

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «БПТ»
А.Р. Бариева
« 30 » 06 2023 г.



СОГЛАСОВАНО
Руководитель Иван. Павлович
Энергетического техникума
(наименование предприятия/организации)
« 15 » 06 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Владимир Владимирович
ООО «ИСКРА»
(наименование предприятия/организации)
« 15 » 06 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель _____
(наименование предприятия/организации)
« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК
Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Квалификация- техник
Форма обучения – очная

Вводится в действие
с « 01 » 09 20 23 г.

Березники, 2023

«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Директор ГБПОУ «БПТ» _____ А.Р. Бариева
« 30 » _____ 2023 г.

Руководитель Зав. производ.
энергетического АТЭСов
(наименование предприятия/организации)
Шиневельский ДН
« 15 » июня 2023г.

Руководитель Иванов И.И.
 (наименование предприятия/организации)
ООО "ИСКРА"
 « 15 » апреля 2023 г.

Руководитель _____
(наименование предприятия/организации)
« » _____ 20 г.

**Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

2

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	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 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<i>ЛР 05</i>	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
<i>ЛР 09</i>	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
------------	---

ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК1.4	Осуществлять надёжное обслуживание и эксплуатацию систем автоматического управления электрооборудованием.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт (трудовые действия)	организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.
уметь:	- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - контролировать режимы работы электроустановок; - выявлять и устранять неисправности электроустановок; - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования - планировать ремонтные работы - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - контролировать качество выполнения ремонтных работ; - выбирать двигатели по заданной производительности механизма, рассчитывать резисторы и выбирать элементы систем автоматического управления электрооборудования; - читать и составлять простейшие релейно-контакторные и бесконтактные схемы управления электроприводами.
знать:	- классификацию кабельных изделий и область их применения; - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;

	- перечень основной документации для организации работ; - требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; - типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; - технологическую последовательность выполнения ремонтных работ; - назначение и периодичность ремонтных работ; - методы организации ремонтных работ; - принципы построения схем автоматического управления электрооборудованием; - назначение и принцип действия элементов и устройств автоматизированного электропривода; - назначение и принцип действия релейно-контакторной аппаратуры; - аналоговые и дискретные элементы, основные виды обратных связей, замкнутые схемы электроприводов.
--	--

1.1.4 Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
Приобретение первоначального практического опыта	Учебная практика	144	Для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности
Приобретение первоначального профессионального опыта	Производственная практика	72	Для освоения профессиональных компетенций по избранной специальности
МДК.01.01 Углубление и расширение знаний по электрическим машинам	Тема 1 Трансформаторы	18	Рекомендации ГЭК
	Тема 2 Бесколлекторные машины переменного тока	18	
	Тема 3 Асинхронные машины	18	
	Тема 4 Синхронные машины	18	
	Тема 5 Коллекторные машины постоянного тока	17	
	Тема 6 Машины специального		

	назначения	18	
	Всего	107	
МДК.01.02 Углубление и расширение знаний по электрооборудованию	Тема 2.1 Электрооборудование осветительных установок	13	Внедрение на предприятиях города нового оборудования
	Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	13	
	Тема 2.3 Электрооборудование промышленных зданий	15	
	Тема 2.4 Электрооборудование гражданских зданий	13	
	всего	54	
МДК.01.03 Углубление и расширение знаний по эксплуатации и ремонту электрооборудования	Тема 3.2Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	7	В связи с появлением новых методик ремонта нового оборудования
	Тема 3.3Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	8	
	Тема 3.4Эксплуатация кабельных линий	7	
	Тема 3.5Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	8	
	всего	30	
Итого по модулю		407	

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 891ч

Из них на освоение МДК 597 ч, в том числе

самостоятельная работа 72 ч

на практики, в том числе

учебную практику 108 ч.

Учебную 72 ч.

производственную практику 108 ч

Экзамен квалификационный 6 ч.

Из вариативной части на освоение ПМ.01 выделено 407 ч., в т.ч.

МДК 01.01-107 ч.,

МДК 01.02- 54 ч.,

МДК 01.03- 30 ч

Учебная практика (УП 01.01 и УП 01.02)- 144 ч

Производственная практика- 72 ч.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

2.1.1 Очная форма обучения

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01-ОК10	Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ¹	358	288	42+64		-	-	8	50
ПК 1.4 ОК 01-ОК10	Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ²	150	122	40	-	-	-	8	14
ПК 1.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ³	88	75	14	-	-	-	6	8
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01-ОК10	Учебная практика	180				180	-		-
ПК 1.1-ПК 1.4 ОК 01-ОК10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108		-
	Промежуточная аттестация	24	24						
	Всего:	891	773	160		180	108	22	72

¹ В раздел 1 входит МДК 01.01 Электрические машины

² В раздел 2 входит МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

³ В раздел 3 входит МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2.1.2 Заочная форма обучения

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	9		10					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01-ОК10	Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ⁴	358	58	20				-	288
ПК 1.4 ОК 01-ОК10	Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ⁵	150	32	4					112
ПК 1.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ⁶	89	20						69
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01-ОК10	Учебная практика УП 01.01	180				180			
ПК 1.1-ПК 1.4 ОК 01-ОК10	Производственная практика (по профилю специальности) ПП 01.01	108					108		
	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	891	398	24		180	108		469

⁴ В раздел 1 входит МДК 01.01 Электрические машины

⁵ В раздел 2 входит МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

⁶ В раздел 3 входит МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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. Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин		288+50+8+12
МДК 01.01 Электрические машины		288
Введение	Содержание	2
	Цели и задачи дисциплины. Роль электрических машин и трансформаторов в производстве и потреблении электрической энергии. Электрические машины как источники и преобразователи энергии.	
Тема 1. Трансформаторы		
Тема 1.1 Устройство и рабочий процесс трансформаторов	Содержание	
	Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов, способы охлаждения. Уравнения электродвижущих сил (ЭДС), токов. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Трансформирование трехфазного тока. Паспортные данные трансформаторов, опытное определение параметров реального трансформатора. Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов.	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	Практическое занятие № 1-3 Изучение конструкции силовых трансформаторов Решение задач.	6
	Практическое занятие №4-8 Исследование двухобмоточного трансформатора.	8

	Определение параметров двухобмоточного силового трансформатора опытным путем. Опыты холостого хода и короткого замыкания	
Тема 1.2 Схемы, группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов	Содержание	12
	Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов, влияние схемы соединения обмоток на отношение линейных напряжений трехфазных трансформаторов. Группы соединения (основные и производные), предусмотренные ГОСТом. Параллельная работа трансформаторов: назначение и условия включения трансформаторов на параллельную работу, порядок включения и распределение нагрузки между трансформаторами.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1-5 Параллельная работа трансформаторов. Изучение условий параллельной работы силовых трансформаторов и распределения нагрузки между ними.	
Тема 1.3 Автотрансформаторы	Содержание	4
	Устройство и особенности рабочего процесса автотрансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с силовыми трансформаторами.	
Тема 1.4 Переходные процессы в трансформаторах	Содержание	2
	Переходные процессы, возникающие при включении трансформатора в электрическую сеть и при коротком замыкании на зажимах вторичной обмотки. Перенапряжения в трансформаторах и защита от них.	
Тема 1.5 Трансформаторы специального назначения	Содержание	4
	Трансформаторы для преобразования числа фаз. Трансформаторы с плавным регулированием напряжения. Трансформаторы для выпрямительных установок, особенности работы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	
Тема 2 Бесколлекторные машины переменного тока		
Тема 2.1 Принцип действия и устройство бесколлекторных машин	Содержание	8
	Классификация бесколлекторных машин переменного тока Принцип действия синхронной машины. Основные типы синхронных машин.	

	Конструкции неявнополюсных и явнополюсных синхронных машин. Принцип действия асинхронной машины, режим работы. Основные соотношения в машинах переменного тока. Понятие о синхронной частоте вращения ротора, скольжении. Устройство статора синхронной и асинхронной машины.	
Тема 2.2 Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения	Содержание	8
	Принцип выполнения обмотки статора, понятие о секции, полном делении, шаге обмотки по пазам. ЭДС проводника обмотки. График распределения магнитной индукции в воздушном зазоре машины. Сосредоточенные и распределенные обмотки. Число пазов на полюс и фазу. Коэффициент распределения обмотки. Обмоточный коэффициент. Катушечная группа. ЭДС катушечной группы и фазной обмотки статора.	
Тема 2.3 Магнитодвижущая сила обмотки статора	Содержание	
	Магнитодвижущая сила сосредоточенной обмотки. Магнитодвижущая сила распределенной обмотки. Магнитодвижущая сила трехфазной обмотки. Круговое, эллиптическое и пульсирующее магнитные поля	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1-6 Изучение конструкции асинхронных машин Изучение основных узлов асинхронных машин и их назначение.	6
Тема 3 Асинхронные машины		
Тема 3.1 Режимы работы и устройство асинхронной машины	Содержание	
	Двигательный, генераторный и тормозной режимы работы асинхронной машины. Условия перехода асинхронной машины в указанные режимы. Понятия о скольжении асинхронной машины. Устройство трехфазного асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Маркировки выводов обмоток асинхронного двигателя.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8

