МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕСИИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»

по специальности: 13.02.07 «Электроснабжение»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.07 «Электроснабжение»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 28 мая 2024 г. № 78292);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Кудашева И.Д. – преподаватель первой квалификационной категории

Внутренняя техническая экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Бигдаш О. И. – методист

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Сбродова О. А. – зам.директора по УПР
Корочкина Е. Ю. – руководитель ПЦК

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружении», 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», 07.02.01 «Архитектура», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», 13.02.07 «Электроснабжение»

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Корочкина Е. Ю./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ стр

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ стр

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ стр

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ стр

.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей

1.1. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения по техническому обслуживания и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ПК2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад
ПК2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт/навыки	
уметь	Работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции -Оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации -Оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

.

	-Планировать работу подчиненного персонала -Контролировать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда -Применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Планировать и организовывать деятельность по ремонту подстанций электрических сетей
знать	-Основы построения цифровой подстанции -Порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ -Нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции -Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике -Правила работы с персоналом -Принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей -Порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Порядок организации работ под напряжением -Правила допуска к работам в электроустановках -Правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Основы построения цифровой подстанции -Технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции -Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки -Требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей -Правила промышленной безопасности Инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности
Владеть навыками	-Составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей, согласно действующей нормативно-технической документацией -Организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами -Контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативного выявления и устранения причин их нарушения

.

	-Обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей -Принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																			
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							2 курс																			
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	3 семестр								промежуточная аттестация		4 семестр								промежуточная аттестация	
												Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час) учебные занятия						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час) учебные занятия						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)			
ПМ.02	«Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей»	**ДЗ.к**	240	8	214	172	38	172	4	0	94	0	0	0	0	0	0	0	0			222	30	0	4	64	4	0	8		
МДК 02.01	МДК 02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения	**ДЗ.к**	54	4	46	30	16	30	2	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0			54	16	0	2	30	2	0	4		ДЗ.к
МДК 02.02	МДК. 02.02 Аппаратура для ремонта и		60	4	52	34	18	34	2	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0			60	18	0	2	34	2	0	4		

.

	наладки устройств электроснабжения																													
УП.02	Учебная практика	**ДЗ.к**	72	0	72	72	0	72	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0			72	0	0	0	72	0	0	0		ДЗ.к
ПП.02	Производственная практика		36	0	36	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			36	0	0	0	36	0	0	0		
ПМ.02Экв.	Экзамен квалификационный		18								12																		18	Экв

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				*Практики*		
				Всего	*В том числе*			Учебная	Производственная	
					Лабораторно-практические занятия	Консультации (*при наличии*)	Курсовая работа (проект)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1-2.2 ОК 01,02,04,05,07, 09	Раздел1. Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения	**54**	30	**54**	30	2	-	**-**	**-**	**4**
ПК 2.1-2.2 ОК 01,02,04,05,07, 09	Раздел 2. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	**168**	172	60	34	2	-	**72**	36	4
	Всего:	***222***	*202*	***114***	*64*	*4*	-	***72***	***36***	***8***

.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах
1	2	3	4
2 кур 4 семестр 2026 – 2027 уч. г.			
Раздел 1. МДК 02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения			**54**
МДК 02.01 Организация ремонта и наладки устройств электроснабжения			**54**
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	**Содержание учебного материала**		**4**
	Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта. Виды и причины износа электрооборудования	1	2
	Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе	2	2
Тема 1.2. Ремонт и наладка электрических машин	**Содержание учебного материала**		**6**
	Основные неисправности электрических машин. Характер неисправностей. Механические и электрические повреждения. Основные неисправности и причины их появления. Способы и последовательность операций при разборке электрических машин.	3	2
	Технология ремонта электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт катушек полюсов и якорей. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец	4	2
	Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников. Балансировка роторов и якорей.	5	2
Тема 1.3. Ремонт и наладка трансформаторов	**Содержание учебного материала**		**4**
	Назначение и классификация и устройство трансформаторов. Основные неисправности трансформаторов и возможные причины их возникновения.	6	2
	Трансформатора. Ремонт термосифонного фильтра, газового реле. Очистка и сушка трансформаторного масла. Последовательность операций при сборке трансформатора.	7	2
Тема 1.4. Ремонт и	**Содержание учебного материала**		**2**

.

обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	Ремонт и обслуживание рубильников, разъединителей, выключателей нагрузки, автоматических воздушных выключателей, контакторов, магнитных пускателей, масляных выключателей.	8	2
Тема 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей	**Лабораторно-практические занятия**		**8**
	ЛПЗ№1 « Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха**»**	9	2
	ЛПЗ№2 «Составление технологических карт объема и нормы приемо-сдаточных испытаний**.»**	10	2
	ЛПЗ№3 «Составление акта дефектации**»**	11	2
	ЛПЗ№4«Чтение электрических принципиальных схем»	12	2
Тема 1.2. Ремонт и наладка электрических машин	**Лабораторно–практические занятия**		**6**
	ЛПЗ№5 «Составление технологической карты разборки синхронных и асинхронных машин**»**	13	2
	ЛПЗ№6 «Составление технологической карты ремонта обмоток статора асинхронного электродвигателя»	14	2
	ЛПЗ№7«Способы маркировки элементов электротехнических схем».	15	2
Тема 1.3. Ремонт и наладка трансформаторов	**Лабораторно–практические занятия**		**8**
	ЛПЗ№8 «Испытание однофазного трансформатора.»	16	2
	ЛПЗ№9«Исследование схем и групп соединения обмоток трехфазных трансформаторов»	17	2
	ЛПЗ№10 «Измерение сопротивления обмоток постоянному току»	18	2
	ЛПЗ№11«Определение исправности средств индивидуальной защиты, средств измерения и электромонтажного инструмента»	19	2
ЛПЗ№18 «Составление технологической карты монтажа аппаратов	**Лабораторно–практические занятия**		**8**
	ЛПЗ№12«Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки.»	20	2

.

защиты».	**ЛПЗ№13 «**Исследование силового двухобмоточного однофазного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания»	21	2
	ЛПЗ№14«Определение начал и концов обмоток электродвигателя»	22	2
	ЛПЗ№15 «Составление технологической карты монтажа аппаратов защиты».	23	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. *1.*Монтаж заземляющей шины и этажных щитков типа ЩУЭ. *2.*Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии»			**4** 2 2
Консультация		24	**2**
Дифференцированный зачет (комплексный)		25	2
	Итого за 4 семестр		**54**
	2 курс 4 семестр 2026 – 2027 уч. г.		
Раздел 2. МДК. 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения			**168**
МДК. 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения			**60**
Тема 2.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	**Содержание учебного материала**		**12**
	Общие сведения. Инструменты и приспособления: классификация, устройство.	26	2
	Измерительные инструменты. Сборочные и специальные инструменты. Станки, механизмы и операционные приспособления.	27	2
	Электроизмерительные приборы. Приборы магнито - электрической и электромагнитной системы.	28	2
	Комбинированные измерительные приборы. Приборы для измерения сопротивления. Измерительные клещи.	29	2
	Приборы для измерения сопротивления заземления. Приборы для проверки устройств защитного отключения. Приборы для определения и индикации токов утечки.	30	2
	Цифровые измерительные приборы. Общие сведения о датчиках. Контактные и потенциометрические датчики. Индукционные и емкостные датчики.	31	2
Тема 2.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	**Содержание учебного материала**		**4**
	Инфракрасные камеры. Термографы. Портативные термографические системы.	32	2
	Организация системы диагностирования электроэнергетического оборудования	33	2

.

