.Инькова.-9-е изд., стер.- М. :Издательский центр «Академия», 2019.-368 с.

Основные электронные издания

1. Электронная библиотека Юрайт

Дополнительные источники

1. В.Ю.Шишмарев. «Типовые элементы систем автоматического управления». М. Академия, 2015.-300с.
2. В.Ю.Шишмарев. «Электрорадиоизмерения» практикум. М. Издательский центр. Академия, 2014.-227с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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.*	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы. Тестирование знаний.
	- Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий.
		Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практических работ;
	проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений постановка цели дальнейшего профессионального роста и разви-	Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике

	тия	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ применение методов профессиональной профилактики своего здоровья	Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня	Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - аргументирование и обоснование своей точки зрения	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной,	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения аргументирование и обоснование своей точки зрения	Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	постановка цели команде мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.
ОК08 Использовать средства физи-	планирование обучающимся,	Наблюдение и экспертная

ческой культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	повышение личностного и уровня	оценка при выполнении работ на производственной практике
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации -владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами,функционирующими на базе микропроцессорной,	Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения аргументирование и обоснование своей точки зрения	Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	постановка цели команде мотивация деятельности подчиненных, организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня	Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы. Тестирование знаний.