	Лабораторная работа № 1-4 Маркировка выводов обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя.	8
Тема 3.2 Магнитная цепь асинхронной машины	Содержание	4
	МДС обмотки статора. Уравнения ЭДС асинхронного двигателя при неподвижном и вращающемся роторе. Уравнения МДС и токов асинхронного двигателя.	
Тема 3.3 Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя	Содержание	2
	Приведение параметров обмотки ротора к обмотке статора асинхронного двигателя. Схема замещения и векторная диаграмма асинхронного двигателя.	
Тема 3.4 Электромеханические характеристики асинхронного двигателя	Содержание	6
	Потери мощности и коэффициент полезного действия асинхронного двигателя. Электромагнитный момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Максимальный момент, критическое скольжение и начальный пусковой момент. Перегрузочная способность асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму механической характеристики асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	
Тема 3.5 Круговая диаграмма асинхронного двигателя	Содержание	6
	Опытное определение параметров асинхронного двигателя: опыт холостого хода и короткого замыкания. Схемы, порядок проведения и использование результатов опытов для расчета параметров схемы замещения асинхронного двигателя. Построение рабочих характеристик асинхронного двигателя по круговой диаграмме.	
Тема 3.6 Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей	Содержание	
	Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Способы пуска асинхронных двигателей: переключением обмотки статора со «звезды» на «треугольник», прямым включением в сеть, автотрансформаторный, реакторный. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.	8

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 1-4 Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором	8
Тема 3.7 Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели	Содержание	
	Принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Особенности пуска однофазного асинхронного двигателя. Условия, необходимые для получения вращающегося магнитного поля. Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети. Выбор необходимой схемы включения.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1-7 Расчет параметров асинхронного двигателя. Изучение влияния величины нагрузки на параметры асинхронного двигателя.	6
Тема 4 Синхронные машины		
Тема 4.1 Способы возбуждения и устройство синхронных машин	Содержание	4
	Назначение и требования к способам возбуждения машин. Устройство синхронных машин	
Тема 4.2 Характеристики и векторные диаграммы синхронных генераторов	Содержание	
	Магнитная цепь и магнитное поле синхронных машин. Реакция якоря в трехфазном синхронном генераторе при активной, индуктивной, емкостной и смешанных видах нагрузки. Уравнение ЭДС синхронного генератора. Характеристики холостого хода, короткого замыкания. Упрощенная векторная диаграмма турбогенератора. Регулировочные характеристики генератора.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 1-8 Изучение работы трехфазного синхронного генератора.	6
Тема 4.3 Режимы работы синхронных	Содержание учебного материала	
	Условия и порядок включения синхронного генератора на параллельную работу с	6

генераторов, включенных в систему	сетью различными методами. Метод точечной синхронизации и самосинхронизации. Режим синхронного компенсатора. Назначение, схема включения, особенности конструкции. Режимы синхронного двигателя. Принцип действия и особенности конструкции. Пуск синхронного двигателя.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа № 1-6 Включение синхронного генератора в сеть Изучение работы трехфазного синхронного генератора, включенного на параллельную работу с сетью, построение характеристик.	8
	Лабораторная работа № 1-7 Изучение работы трехфазного синхронного двигателя. Сборка схемы и включение двигателя, построение характеристик.	8
Тема 5 Коллекторные машины постоянного тока		
Тема 5.1 Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	Содержание	
	Основные законы электротехники применительно к теории электрических машин. Принцип обратимости электрических машин, их классификация. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллекторной машины постоянного тока.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие № 1-1 Изучение конструкции электрических машин постоянного тока	6
Тема 5.2 Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока	Содержание	
	Принцип выполнения обмотки якоря. Виды обмоток: простые петлевые и волновые, комбинированные обмотки. Уравнительные соединения обмоток. Область применения обмоток различного типа. ЭДС обмотки якоря. Электромагнитный момент машины постоянного тока.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие № 2 Расчет параметров обмотки якоря. Выполнение развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	6
Тема 5.3 Магнитное поле машин постоянного тока	Содержание	14
	Конструкция магнитопровода машины постоянного тока. Магнитодвижущая сила	

	обмотки возбуждения. Магнитная характеристика машины постоянного тока. Реакция якоря, учет размагничивающего действия реакции якоря, назначение компенсационной обмотки, конструкция и область применения.	
Тема 5.4 Коммутация в машинах постоянного тока	Содержание	2
	Причины, вызывающие искрение на коллекторе. Шкала искрения по ГОСТу. Виды коммутации и способы ее улучшения.	
Тема 5.5 Коллекторные генераторы	Содержание	
	Уравнения ЭДС и моментов для генератора. Классификация генераторов по способу возбуждения: генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, характеристики генераторов постоянного тока. Измерительные приборы в схемах электрических машин.	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Лабораторная работа № 1-1 Исследование работы генератора постоянного тока с независимым возбуждением. Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора.	8
	Лабораторная работа № 1-2 Изучение работы генератора постоянного тока с параллельным возбуждением Сборка схемы и включение генератора. Построение характеристик генератора	8
Тема 5.6 Коллекторные двигатели	Содержание	
	Уравнения электродвижущих сил и моментов для двигателей постоянного тока. Коллекторные двигатели постоянного тока независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Схемы включения, принцип работы, основные характеристики, область применения. Регулировочные свойства коллекторных двигателей. Потери мощности и КПД коллекторных двигателей постоянного тока.	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8

	Лабораторная работа № 1-3 Изучение работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением Сборка схемы и включение двигателя. Построение характеристик двигателя	8
Тема 6 Машины специального назначения		
Тема 6.1 Асинхронные машины специального назначения	Содержание	6
	Индукционные регуляторы напряжения и фазорегуляторы. Асинхронный преобразователь частоты и исполнительный двигатель. Электрические машины синхронной связи. Линейный асинхронный двигатель. Микродвигатели серии ДАО, АДЕ. Универсальные двигатели серии УАД. Однофазные конденсаторные двигатели серии 5АЕУ. Назначение и область применения.	
Тема 6.2 Синхронные машины специального назначения	Содержание	6
	Синхронные машины с постоянным магнитами. Синхронные реактивные двигатели. Гистерезисные и шаговые двигатели. Синхронный генератор с когтеобразными полюсами и электромагнитным возбуждением. Индукторные синхронные машины: униполярные, гетерополярные. Назначение и область применения.	
Тема 6.3 Машины постоянного тока специального назначения	Содержание	
	Электромашинный усилитель. Бесконтактные двигатели постоянного тока. Универсальные коллекторные двигатели серии УЛ, УМТ, МУН. Машины постоянного тока малой мощности. Тахогенераторы.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	Лабораторная работа № 1-8 Изучение работы машины постоянного тока специального назначения Сборка схемы и включение машины; построение характеристик.	8
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 подготовка к проверочным работам по темам МДК, изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок). подготовка к лабораторным работам №1-1 - №1-8 и практическим занятиям №1-1- №1-8 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите.		50
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 , 5 семестре		12

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)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 2. Организация и производство работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий		122+14+8+6
МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий		122
Введение	Содержание	2
	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий	
Тема 2.1 Электрооборудование осветительных установок	Содержание	2
	Устройство электрических источников света. Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы. Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. Исполнение и степень защиты светильников	
Тема 2.2 Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	Содержание	44
	Классификация грузоподъемного электрооборудования. Особенности и режимы работы. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов. Способы управления механизмами кранов. Основное электрооборудование кранов, его размещение. Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей. Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки. Учёт динамических нагрузок. Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей.	

	Токоподвод к кранам. Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек. Схемы управления приводом электротележек. Расчёт и выбор двигателей. Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем. Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов. Устройство компрессоров. Схема компрессорной установки. Расчёт потребности сжатого воздуха. Выбор компрессора и двигателя. Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки. Устройство вытяжной вентиляции. Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена. Выбор воздуховодов. Расчёт требуемого давления. Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы. Устройство насосов. Схема насосной установки. Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль. Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя. Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 2-1 Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	3
	Практическое занятие № 2-2 Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	3
	Практическое занятие № 2-3 Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	3
	Практическое занятие № 2-4 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	4
	Практическое занятие № 2-5 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	4

	Практическое занятие № 2-6 Расчёт мощности двигателя вентилятора.	4
	Практическое занятие № 2-7 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	3
	Практическое занятие № 2-8 Изучение схемы управления насосной установки	4
Тема 2.3 Электрооборудование промышленных зданий	Содержание	42
	Классификация станков. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы. Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП. Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование. Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках. Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи. Расчёт скорости, усилия и мощности резания. Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей. Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка. Связь механического, электрического управления и гидропривода. Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков. Общие сведения об электротермических установках. Устройство и электрооборудование печей сопротивления. Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь. Нагревательные элементы Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тиристорное регулирование печей сопротивления. Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи. Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи. Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей. Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока. Электрооборудование электротехнологических установок.	

	Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели. Монтаж и испытание трубной проводки. Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №2- 9 Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка	4
	Практическое занятие № 2-10 Изучение схемы управления печи сопротивления	4
	Практическое занятие № 2-11 Изучение схемы управления дуговой печи	4
Тема 2.4 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание	6
	Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы. Электрооборудование нагревательных приборов. Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели.	
Тема 2.5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий	Содержание	6
	Анализ режимов работы трансформаторных подстанций. Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя. Оформление документации по результатам аудита	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 подготовка к проверочным работам по темам МДК. подготовка к практическим работам №2-1- №2-11 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.		14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре		2
Промежуточная аттестация - экзамен в 5 семестре		6

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)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 3. Организация и производство работ по выявлению неисправностей и ремонту электрооборудования промышленных и гражданских зданий		75+8+6
МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		75
Введение	Содержание	2
	Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.	
Тема 3.1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	Содержание	10
	Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий. Структура эксплуатационной организации. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.	
Тема 3.2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	Содержание	14
	Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В; периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению; измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов; общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок. Правила безопасности при эксплуатации и	

	ремонт электрических сетей и осветительных установок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятия № 3-1. Способы проверки электрических цепей.	2
Тема 3.3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	Содержание	20
	Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей, контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов; проверка технического состояния электродвигателей, вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт; наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели; эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие № 3-1 Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока. Заполнение протокола.	4
	Практическое занятие № 3-2 Проверка сопротивления изоляции отходящих линий. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха.	4