Тема 2.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	**Содержание учебного материала**		**2**
	Оценка технического состояния устройств и приборов.Акт осмотра технического состояния оборудования.	34	2
Тема: 2.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	**Лабораторно-практические занятия**		**16**
	ЛПЗ№16« Изучение измерительных инструментов и конструкции приспособлений»	35	2
	ЛПЗ№17 «Изучение различных датчиков**»**	36	2
	ЛПЗ№18 «Изучение электрических исполнительных механизмов**»**	37	2
	ЛПЗ№19« Проверка электрических счётчиков**»**	38	2
	ЛПЗ№20Выполнение установки и крепления РУ	39	2
	ЛПЗ№21 «Способы соединениятоковедущиж жил при монтаже вторичных цепей»	40	2
	ЛПЗ№22 «Определение внешнего вида кабелей и проводки».	41	2
	ЛПЗ№23«Изучение инструкций по обслуживанию и ремонту сетей освещения».	42	2
Тема 2.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	**Лабораторно–практические занятия**		**10**
	ЛПЗ№24 «Инфракрасная диагностика электрооборудования**»**	43	2
	ЛПЗ№25 «Измерение параметров устройства защитного отключения»	44	2
	ЛПЗ№26 «Измерение параметров сопротивления заземления»	45	2
	ЛПЗ№27« Изучение электромонтажных материалов и изделий».	46	2
	ЛПЗ№28«Изучение характеристик и области применения электроизоляционных материалов».	47	2
Тема 2.3 Оценка	**Лабораторно–практические занятия**		**8**

.

технического состояния устройств и приборов	**ЛПЗ№29** «Алгоритм диагностирования машин и оборудования»	48	2
	ЛПЗ№30 «Сборка осветительного щита (ЩО)»	49	2
	ЛПЗ№31 «Составление акта сдачи/приемки оборудования»	50	2
	ЛПЗ№32«Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления».	51	2
Самостоятельная работа **1.**Измерение электрических и магнитных величин **2.**Основные диагностические параметры электротехнического оборудования			**4** 2 2
Консультация		52	**2**
Дифференцированный зачет комплексный		53	2
Учебная практика УП.02 **Виды работ**			**72**
Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности. Проверка приборов для наладки электрооборудования.		54	8
Проведение работ по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования		55	8
Проверка оборудования на отклонение норм в работе.		56	8
Контроль состояния электроустановок и выявление повреждений.		57	6
Осмотр и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения.		58	6
Проверка неисправности в устройствах электроснабжения.		59	8
Подготовка основного вида работ по ремонту оборудования.		60	8
Ремонт аппаратов низковольтного оборудования.		61	8
Ремонт магнитных пускателей. Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6, 10кВ.		62	6
Проверка приборов для ремонта электрооборудования.Дифференцированный зачет комплексный		63	6
Производственная практика ПП.02 **Виды работ**			**36**
Вводный и первичный инструктаж по охране труда, допуск на рабочее место. Организация охраны труда на предприятии.		64	8
Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура		65	8
Ознакомление с предприятием, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Задачи предприятия, его производственная и административная структура		66	8

.

Организация охраны труда и внутреннего трудового распорядка в структурном подразделении. Мероприятия по технике безопасности в цехе, на участке при производстве работ.	67	6
Ведение и оформление технической документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту ВЛ и электрооборудования.	68	6
Экзамен квалификационный		
Всего		**222**

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный:

- рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по МДК 02.01. ,МДК 02.02.

технические средствами:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.
- теле-аудиоаппаратура и учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентации) по темам МДК 02.01.,МДК 02.02).

Лаборатория «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей»:

-набор электромонтера
-мульитеметр
-мегаометр
-стенд этажный щит
-электромонтажные схемы
-рабочее место преподавателя
- доска аудиторная для написания мелом
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
-телевизор

Мастерские «Электромонтажная»:

доска аудиторная для написания мелом
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
-телевизор
-электромонтажная схема
-стриппер
-индикаторная отвертка
-фотореле

«Слесарная»:

-рабочее место преподавателя
-Телевизор
-доска для написания мелом
-персональный компьютер
-верстак
-набор электромонтера

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и / или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

.