	Оформление протокола	
Тема 3.4 Эксплуатация кабельных линий	Содержание	10
	Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация. Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов. Защита кабелей от электрохимической коррозии	
Тема 3.5 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание	8
	Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП). Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам. Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию. Ведение технической и эксплуатационной документации. Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака. Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров ТП. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ.	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие №3-2 Режимы работы трансформаторов	4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 подготовка к лабораторным работам №3-1 - №3-2 и практическим занятиям № 3-1 - № 3-2 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.		8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре		2
Учебная практика (УП 01.01 и УП 01.02)		180
-ознакомление с правилами безопасности при работе с электромонтажным инструментом; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем, выполнения разметки; -приобретение навыков монтажа распаечных коробок, розеток и выключателей; -приобретение навыков подготовки проводов и их оконцевания; закрепления и соединения в коробках; -проверка собранной схемы при подаче питания и включении светильников -приобретение навыков выявления неисправностей и их устранения при монтаже электрооборудования		
Производственная практика Виды работ -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрических машин; -участие в составлении графика ремонтов электрических машин; -участие в процессе разборки и сборки электрических машин; -участие в работах по снятию рабочих характеристик электрических машин; -разработка эксплуатационной документации на электрическую машину, трансформатор; -участие в работах по снятию механических характеристик электропривода. -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий;		108

-участие в составлении эксплуатационной документации на электроустановку; -участие в организации работ по эксплуатации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -участие в выполнении электрических измерений при эксплуатации электрооборудования; -проектирование электрооборудования промышленных и гражданских зданий. -участие в организации допуска к выполнению работ в действующих электроустановках; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -участие в проведении различных видов инструктажа по охране труда. -ознакомление с правилами безопасности при выполнении ремонтных работ электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выявлении неисправностей электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в планировании и выполнении ремонтов электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в выполнении работ по проведению модернизации электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в оценке состояния электрооборудования промышленных и гражданских зданий; -участие в осуществлении контроля качества проведения ремонтных работ.	
Всего	891

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально- техническому обеспечению

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет дисциплин профессионального цикла, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочая меловая доска;
- плакаты по темам курса;
- стенды с электропроводами и кабелями;
- стенды с установочными изделиями;
- инструменты и оборудование для электромонтажных работ;
- папки с раздаточным материалом;
- презентации и видеофильмы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- документ - камера;

Электромонтажная мастерская, оснащенная набором слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, вытяжной и приточной вентиляцией, комплектами бланков технологической документации, конструкционными и конструкционно-технологическими картами, комплектами схем, комплектами учебно-методической документации, учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой, индивидуальным шкафом для одежды. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно

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

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.). - М.: Академия, 2017
2. Бодрухина С.С. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей -М.: КноРус, 2016
3. Кацман М.М. Электрические машины (17-е изд. стер.) -М.: Академия, 2018.
4. Кацман М.М.Лабораторные работы по электрическим машинам и электроприводу (9-е изд. стер.) -М.: Академия, 2016
5. Кацман М.М. Электрический привод (7-е изд. стер.) -М.: Академия, 2014
6. Меламед А.М.Правила устройства электроустановок -М.: НЦ ЭНАС, 2015
7. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М., Технология электромонтажных работ (15-е изд. стер.)- М.: Академия, 2018.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru>(дата обращения: 20.11.2018).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4(дата обращения: 20.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>(дата обращения: 20.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm>(дата обращения: 20.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 16110 – 82, СТ СЭВ 1103 – 78. Трансформаторы силовые. Термины и определения.
2. ГОСТ 16364.1 – 85 СТ СЭВ 4438 – 83. Двигатели асинхронные. Общие технические условия
3. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
4. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
5. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
6. Браун М., Раутани Дж., Пэтил Д. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления М.: Додэка-XXI, 2007
7. Москаленко В.В. Электрический привод (7-е изд. испр.) -М.: Академия, 2014
8. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок - М.: РадиоСофт, 2013.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (очная форма)	Методы оценки (заочная форма)
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	- демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; - демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок; - демонстрация навыков применения правил технической	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

	эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; - демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок;		
ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок к промышленных и гражданских зданий	- демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок	- демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при

промышленных и гражданских зданий	- демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; - демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; - демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ - демонстрация навыков организации ремонтных работ.	- и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации	выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ПК 1.4 Осуществлять надёжное обслуживание и эксплуатацию систем автоматического управления электрооборудованием.	- демонстрация навыков построения схем автоматического управления электрооборудованием; - демонстрация навыков выбора двигателя по заданной производительности механизма; - демонстрация навыков расчетов резисторов и выбора элементов автоматики; - демонстрация умения чтения схем принципиальных и монтажных в системе автоматического управления.	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - демонстрация умений определять этапы решения задачи;	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

	демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

	результаты поиска		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

		электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии,

традиционных общечеловеческих ценностей.		программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий	при сдаче экзамена
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственно	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

		й практики;	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, при сдаче экзамена

	простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.	
--	---	---	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Зам. главного
эксперта АИС
(наименование предприятия/организации)
Шинельников А.Н.
« » 20 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Метод. центр
сод. эк. - Березники
(наименование предприятия/организации)
Метод. центр
« » 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «БПТ»
А.Р. Бариева
« » 20 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель _____
(наименование предприятия/организации)
« » 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

**Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Квалификация- техник

Форма обучения – очная

Вводится в действие
с «01» 09 2023 г.

Березники, 2023

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и
специальных электротехнических
дисциплин

Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.

Председатель ЦМК

С. Е. Малинина С. Е. Малинина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий разработана на основе

ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 г. № 44 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 09 февраля 2018г. № 49991.

Примерной основной образовательной программой по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Профессиональным стандартом 40.048 Слесарь- электрик, утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020г. №660н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 22.10.2020г. № 60530;

Рабочей программой воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 08.02.09 монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Гецко Н. Д., мастер п/о первой квалификационной категории

Шевелева И. М., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий** и соответствующие ему общие компетенции 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.	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
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 02.	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий
ПК 2.1.	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
ПК 2.3.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт (трудовые действия)	Организация и выполнение монтажа и наладки электрооборудования
Уметь	составлять отдельные разделы производства работ; анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; выполнять расчет электрических нагрузок; осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера
Знать	требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; методы организации проверки и настройки электрооборудования; нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; перечень документов, входящих в проектную документацию; основные методы расчета и условия выбора электрооборудования; правила оформления текстовых и графических документов

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 610 ч

Из них на освоение МДК 424 ч, в том числе

самостоятельная работа 22 ч

на практики, в том числе

учебную практику 72 ч.

производственную практику 108 ч

Экзамен квалификационный 6 ч.

Из вариативной части на освоение ПМ.02 выделено 245 ч., в т. ч.

МДК 02.01- 54 ч.,

МДК 02.02- 53 ч.,

МДК 02.03- 30 ч

Учебная практика - 36 ч

Производственная практика- 72 ч.

Распределение вариативных часов в данный модуль обосновано углубленным изучением работ по монтажу и наладке электрооборудования крупных промышленных и горных предприятий, наличием данного раздела в выпускной квалификационной работе по данной специальности, а также проведением демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж» в рамках данного модуля по стандартам WorldSkills Russia.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

2.1.1 Очная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
1	2	3	4	5	6	7	8		9
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01-ОК10	Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ¹	154	126	30 (ПЗ)	30	-	-	6	22
ПК 2.4 ОК 01-ОК10	Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ²	148	106	30 (ПЗ)	-	-	-	4	20
ПК 2.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ³	122	96	30 (ЛР)	-	-	-	8	12
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК 01-ОК10	Учебная практика	72				72	-		-
ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 01-ОК10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108		-
	Промежуточная аттестация ⁴	30	30						
	Всего:	610	328+30	90	30	72	108	18	54

В раздел 1 входит МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

В раздел 2 входит МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

В раздел 3 входит МДК 02.03 Наладка электрооборудования

2.1.2 Заочная форма обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации ⁵	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
1	2	3	4	5	6	7	8		9
ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01-ОК10	Раздел 1. Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ⁶	154	48	4	30	-	-		100
ПК 2.4 ОК 01-ОК10	Раздел 2. Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ⁷	148	20	2	-	-	-		128
ПК 2.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 3. Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. ⁸	122	20		-	-	-		96
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК 01-ОК10	Учебная практика	72				72	-		-
ПК 2.1-ПК 2.4 ОК 01-ОК10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108		-
	Промежуточная аттестация ⁹	18	18						
	Всего:	610	88+18	6	30	72	108		324

В раздел 1 входит МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

В раздел 2 входит МДК 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

В раздел 3 входит МДК 02.03 Наладка электрооборудования

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект		Объем в часах
1	2		3
Раздел ПМ 02.01Организация и производство монтажа силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий			126+22+6
МДК 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий			126
Тема 1.1 Организация монтажа электрооборудования энергообъектов	Содержание		8
	1	Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ. Этапы электромонтажных работ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ. Служба подготовки производства, задачи службы. Нормативная и проектная документация. Требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования. Понятие сетевого графика. Технологическая карта на выполнение работ различного вида.	
	2	Материалы и изделия, применяемые для монтажа электроустановок: металл и трубы, лотки, коробка, шины, припои, флюсы, наконечники, гильзы и др. Выбор материалов и изделий при выполнении электромонтажных работ.	
	3	Инструменты, приспособления и механизмы для монтажа. Средства большой и малой автоматизации. Ручной инструмент, механизмы и приспособления для подъемно-транспортных работ, индивидуальные наборы инструментов и для бригад – специальные. Подъемные и транспортные средства: электротельферы, козловые краны, лебедки, тали, домкраты.	
Тема 1.2 Технология работ по монтажу	Содержание		34
	1	Организация монтажа электропроводок и электрооборудования. Последовательность выполнения электромонтажных работ. Требования к зданиям и	24

электропроводок		сооружениям. Этапы выполнения работ. Механизация электромонтажных работ. Нормативная и проектная документация. Условно – графические обозначения электропроводок, электрооборудования на чертежах.	
	2	Материалы и изделия для монтажа электропроводок. Проводниковые изделия: провода, кабели, шнуры – назначение, виды, область применения. Установочные изделия для монтажа электропроводок: распределительные коробки, патроны, выключатели, розетки, вилки.	
	3	Монтаж электропроводок в гражданских зданиях. Виды электропроводок: достоинства, недостатки, требования. Монтаж открытых и скрытых электропроводок в помещении. Монтаж проводок плоскими проводами. Основные правила монтажа. Схемы электрических сетей. Групповые сети. Ввод электроэнергии в многоквартирный дом. Современные щитки. Учет электроэнергии. Измерительные приборы.	
	4	Монтаж электропроводок в промышленных зданиях. Ввод электроэнергии в здание. Устройство внутренних электрических сетей. Схемы питания и распредустройства осветительных установок. Тросовые проводки. Проводки в трубах. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах.	
	Практические занятия		10
	1	Разработка и составление этажного плана расположения осветительной электропроводки квартиры	
	2	Разработка схем электрических принципиальных управления лампами накаливания: однолинейной и многолинейной; многолинейная схема розеточной группы. Разработка схемы электрической монтажной.	
	3	Составление сетевого графика монтажа электропроводки	
	4	Составление технологической карты «Монтаж электропроводки квартиры»	
Тема 1.3 Технология работ по монтажу силового и осветительного электрооборудования	Содержание		26
	1	Монтаж электроосветительных установок. Световые величины. Источники света. Светильники. Монтаж светильников общего назначения. Особенности монтажа взрывозащищенных светильников. Монтаж электроустановочных изделий. Монтаж прожекторов и распредустройств. Монтаж пускорегулирующих аппаратов. Заземление и зануление осветительных установок. Способы проверки правильности монтажа. Схемы прозвонки.	18
	2	Монтаж силового оборудования. Основные типы электрических машин. Производство ревизии перед монтажом без их разборки. Методы сушки. Операции по	

		центровке валов двигателя и приводного механизма. Сборка электрической машины. Общие сведения о монтаже отдельно стоящих электрических машин. Монтаж электрических машин, прибывших в разобранном и собранном виде. Особенности монтажа взрывозащищенных электродвигателей. Проверка характеристик электрических машин после монтажа.	8
	3	Монтаж пускорегулирующих аппаратов и распределительных устройств напряжением до 1 кВ. Назначение и конструкции различных пускорегулирующих аппаратов. Общие требования к установке приборов и аппаратов. Особенности расположения приборов и аппаратов в распределительных устройствах до 1000 В. Монтаж взрывозащищенных аппаратов.	
	Практические занятия		
	5	Изучение конструкции светильников с люминесцентными светильниками. Составление технологической карты монтажа светильника.	
	6	Разработка монтажной схемы по принципиальной схеме управления электрооборудованием электротехнического устройства.	
Тема 1.4 Технология работ по монтажу электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание		28
	1	Монтаж заземляющих устройств. Монтаж наружного заземляющего контура. Монтаж внутреннего заземляющего контура.	20
	2	Монтаж высоковольтного электрооборудования подстанций и распределительных устройств. Виды и назначение высоковольтного оборудования. Технология монтажа шинопроводов. Монтаж изоляторов и шин. Монтаж разъединителей и отделителей. Монтаж предохранителей высокого напряжения. Монтаж выключателей высокого напряжения. Монтаж силовых трансформаторов. Пробное включение трансформаторов после монтажа. Монтаж измерительных трансформаторов. Монтаж КРУ. Монтаж КТП.	
	Практические занятия		8
	7	Расчет наружного заземляющего контура	
	8	Расчет устройств молниезащиты	
	9	Изучение конструкции комплектного распределительного устройства (КРУ). Составление технологической карты монтажа КРУ.	
Тема 1.5 Оформление текстовых и графических	Содержание		6
		Правила оформления текстовых и графических документов	2
	Практические занятия		4
	1	Оформление текстовых материалов	

материалов (Нормоконтроль)	2	Оформление графических материалов	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений, рефератов, презентаций по темам: 1. Инженерная подготовка монтажа 2. Механизация электромонтажных работ 3. Цветовая маркировка проводов и кабелей 4. Приборы учета электроэнергии. Схемы включения, особенности монтажа. 5. Особенности монтажа электропроводок в пожаро – и взрывоопасных помещениях 6. Способы соединения жил проводов и кабелей. Термитная сварка. 7. Современные изделия для соединения и монтажа кабелей. Термоусаживающиеся муфты и гильзы. 8. Монтаж кабельных линий в зимнее время 9. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена 10. Провода для воздушных линий электропередач: СИПы 11. Прожекторное освещение. Монтаж прожекторов. 12. Требования ПУЭ к заземлению. Объем и нормы испытаний. 13. Взрывозащищенное электрооборудование: классификация, маркировка, выбор. Особенности монтажа. 14. Применение полупроводниковых приборов и устройств, электронной и микропроцессорной техники и особенности их монтажа. 15. Аппараты защиты: УЗО, дифференциальный автомат- назначение, область применения. Особенности монтажа.			22
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			30
Примерная тематика курсовых проектов по разделу: 1. Монтаж и наладка электрооборудования главной понизительной подстанции ГПП 2. Монтаж и наладка электрооборудования цеховой трансформаторной подстанции ТП 3. Монтаж и наладка электрооборудования распределительной подстанции РП 4. Монтаж и наладка электрооборудования вентиляторной установки 5. Монтаж и наладка электрооборудования компрессорной установки 6. Монтаж и наладка электрооборудования мостового крана (кран-балки, электротельфера)			

7. Монтаж и наладка электрооборудования лифта 8. Монтаж и наладка электрооборудования ленточного (скребкового, цепного) конвейера 9. Монтаж и наладка электрооборудования металлообрабатывающего станка 10. Монтаж и наладка электрооборудования насосной установки		
Консультации		6
Раздел ПМ 02.02 Проектирование силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий		106+20+4+18
МДК 02.02 Внутреннее электрообеспечение промышленных и гражданских зданий		106
Тема 2.1 Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий	Содержание	
	1	Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании промышленных предприятий. Потребители электрической энергии силовые и осветительные, характеристика и режимы работы. Понятие установочной и номинальной мощности. Классификация электроприемников по роду тока и напряжению, общности технологического процесса, виду преобразования электроэнергии и режиму работы. Системы освещения.
	2	Характеристики электрических нагрузок. Понятие графиков нагрузок. Виды графиков: индивидуальный, групповой, типовой, сезонный и др. Основные величины, характеризующие работу электроприемников: средняя нагрузка $P_{см}$, среднеквадратичная нагрузка $P_{с.к.}$, максимальная нагрузка $P_{макс}$ и др. Показатели графиков нагрузок: коэффициент использования $K_{и}$, коэффициент спроса $K_{с}$, коэффициент формы $K_{ф}$ и др..
	3	Методы расчета нагрузок. Метод упорядоченных диаграмм. Метод коэффициента спроса. Метод коэффициента формы. Метод удельной нагрузки на единицу производственной площади. Метод удельного расхода активной электроэнергии на единицу продукции. Определение расхода электроэнергии. Рекомендации по последовательности расчетов электрических нагрузок промышленных предприятий в сетях напряжением до и свыше 1000В.
	Практические занятия	
	1	Расчет нагрузок однофазного электроприемника. Приведение мощностей
		6

		электроприемников, работающих в повторно-кратковременном режиме, к длительному режиму.	
	2	Расчет максимальных нагрузок распределительных пунктов.	
	3	Расчет максимальных нагрузок цеха методом коэффициента максимума.	
Тема 2.2 Методы расчета и выбора электрооборудования подстанций промышленных предприятий	Содержание		26
	1	Выбор напряжения для внутреннего электроснабжения предприятий и гражданских зданий. Принципы выбора напряжения внутреннего электроснабжения промышленного предприятия выше 1000 кВ: 3 кВ, 6 кВ, 10 кВ, 35 кВ. Условия выбора напряжения внутреннего электроснабжения промышленного предприятия до 1000 В: 220/380 В, 660 В. Выбор напряжения электрической осветительной сети.	22
	2	Принципы построения схем электроснабжения и картограмма нагрузок. Определение местоположения ГПП, ККУ, цеховых трансформаторных подстанций на территории предприятия. Методика расчета и выполнение картограммы нагрузок. Виды схем внутреннего электроснабжения промышленных предприятий: радиальные, магистральные, смешанные. Достоинства, недостатки, область применения схем.	
	3	Общие требования к трансформаторным подстанциям. Нагрузочная способность трансформаторов подстанции. Допустимые систематические и аварийные перегрузки. Коэффициент допустимой нагрузки и перегрузки трансформаторов, согласно ПУЭ. Применение одно-, двух- и трехтрансформаторных подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов с учетом коэффициентов допустимой перегрузки и загрузки трансформаторов. Применение автотрансформаторов, трехобмоточных трансформаторов и трансформаторов с расщепленной обмоткой.	
	4	Назначение и классификация подстанций промышленных предприятий. Общие требования к трансформаторным подстанциям. Схемы и основное электрооборудование главных понизительных подстанций предприятий ГПП: высоковольтные выключатели, разрядники, ОПН, измерительные трансформаторы.	
	5	Цеховые трансформаторные подстанции 6(10)/0,4 кВ. Выбор конструктивного исполнения и схемы соединения подстанции. Виды подстанций по месту расположения. Понятие комплектных трансформаторных подстанций КТП.	
	6	Распределительные устройства РУ. Открытые распределительные устройства ОРУ, закрытые распределительные устройства ЗРУ, комплектные распределительные устройства КРУ ВН. Размещение РУ на территории предприятия. Система сборных шин подстанции.	
	Практические занятия		4
	4	Расчет числа и мощности трансформаторов подстанции, выбор трансформатора.	