3.2.1 Печатные издания:

Основные источники:

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022г. —275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470411

Дополнительные источники:

1 Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова. - М.: Мастерство, 2022 - 320 с.: ил.
2 Киреева, Э. А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений СПО / Киреева Э.А. - Москва: КНОРУС, 2020 - 320с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

Образовательная платформа «Лань» https://e.lanbook.com/book/157554

1.Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. — Красноярск : СФУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-3945-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157554
2.Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117768

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы профессионального модуля состоит из:
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических (лабораторных) работ (*Приложение 1*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*Приложение 2*).

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды компетенций	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов
ПК 2.1	- точность выполнения профилактических работ; правильное составление календарных графиков выполнения работ; обоснование периодичности выполнения работ; правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; - быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; правильность планирования профилактических работ; грамотное составление план - графиков профилактических работ;	Текущий контроль в форме: защиты практических работ; контрольных работ по темам МДК. Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном) Дифференцированный зачет комплексный Экзамен квалификационный Экспертная оценка деятельности обучающегося: - в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях; -практике -при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений обучающегося в учебной и общественной деятельности
ПК 2.2	-порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи; правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; соблюдение технологической последовательности ремонта	

.

	устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей	
ПК 2.3	- правильность оформления и заполнения ремонтной документации; поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	
ОК 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных	

.

	областей	
ОК 02	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
ОК 04	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях	

.

	реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	
ОК 05	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности	
ОК 09	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации,	

.

	преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами	

4.2.Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету комплексному по МДК 02.01:

Общие сведения об электроустановках
Основное электрооборудование электрических станций и подстанций
Короткое замыкание в электрических установках
Коммутационные аппараты напряжением выше 1 кВ
Отделители
Короткозамыкатели
Разъединитель
Маломасляный выключатель
Воздушный выключатель
Элегазовый выключатель
Комплектные распределительные устройства
Измерительные трансформаторы тока и напряжения
Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасных работ на электрооборудовании
Техническое обслуживание воздушных выключателей
Техническое обслуживание вакуумных выключателей
Техническое обслуживание элегазовых выключателей
Техническое обслуживание трансформаторов.
Техническое обслуживание разъединителей
Техническое обслуживание отделителей
Техническое обслуживание короткозамыкателей
Техническое обслуживание шкафов КСО и КРУ.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету комплексному по МДК 02.02:

Укажите назначение вариатора, и какие испытания с ним производятся.
Сколько обмоток имеет разделительный трансформатор?
Назовите этапы проверок прибора. Как проверяются амперметр и вольтметр?
Разъясните назначение меток на шкале.
Каким должно быть значение изоляции?
В чем заключается проверка правильности работы защиты прибора?
Что проводится по окончании работы с устройством?
Как устроен и работает микрометр?
За счет чего достигается изменение частоты генератора?
Чем регулируется период вращения генератора

.

Конструктивное исполнение устройства УПКА-1.
Описать принцип действия микрометра М-1.
Виды электроизмерительных приборов
Цифровые измерительные приборы
Контактные и потенциометрические датчики
Индукционные и емкостные датчики
Тепловизоры
Поверки электроизмерительных приборов
Методы оценки технического состояния устройств и приборов
Установка и крепление РУ
Описать конструктивное исполнение микрометра М-1.
Какие требования техники безопасности предъявляются к электроизмерительным приборам?
Как правильно подобрать добавочный резистор для расширения предела измерений вольтметра постоянного тока?
Какие методы измерения напряжения применяют на практике?
В чем особенность работы цифровых электронных вольтметров для измерения постоянного напряжения?
Что необходимо знать при измерении больших напряжений приборами, подключенными через измерительный трансформатор напряжения?
Как измерить напряжение в высоковольтной сети трехфазного переменного тока?