	5	Расчет и выбор местоположения трансформаторов главной понизительной подстанции ГПП и компенсирующего устройства КУ.	
Тема 2.3 Выбор основного электрооборудования подстанций с учетом действия токов короткого замыкания	Содержание		20
	1	Токи короткого замыкания в электроустановках. Общие сведения о коротких замыканиях (КЗ). Виды КЗ. Причины возникновения КЗ в электрических сетях. Последствия. Физическая сущность процесса КЗ. Процесс, происходящий при КЗ. Действие токов КЗ и ограничение их силы. Понятие электротермической и электродинамической стойкости. Понятие теплового импульса.	12
	2	Расчет токов короткого замыкания КЗ. Методы расчета токов короткого замыкания. Понятие системы неограниченной мощности. Понятие базисного напряжения и базисной мощности. Расчет токов КЗ в сетях свыше 1000В методом относительных единиц. Расчет токов КЗ в сетях до 1000 В методом именованных единиц. Алгоритмы расчета.	
	3	Выбор токоведущих частей и аппаратов с учетом действия токов КЗ. Выбор электрических аппаратов подстанций: высоковольтных выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов и др. Выбор кабеля и шин РУ6..10 кВ с учетом действия токов КЗ. Определение минимального термически стойкого сечения.	
	Практические занятия		8
	6	Расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением свыше 1000 В методом относительных единиц.	
	7	Расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до 1000 В методом именованных единиц.	
	8	Расчет, выбор и проверка высоковольтных аппаратов с учетом действия токов КЗ.	
	9	Расчет и выбор токоведущих шин и кабелей РУ6...10 кВ с учетом действия токов КЗ.	
Тема 2.4 Электроснабжение и расчет нагрузок гражданских зданий	Содержание		10
	1	Распределение электроэнергии внутри города. Общие сведения о схемах источников питания и городских сетей. Источники питания (ИП). Центры питания (ЦП). Надежность электроснабжения городских потребителей. Схемы питания и распределения сетей 6...10 кВ: нерезервируемые, резервируемые (петлевые, двухлучевые). Схемы распределения сетей до 1000 кВ.	6
	2	Устройство электрических сетей гражданских зданий. Основное электрооборудование жилых и общественных зданий. Вводные устройства (ВУ) и вводные распределительные устройства (ВРУ). Схемы внутренних электрических	

		сетей зданий. Требования ПУЭ к электрическим сетям жилых и общественных зданий. Устройство внутриквартирных электрических сетей. Напряжение силовых и осветительных сетей гражданских зданий. Измерительные приборы, устанавливаемые в электросетях гражданских зданий. Заземление (зануление) и защитное отключение в гражданских зданиях.	
	3	Особенности расчетов электрических нагрузок гражданских зданий. Расчетные нагрузки сельских районов. Расчетные нагрузки городской сети. Нагрузки жилых зданий. Нагрузки общественных зданий. Укрупненные удельные нагрузки зданий.	
	Практические занятия		4
	10	Определение расчетной нагрузки жилого здания, квартир методом удельной мощности	
	11	Определение расчетной нагрузки общественного здания методом коэффициента спроса	
Тема 2.5 Расчет и выбор устройств релейной защиты и автоматизация электроснабжения	Содержание		28
	1	Элементы техники высоких напряжений. Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Перенапряжения в электроустановках. Защита от перенапряжения. Методика расчета и выбора разрядников и ограничителей перенапряжения.	20
	2	Защитные меры электробезопасности безопасности. Защитное заземление и зануление. Конструкция заземляющего устройства. Защитное отключение.	
	3	Релейная защита и автоматизация в системе электроснабжения. Общие сведения о релейной защите. Виды релейной защиты. Требования к релейной защите. Источники оперативного тока. Элементы релейной защиты: воспринимающий, промежуточный, исполнительный. Электротепловые элементы. Расцепители, плавкие предохранители и др. Выключатели типа АВМ. Электромагнитные реле (токовые, напряжения типа РТ-40, РТ-80; реле времени, промежуточные, указательные и др.)	
	4	Виды защит. Максимальная токовая защита (МТЗ). Принципы построения МТЗ. Токовая отсечка. Понятие мертвой зоны. Схемы соединения измерительных трансформаторов. Дистанционная защита. Схемы включения дистанционной защиты. Дифференциальная защита: продольная и поперечная защита. Схемы включения. Защита от перегрузок.	
	5	Защита силовых трансформаторов. Виды и назначение релейной защиты и автоматических устройств силовых трансформаторов: токовые защиты, газовая защита.	

	6	Защита электродвигателей. Защита синхронных двигателей от асинхронного режима, защита от потери управляемости и падения напряжения, самозапуск электродвигателей.	
	7	Расчет и выбор элементов устройств релейной защиты. Алгоритм расчета и проверки параметров аппаратов защиты: предохранителей, автоматов. Расчет параметров максимальной токовой защиты и отсечки выключателей. Расчет дистанционной защиты. Расчет дифференциальной защиты. Проверка чувствительности защит.	
	Практические занятия		8
	1	Расчет параметров аппаратов защиты (предохранители, автоматы) токовой отсечки.	
	2	Расчет МТЗ линии. Определить чувствительность МТЗ в основной и резервной зоне. Вычертить принципиальную схему защиты.	
	3	Расчет защиты от перегрузки и проверка чувствительности.	
Консультации			4
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка сообщений, рефератов, презентаций по темам: 1. Энергетика вчера, сегодня, завтра. 2. Влияние электрических станций на окружающую среду и меры защиты ее при эксплуатации электрических станций 3. Альтернативные источники энергии 4. Перспективы развития и роль каждого типа электростанций в производстве электроэнергии 5. Защита от перенапряжений электрооборудования станций и подстанций 6. Устройства для ограничения перенапряжений (ОПН) 7. Устройства молниезащиты 8. Разрядники: классификация, назначение, область применения. Назначение, принцип действия, конструктивные особенности силовых трансформаторов 9. Назначение, принцип действия, конструктивные особенности новых типов предохранителей 10. Новинки в ассортименте КРУ, КСО 11.			20

12. Электрооборудование ООО «Таврида-электрик» 13. Измерительные трансформаторы: назначение, принцип действия, особенности конструкции. Новинки промышленности. 14. Вакуумные выключатели: особенности конструкции, область применения, достоинства и недостатки. 15. Элегазовые выключатели: особенности конструкции, область применения, достоинства и недостатки. 16. Автоматика систем электроснабжения – АВР, АПВ 17. Автоматика систем электроснабжения – АЧР, АТР 18. Аппараты защиты в схемах электроснабжения 19. Защитное отключение. Опережающее отключение 20. Принцип искробезопасности 21. Компенсация реактивной мощности. Современные устройства для компенсации реактивной мощности 22. Регулирование мощности компенсирующих устройств 23. Места установки конденсаторных батарей. Индивидуальная, групповая, централизованная компенсация 24. Приборы учета расхода электрической энергии. Автоматизированная система учета по зонам суточной нагрузки.		
Промежуточная аттестация - экзамен в 6 семестре		
Раздел ПМ 02.03 Организация и производство работ по наладке и испытаниям устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий		96+12+8+6
МДК 02.03 Наладка электрооборудования		96
Тема 3.1	Содержание	10
Приемо-сдаточные испытания электрооборудования	1	Задачи пусконаладочных организаций в области технического развития отрасли. Пусконаладочное управление по выполнению пусконаладочных работ на законченном монтажном электрооборудовании, его структура
	2	Общие принципы организации пусконаладочных работ. Основные этапы производства пусконаладочных работ. Техническая подготовка пусконаладочных работ. Взаимоотношения пусконаладочных и электромонтажных организация при производстве работ.
	3	Определение степени готовности электромонтажных работ и установление сроков начала пусконаладочных работ. Сдача смонтированного оборудования под наладку. Условия окончания ПНР на объекте; документация передаваемая заказчику. Правила техники безопасности при проведении пусконаладочных работ.

	4	Общие сведения об аппаратах и приборах, применяемых при пусконаладочных работах. Требования к электроизмерительным приборам и инструментам. Трансформаторы измерительные и регулировочные. Измерительные комплекты.	
	Практические занятия		4
	1	Анализ нормативных документов по наладке и испытанию электрооборудования	
	2	Выполнение работ по проверке и настройке электроизмерительных приборов, применяемых при наладке электрооборудования	
Тема 3.2	Содержание		86
Нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования	1	Объем и нормы приемно-сдаточных испытаний аппаратов. Общие указания по проверке аппаратов: проверка сопротивления изоляции, измерение сопротивления изоляции постоянному току, испытание электрической прочности изоляции, проверка контактной системы, определение параметров срабатывания аппаратов. Проверка работоспособности аппаратов и пускателей. Проверка и регулировка электромагнитных и тепловых реле. Классификация выключателей переменного и постоянного тока. Определение параметров срабатывания расцепителей. Общие сведения о бесконтактных автоматических выключателях. Настройка и проверка защиты. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей масляных выключателей, вводов. Измерение собственного времени включения и отключения выключателей, напряжение срабатывания приводов выключателей; испытание выключателей многократным включением и отключением. Испытание и наладка комплектных распределительных устройств.	50
	2	Общее испытание силовых кабельных линий. Внешний осмотр и измерение сопротивления изоляции. Схемы испытания электрической прочности изоляции кабеля выпрямленным высоким напряжением. Отыскание мест повреждения кабелей различными методами.	
	3	Объем и нормы приемно-сдаточных испытаний заземляющих устройств. Проверка наличия связи между токоприемниками и заземляющим контуром.	
	4	Объем и норма приемно-сдаточных испытаний силовых трансформаторов. Оценка состояния изоляции. Испытание изоляции. Измерение сопротивления обмоток постоянному току. Измерения коэффициента трансформации. Проверка группы соединения обмоток. Наладка переключающих устройств. Включение трансформаторов под напряжение, измерение потерь и токов холостого хода. Включение трансформатора под нагрузку.	

	5	Объем испытания электрических машин. Внешний осмотр и проверка механической части. Проверка состояния изоляции и коэффициента абсорбции, измерение токов утечки. Испытание изоляции обмоток повышенным напряжением. Испытание электрических машин на нагрев. Измерение вибрации. Объем испытания машин постоянного тока. Особенности измерения сопротивления обмоток постоянному току. Проверка соединений и полярности обмоток. Проверка коммутации и определение области безискровой работы. Выбор положения щеток на коллекторе. Объем испытания асинхронных двигателей. Проверка полярности выводов напряжением постоянного и переменного тока. Определение направления вращения ротора электродвигателя. Определение скольжения двигателя. Испытание АД на нагрев в режиме непосредственной нагрузки.
	6	Наладка электроприводов. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока. Ознакомление с принципиальными схемами приводов. Проверка соответствия аппаратуры. Внешний осмотр аппаратуры и состояния монтажа. Работы двигателей на холостом ходу и под нагрузкой. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронными двигателями: прямой и реакторный пуск, наладка автоматического регулятора возбуждения. Наладка тиристорных электроприводов переменного тока. Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств.
	7	Объем и последовательность проверки устройств релейной защиты. Внешний осмотр и проверка механической части. Проверка электрических характеристик и регулировки релейной аппаратуры. Наладка цифровых систем и программных устройств управления.
	Лабораторные работы	
	1	Анализ нормативных документов по наладке и испытаниям аппаратов управления, трансформаторов и электродвигателей
	2	Выполнение работ по проверке и настройке контакторов и электромагнитных реле
	3	Выполнение работ по проверке и настройке автоматических выключателей
	4	Выполнение работ по проверке и настройке группы соединения трехфазного трансформатора
	5	Выполнение работ по проверке и настройке асинхронных двигателей

30

	6	Выполнение работ по проверке и настройке схем управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором	
	7	Выполнение работ по проверке и настройке схем управления асинхронным двигателем с фазным ротором	
	8	Выполнение работ по проверке и настройке генератора постоянного тока	
	9	Выполнение работ по проверке и настройке схем управления двигателем постоянного тока Оформление протоколов по завершению испытаний кабельных линий, электродвигателей, трансформаторов Анализ отчетов по лабораторным работам. Зачет	
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03 Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, составление и оформление отчетов по лабораторным работам. Изучение тем и составление конспектов по системе опережающего обучения. Подготовка материала по темам: - объема и норм испытаний электрических машин, трансформаторов, кабельных линий, защитного заземления, низковольтных и высоковольтных аппаратов управления (выписка из ПУЭ); - серии асинхронных двигателей, область их применения; - серии машин постоянного тока, область их применения; - серии синхронных машин, область их применения; - и техника безопасности при выполнении пуско-наладочных работ, средства защиты от поражения током; - особенности испытаний машин малой мощности Творческая работа по составлению презентаций по индивидуальным темам.			12
Консультации			8
Промежуточная аттестация - экзамен в 8 семестре			6
Учебная практика Виды работ - анализ нормативных документов при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; - выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; - настройка и регулировка электрических аппаратов до 1000 В; - монтаж осветительного оборудования; - монтаж аппаратов управления.			72
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ - участие в составлении отдельных разделов проекта производства работ; - выполнение монтажа силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства			108

работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - участие в проведении приемо-сдаточных испытаний; - оформление протоколов по завершению испытаний; - выполнение работ по проверке и настройке электрооборудования; - подготовка проектной документации на объект с использованием персонального компьютера.	
Всего	610

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет дисциплин профессионального цикла, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочая меловая доска;
- плакаты по темам курса;
- стенды с электропроводами и кабелями;
- стенды с установочными изделиями;
- инструменты и оборудование для электромонтажных работ;
- папки с раздаточным материалом;
- презентации и видеофильмы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- документ - камера;

Электромонтажная мастерская, оснащенная набором слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, вытяжной и приточной вентиляцией, комплектами бланков технологической документации, конструктивными и конструктивно-технологическими картами, комплектами схем, комплектами учебно-методической документации, учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой, индивидуальным шкафом для одежды. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно

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

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования (14-е изд. стер.) - М.: Академия, 2017
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования - М.: Инфра-М; Форум, 2014г.
3. Нестеренко В.М., Мысянов А.М. Технология электромонтажных работ - М.: Академия, 2018
4. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий - 5-е изд, перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2019

5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ -М.: КноРус, 2018г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 20.11.2018)
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 20.11.2018)
8. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.rmnt.ru/story/electrical/379907.htm> (дата обращения: 20.11.2018)
9. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm> (дата обращения: 20.11.2018)

3.2.3 Дополнительные источники

10. 9.1.13-07. Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам -М.: РОСЭЛЕКТРО-МОНТАЖ, 2007
11. Меламед А.М.Правила устройства электроустановок -М.: НЦ ЭНАС, 2015
12. Правила проектирования и монтажа электроустановок-М.: «Омега –Л», 2013.
13. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., Инфра-М, 2019
14. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей – М.: Омега-Л, 2017
15. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. Справочник -М.: Радио-Софт, 2014г.
16. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ – М.: КноРус, 2018г.
17. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения -М.: Форум: Инфра-М, 2010

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (очная форма)	Методы оценки (заочная форма)
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	- демонстрация умений составлять отдельные разделы производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; - демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ПК 2.2. Организовывать и производить	- демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии	Экспертная оценка результатов	Оценка результатов деятельности

монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	- с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования	деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации	при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	- демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; - демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования; - демонстрация знаний норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; - демонстрация навыков наладки электрооборудования.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного	- демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок; - демонстрация умений осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся	Оценка результатов деятельности при выполнении

электрооборудова-ния.	- демонстрация умений подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера; - демонстрация знаний перечня документов, входящих в проектную документацию; - демонстрация знаний основных методов расчета и условий выбора электрооборудования; - демонстрация знаний правил оформления текстовых и графических документов; - демонстрация навыков проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	- при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации	домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
-----------------------	---	---	--

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового

	демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;	проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий,	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета

		- при выполнении работ по производственной практике.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий - проведении промежуточной аттестации	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при

необходимого уровня физической подготовленности.	пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	этапах учебной и производственной практики;	сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; — при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;	Оценка результатов деятельности при выполнении домашней контрольной работы, при выполнении практических работ в период сессии, курсового проекта, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета

	планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.	
--	--	---	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «БПТ»
А.Р. Бариева
« 30 » 06 2023 г.



СОГЛАСОВАНО
Руководитель Иван. гравного
Иван. гравного
(наименование предприятия/организации)
« 20 » 20 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель Иван. гравного
Иван. гравного
(наименование предприятия/организации)
« 15 » 06 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель _____
(наименование предприятия/организации)
« 20 » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Квалификация- техник

Форма обучения – очная

Вводится в действие
с « 01 » 09 2023 г.

Березники, 2023

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и
специальных электротехнических
дисциплин

Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.

Председатель ЦМК

С. Е. Малинина С. Е. Малинина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей разработана на основе

ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 г. № 44 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 09 февраля 2018г. № 49991

Примерной основной образовательной программой по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Профессиональным стандартом 40.048 Слесарь-электрик, утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020г. №660н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 22.10.2020г. № 60530;

Рабочей программой воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 08.02.09 монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Гецко Н. Д., мастер п/о первой квалификационной категории

Шевелева И. М., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

3.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей**, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей
ПК 3.1.	Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности
ПК 3.2.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий
ПК 3.3.	Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей
ПК 3.4.	Участвовать в проектировании электрических сетей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	организации выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей проектировании электрических сетей
уметь	составлять отдельные разделы проекта производства работ;

	анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности выполнять приемо-сдаточные испытания; оформлять протоколы по завершению испытаний; выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера Вариативная часть: проектировать системы электроснабжения и электроосвещения; осуществлять монтаж электрического силового и осветительного оборудования. анализировать информацию, формировать представление о ситуации; определять последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металlosвязи и низкое сопротивление изоляции; определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам;
--	--

	выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации.
знать	требования приемки строительной части под монтаж линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями методы наладки устройств воздушных и кабельных линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта. технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; основные методы расчета и условия выбора электрических сетей; технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе; конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые в сетях 0,4-20 кВ Вариативная часть: правила выполнения принципиальных и монтажных схем; основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы; правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика; правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией;

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **1692**

Из них на освоение МДК **954**

на практики — **540**, в том числе производственную **216**

самостоятельная работа **174**

Консультации:

МДК 03.01 – 2 часа;

МДК 03.02 – 0 часа;

Вариативная часть составляет:

МДК 03.01 – 78 часов;

МДК 03.02 – 76 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации ¹	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1- ПК.3.4 ОК 01-ОК 11	Раздел 1. Организация и проектирование электрических сетей	208	180	28	30				12
ПК 3.1-ПК 3.3 ОК 01-ОК 10	Раздел 2 Организация и производство монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей ²	96	18	2					78
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 01-ОК 10	Учебная практика УП.03.01	72				72			
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 01-ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности) ПП.03.01	72					72		
	Промежуточная аттестация ³	12	12						
	Всего:	449	74+ +12	8	30	72	72		219