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету комплексному по УП.01:
Какие работы выполняются при обследовании системы электроснабжения?
Ознакомление с объектом электроснабжения.
Анализ исходных данных: проектной и исполнительной документации на электроснабжение, технических условий на присоединение к электрическим сетям и других.
Обследование внутренней силовой кабельной разводки от вводного устройства до электроприемников потребителей, наружных силовых сетей до места подключения в соответствии с техническим заданием.
Обследование состояния вводных шкафов, распределительных устройств.
Обследование щитков, шкафов с устройствами защиты, автоматики и управления.
Проверка установленных измерительных приборов (кроме приборов учета электроэнергии).
Проверка сетей, оборудования, аппаратуры электрического освещения, в том числе - светильников в коридорах, холлах, на лестничных клетках, чердаках, в подъездах,вестибюлях, подвалах и так далее.
В каких случаях необходимо выполнять обследование системы электроснабжения
Задачи технического диагностирования электрооборудования.
Условия технического диагностирования
Показатели и характеристики технического диагностирования
Характеристика номенклатуры диагностических параметров
Метод технического диагностирования
Метод технического диагностирования
Правила технического диагностирования
Обработка результатов технического диагностирования

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету комплексному по ПП.01:
Высоковольтный выключатель – это…
Механический и коммутационный ресурс выключателя.

.

Виды ремонтов высоковольтных выключателей;
Вакуумный выключатель.
Измерительные трансформаторы тока;
Виды ремонтов измерительных трансформаторов тока.
Измерительные трансформаторы напряжения;
Содержание ремонта измерительных трансформаторов напряжения.
Высоковольтный разъединитель;
Содержание ремонта разъединителя.
Что такое короткозамыкатель и отделитель;
Виды ремонто короткозамыкателей и отделителей.
В чем различие ограничителя перенапряжений (ОПН) от разрядника;
Виды и содержание ремонтов защиты от перенапряжений.
Что такое ОПН;
Виды и содержание ремонтов защиты от перенапряжений.
Приводы высоковольтных выключателей;
Виды и содержание ремонтов приводов выключателей.
Приводы высоковольтных выключателей;
Виды и содержание ремонтов приводов выключателей.
Основное назначение реактора;
Текущий ремонт реакторов.
Сборные и соединительные шины;
Текущий ремонт ошиновки распредустройств.
Низковольтная коммутационная аппаратура;
Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры.

Вопросы по экзамену квалификационному по ПМ.02
Первый закон Кирхгофа.
Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока.
Момент силы относительно точки. Условия равновесия.
Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
Элементы цепи переменного тока.
Цепь с активным сопротивлением.
Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью.
Условие прочности при определении и устранении повреждений оборудования электроснабжения.
Второй закон Кирхгофа.
Коэффициент мощности и способы его улучшения.
Требования, предъявляемые к машинам, узлам и их деталям, критерии работоспособности и надежности машин.
Способы соединения сопротивлений.
Трехфазная симметричная система ЭДС.
Понятие о трении. Роль трения в технике.
Вычертить структурную схему трехфазной ЛЭП, указав на ней исходные данные.
Рассчитать максимальный рабочий ток линии.
Определить экономическую плотность тока:
- по материалу проводника;
- по числу часов использования максимума нагрузки за год.
Рассчитать экономическое сечение проводника.
Задать исходные данные для выбора проводника из таблицы (по сечению и по допустимому току).
Сформировать марку проводника, указав допустимый ток.

.

Определить максимальную длину ЛЭП.
Принять длину ЛЭП из предложенного в таблице диапазона.
Рассчитать активное сопротивление на единицу длины провода.
Определить потери напряжения в ЛЭП в процентах и в кВ.
Определить потери мощности в ЛЭП.
Указать условное обозначение, допустимый ток, протяженность ЛЭП, потери мощности и напряжения на структурной схеме трехфазной ЛЭП.
Дайте определение РП и ЦРП согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
Описать схему распределительных сетей напряжением 10кВ.
Дать характеристику схем включения люминесцентных ламп.
Описать процесс включения лампы, преимуществ и недостатков каждой схемы включения.
Определить место повреждения кабельной линии.
Рассчитать дистанционную защиту линий электропередачи.
Обнаружить неисправности в схеме автоматики трансформатора.
Произвести комплексную проверку устройства защиты и автоматики питающей линии.

4.3. Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.