²В раздел 2 входит МДК.03.02 Монтаж и наладка электрических сетей

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей

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)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Организация и проектирование электрических сетей		208
МДК.03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		180
Тема 1.1. Производство, передача и распределение электроэнергии	Содержание	6
	1. Источники энергии. Общие сведения. Органическое топливо. Состав и характеристики.	2
	2. Неорганическое топливо. Ядерное топливо.	2
	3. Возобновляемые источники энергии: тепло недр Земли, солнечная энергия, энергия движения воздуха в атмосфере. Возобновляемые источники энергии: гидроэнергетические ресурсы, биоресурсы.	2
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 1. Составить сравнительные характеристики возобновляемых источников энергии	2
	Практическое занятие № 2. Составить сравнительные характеристики невозобновляемых источников энергии	2
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).	2
Тема 1.2. Основные положения технической термодинамики	Содержание	6
	4. Основные понятия и определения. Рабочее тело, термодинамические параметры и процессы, управление состоянием, теплота и работа, теплоемкость. Первый закон термодинамики и его применение.	2
	5. Термодинамические циклы тепловых машин. Термодинамический КПД цикла. Второй закон термодинамики. Водяной пар. Термодинамические параметры и процессы водяного пара.	2
	6. Циклы энергетических установок: паротурбинных, газотурбинных, с двигателями внутреннего сгорания, с возобновляемыми источниками энергии. Основные понятия и определения. Рабочее тело, термодинамические параметры и процессы, управление состоянием, теплота и работа, теплоемкость.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 3. Расчеты КПД и параметров цикла	2
	Самостоятельная работа	2

	1. систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).	
Тема 1.3. Основы теплообмена	Содержание	4
	7. Теплопроводность. Основной закон теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме и различных граничных условиях. Конвективный теплообмен. Теплоотдача при различных условиях.	2
	8. Теплоотдача излучением. Основные законы теплового излучения. Теплообмен между твердыми телами и газами. Теплопередача. Коэффициент теплопередачи, интенсификация теплообмена. Изоляция в теплопередаче.	2
	Практические занятия	-
	<i>Самостоятельная работа</i>	-
Тема 1.4. Общие сведения и схемы ТЭС	Содержание	6
	9. Технология производства электрической энергии и теплоты на тепловых электростанциях (ТЭС). Циклы, положенные в основу энергетического производства.	2
	10. Технологические схемы ТЭС, использующих различные теплоэнергетические установки: паротурбинные, газотурбинные, парогазовые, атомные	2
	11. Оценка и способы повышения эффективности энергетических установок и ТЭС. Особенности природопользования объектами теплоэнергетики.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 4. Изучение типовых схем ТЭС	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	-
Тема 1.5. Производство электроэнергии на ГЭС	Содержание	4
	12. Основы получения и преобразования энергии в гидроэнергетических установках. Гидроэлектростанции (ГЭС) и их типы (русловые, деривационные, гидроаккумулирующие, приливные, малые ГЭС).	2
	13. Энергия речного водопотока. Схема создания напора ГЭС. Оборудование ГЭС. Энергия и мощность ГЭС.	2
	Практические занятия	2
	Практическое занятие № 5. Изучение типовых схем ГЭС	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	2
	<i>Оформление отчета по практическому занятию 5</i>	
Тема 1.6. Электротехническое оборудование электрических станций и энергетических систем	Содержание	6
	14. Основы преобразования энергии в энергетических установках, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	2
	15. Ветроэнергетика, биоэнергетика, гелиоэнергетика.	2
	16. Геотермоэнергетика. Альтернативная энергетика	2
	Практические занятия	6

	Практическое занятие № 6. Составить сравнительную характеристику преобразования энергии в энергетических установках	2
	Практическое занятие № 7. Описание схемы передачи энергии потребителю с помощью генератора	2
	Практическое занятие № 8. Описание схемы передачи энергии потребителю с помощью трансформатора	2
	Самостоятельная работа	-
Тема 1.7. Электроснабжение объектов	Содержание	8
	17. Система электроснабжения объектов	2
	18. Электрические нагрузки	2
	19. Короткие замыкания в системах электроснабжения	2
	20. Качество электрической энергии	2
	Практические занятия	12
	Самостоятельная работа	-
Тема 1.8. Конструктивное выполнение электрических сетей	Содержание	14
	21. Воздушные линии. Провода, изоляторы и опоры воздушных линий	2
	22. Кабельные линии. Конструкция кабелей	2
	23. Способы прокладки кабелей напряжением 6... 10 кВ	2
	24. Токопроводы напряжением 6...35 кВ	2
	25. Конструктивное выполнение цеховых сетей напряжением до 1 кВ	2
	26. Электропроводки	2
	27. Шинопроводы	2
	Консультация	2
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6
	Практические занятия	12
	Практическое занятие № 9. В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: классификация помещений по отношению опасности поражения людей электрическим током	2
	Практическое занятие № 10. В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: основные определения электроснабжения и электрическим сетям	2
	Практическое занятие № 11. В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: классификация электростанций	2
	Практическое занятие № 12. В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и учебной литературой заполнить предложенные таблицы: индивидуальные графики нагрузок	2
	Практическое занятие № 13. Раскрыть понятия: 1. Описать недостатки системы TN – C; 2.	2

	Описать режимы нейтрали в электрических сетях.	
	Практическое занятие № 14. По принципиальной схеме стенда «Этажный щит», представленной в приложение, произвести расчёты тока и на каждую группы выбрать соответствующий предохранитель.	2
	Самостоятельная работа Оформление и изучение практических работ 1. Оформление отчета по практическому занятию 9 2. Оформление отчета по практическому занятию 10 3. Оформление отчета по практическому занятию 11 4. Оформление отчета по практическому занятию 12 5. Оформление отчета по практическому занятию 13 6. Оформление отчета по практическому занятию 14	6
Тема 1.9. Основное электрооборудование электрических подстанций	Содержание	12
	28. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы и преобразовательные агрегаты	2
	29. Выключатели напряжением выше 1 кВ. Выключатели нагрузки напряжением выше 1 кВ	2
	30. Плавкие предохранители напряжением выше 1 кВ. Разъединители, отделители и короткозамыкатели напряжением выше 1 кВ	2
	31. Изоляторы и шины распределительных устройств напряжением выше 1 кВ	2
	32. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ. Предохранители напряжением до 1 кВ	2
	33. Предохранители напряжением до 1 кВ. Контактторы и магнитные пускатели	2
	Практические занятия	-
	Самостоятельная работа	
Тема 1.10. Схемы электрических соединений в системе электроснабжения	Содержание	14
	34. Выбор номинальных напряжений. Источники питания и пункты приема электроэнергии объектов на напряжении выше 1 кВ	2
	35. Источники питания и требования к надежности электроснабжения	2
	36. Схемы подключения источников питания. Типы электроподстанций	2
	37. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии. Схемы электрических сетей внутри объекта на напряжении 6... 10 кВ	2
	38. Схемы городских распределительных сетей напряжением до 1 кВ	2
	39. Схемы цеховых электрических сетей напряжением до 1 кВ	2
	40. Схемы осветительных сетей	2
	Практические занятия	-
	Самостоятельная работа	-
Тема 1.11. Расчет и	Содержание	40
	41. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции	2

проектирование схем электроснабжения	42. Расчет ЛЭП и выбор неизолированных проводов	2
	43. Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции	2
	44. Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе	2
	45. Расчет электрических нагрузок цеха. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов	2
	46. Расчет и выбор компенсирующего устройства	2
	47. Определение местоположения подстанции	2
	48. Расчет и выбор аппаратов защиты и линий электроснабжения	2
	49. Расчет токов короткого замыкания	2
	50. Проверка элементов цеховой сети	2
	51. Выбор и проверка силовых выключателей ВН	2
	52. Расчет и выбор элементов релейной защиты (РЗ) цехового трансформатора	2
	53. Расчет заземляющего устройства электроустановок	2
	54. Расчет молнезащиты	2
	55. Расчет электрических нагрузок	2
	56. Цеховые трансформаторные подстанции	2
	57. Определение типа, числа и мощности трансформаторов на подстанции	2
	58. Главные понизительные подстанции	2
	59. Расчет и выбор электрической сети (токоведущих частей)	2
	60. Основные положения и определения устройства осветительных и силовых сетей гражданских зданий Выбор напряжения сетей.	2
	61. Вводные и вводно-распределительные устройства. Схемы построения осветительных и силовых сетей.	2
	Практические занятия	-
	Самостоятельная работа	-
	Промежуточная аттестация	6
	Консультация	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту (курсовой работе) Введение. Формы представления исследовательских работ. Типы и виды учебных исследований. Выбор темы. Организация исследования. Контроль по процессу. Работа с научной литературой. Информационное обеспечение исследования. Работа с источниками информации. Обработка содержания научных текстов. Контроль по результату Проектирование исследования. Общие положения. Проектирование исследования. Проектирование тактики исследования. Опережающий контроль. Графические материалы в исследовании. Общие положения. Размещение графических материалов. Структура и написание различных форм работ. Структура работ. Требования к оформлению работ. Анализ результатов		30

исследования Применение знаний, умений и навыков в выполнении курсового проектирования работ. Изучение теоретических вопросов по теме. Практические занятия с руководителем, консультирование по вопросам содержания и оформления. Работа с черновиком: соответствие структуре работы, проверка грамотности, оформление графиков, таблиц, диаграмм, схем, списка литературы, приложения. Редактирование Культура выступления. Речевая компетенция учащихся. Публичное выступление. Аргументация. Понятие информационной речи. Виды убеждающих выступлений. Контроль знаний Защита работ. Подготовка к защите исследования. Критерии оценки защиты. Составление тезисов Примерная тематика курсовых проектов (курсовой работы) по разделу: 1. Электроснабжение жилищных помещений 2. Электроснабжение станка	
Учебная практика ПМ Виды работ	
Производственная практика Виды работ	
<i>Промежуточная аттестация (ЭК)</i>	
Всего	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Мастерская «Электромонтажная»:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
3. рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
4. техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
5. комплекты монтажного инструмента;
6. электроизмерительные приборы;
7. наборы инструментов и приспособлений;
8. мультиметр;
9. средства для оказания первой помощи;
10. комплекты средств индивидуальной защиты;
- 11. средства противопожарной безопасности.**

Мастерская «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной программы по специальности 08.02.09.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

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.

1.2.1. Печатные издания

1. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Москва. ЗАО «Энергосервис». 2017
2. Кацман, М.М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие/ М.М. Кацман. — М.: КНОРУС, 2018. — 480 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: учебник/ Ю.Д.Сибикин. — М: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019. — 352 с.
4. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.М Соколова.2017 — 220 с
5. Шеховцев, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник/ В.П. Шеховцев. — М.: ИНФА-М, 2018. — 407 с.
6. Шеховцев, В.П. Расчёт и проектирование схем энергоснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие/ В.П. Шеховцев. — М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014. — 216 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
5. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
6. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
7. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
8. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
9. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://fazaa.ru>
10. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
11. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
13. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

1. «ГОСТ 14209-85. Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки
2. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
3. ГОСТ 21.110-95. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов
4. ГОСТ 21.114-95. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий
5. ГОСТ 21.607-82. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи
6. ГОСТ 21.608-84. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи
7. ГОСТ 21.613-88. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи
8. ГОСТ 21.614-88. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах
9. ГОСТ 22483-77. Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования
10. ГОСТ 23274-84. Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия
11. ГОСТ 2491-82. Пускатели электромагнитные низковольтные. Общие технические условия
12. ГОСТ 30331.1-95. Электроустановки зданий. Основные положения
13. ГОСТ 30331.2-95. Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики
14. ГОСТ 30331.3-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током
15. ГОСТ 30331.4-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий
16. ГОСТ 30331.5-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока
17. ГОСТ 30331.6-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения
18. ГОСТ 30331.7-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Отделение, отключение, управление

19. ГОСТ 30331.8-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током
20. ГОСТ 30331.9-95. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Применение мер защиты от сверхтоков
21. ГОСТ 30331.10-2001. Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники

3.2.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Материаловедение», «Электротехника», «Инженерная графика» и «Техническая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Охрана труда».

Освоение данного модуля проходит одновременно с освоением ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, т.к. эти модули дополняют друг друга.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по данному модулю и учебной и производственной практики по модулю «Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей».

Целесообразно прохождение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков и производственной практики профессиональных модулей «Организация и выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических сетей» и «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих» последовательно.

3.2.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Электрические машины», «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий», «Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий».

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности	- демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрических сетей; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; - демонстрация навыков организации выполнения монтажа электрических сетей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - при проведении промежуточной аттестации
ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий;	- демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий

	диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - демонстрация умений проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация умений оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; демонстрация знаний методов наладки устройств воздушных и кабельных линий; демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по приемосдаточным испытаниям электрических сетей; демонстрация навыков организации выполнения наладки электрических сетей	
ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;	- демонстрация умений обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; - демонстрация умений контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; - демонстрация умений составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий

	электропередачи; - демонстрация умений разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; - демонстрация умений обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений; - демонстрация умений контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи; - демонстрация умений обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта; демонстрация знаний нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация навыков организации эксплуатации электрических сетей	
ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.	- демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; - демонстрация умений выполнять проектную	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий

	документацию с использованием персонального компьютера; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний основных методов расчета и условия выбора электрических сетей; - демонстрация знаний технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе; - демонстрация знаний конструктивных особенностей и технических характеристик трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемых в сетях 0,4-20кВ; демонстрация навыков в проектировании электрических сетей.	
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	специальности	
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «БПТ»

А.Р. Бариева

« 30 » 06 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель И. И. Соболев

(наименование предприятия/организации)

« 15 » 06 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

Руководитель И. И. Соболев

(наименование предприятия/организации)

« 15 » 06 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

Руководитель _____

(наименование предприятия/организации)

« » 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Квалификация- техник

Форма обучения – очная

Вводится в действие

с « 01 » 09 20 23 г.

Березники, 2023

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и
специальных электротехнических
дисциплин

Протокол № 14 от «28» 06 2015 г.

Председатель ЦМК

С. Е. Малинина С. Е. Малинина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 г. № 44 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 09 февраля 2018г. № 49991

Примерной основной образовательной программой по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Профессиональным стандартом 40.048 Слесарь- электрик, утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 28.09.2020г. №660н, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 22.10.2020г. № 60530;

Рабочей программой воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 08.02.09 монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Малинина С. Е., преподаватель высшей квалификационной категории
Шевелева И. М., преподаватель высшей квалификационной категории
Качура А. А., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации** и соответствующие ему общие компетенции 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 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ЛР 05	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
ЛР 09	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации.
ПК 4.1.	Организовывать работу производственного подразделения.
ПК 4.2.	Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.
ПК 4.3.	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практи- ческий опыт	Организация деятельности электромонтажной бригады;
уметь	-разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств; -организовывать подготовку электромонтажных работ; -составлять графики проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ; -контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом; -контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов; -оценивать качество выполненных электромонтажных работ; -проводить корректирующие действия; -составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции; -составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; -рассчитывать основные показатели производительности труда; -проводить различные виды инструктажа по технике безопасности; -осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; -организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности
знать	-структуру и функционирование электромонтажной организации; -методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями; -способы стимулирования работы членов бригады; -методы контроля качества электромонтажных работ; -правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ; -правила техники безопасности при работе в действующих

	электроустановках; -виды и периодичность проведения инструктажей; -состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации; -виды износа основных фондов и их оценка; -основы организации, нормирования и оплаты труда; -издержки производства и себестоимость продукции.
--	---

На освоение обучающимися дополнительных знаний, умений, профессиональных и общих компетенций путем расширения содержания профессионального модуля с учетом требований чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Охрана труда», а также с учетом промышленной специфики производства основных работодателей Пермского края за счет вариативной части учебного плана рабочая программа увеличена на 70 часов.

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК 04.01, в т. ч.		20	
Уметь работать с нормативной документацией, составлять карту оценки рисков	Тема 1.1 Организация работ по охране труда	4 часа	В соответствии требованиями чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Охрана труда»
Уметь проводить инструктажи по применению средств защиты	Тема 1.2 Производственный травматизм	6 часов	
Производить выбор СИЗОД для защиты органов дыхания	Тема 1.3 Производственная санитария	4 часа	
Уметь заполнять наряд-допуск на проведение работ в электроустановке	Тема 1.4 Электробезопасность	6 часов	
МДК 04.02, в т. ч.		50	
Классификация издержек производства, умение рассчитывать издержки и финансовые результаты	Тема 2.2 Экономические издержки производства	10	Промышленная специфика производства основных работодателей Пермского края
Знание основных видов ресурсов предприятия, умение их планирования	Тема 2.3 Основной капитал предприятия	12	
	Тема 2.4 оборотный капитал предприятия	6	
	Тема 2.5 Трудовые ресурсы предприятия	6	
	Тема 2.6 Финансовые результаты деятельности	8	

	предприятия		
Знание механизмов комплексного развития производства с учетом технических характеристик	Тема 2.7 Производственная мощность предприятия	4	
	Тема 2.8 Производственная программа предприятия	4	

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов	288
на освоение МДК	210
в т.ч. в форме практической подготовки:	
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	30
учебная практика	36
производственная практика	36
консультации	4
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12
Экзамен по модулю	6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК, ЛР	Наименования МДК профессионального модуля	Объем ОП, час.	Объем профессионального модуля, час.								ПА	СР	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							УП			ПП
			Обучение по МДК				Практика						
			Всего	в том числе									
				ПР	ЛР	КР	Конс.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ПК 4.1, 4.2, 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ЛР 05, ЛР 09	МДК 04.01 Охрана труда и электробезопасность	102	88	20	-	-	2			6	6		
ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ЛР 05, ЛР 09	МДК 04.02 Экономика организации	108	96	20	-	30	2			6	4		
ПК 4.1-ПК 4.3 ОК 01- ОК 05	Учебная практика УП 04.01	36						36					
ПК 4.1-4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ЛР 05, ЛР 09	Производственная практика ПП 04.01	36							36				
ПК 4.1-4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07-ОК 09, ЛР 05, ЛР 09	Экзамен по модулю	6								6			
	Всего по модулю	288	184	40	-	30	4	36	36	18	10		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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)	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
1	2	3	4
МДК 04.01 Охрана труда и электробезопасность		102	
Тема 1.1 Организация работ по охране труда	Содержание	8+4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Введение		
	2 Основные направления государственной политики в области охраны труда. Основные термины и определения в области охраны труда		
	3 Система управления охраной труда на предприятии. Оценка профессиональных рисков		
	4 Обучение работников по охране труда. Инструктажи по охране труда. Правила и инструкции по охране труда		
	в т.ч в форме практической подготовки	4	
	Практическая работа №1 Заполнение карты оценки профессиональных рисков	2	
	Практическая работа №2 Разработка инструкции по охране труда	2	
Тема 1.2 Производственный травматизм	Содержание	4+6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Несчастный случай, профессиональные заболевания. Причины несчастных случаев на производстве. Расследование несчастного случая		
	2 Средства коллективной защиты и индивидуальной защиты работников		
	в т.ч в форме практической подготовки	6	
	Практическая работа №3 Подготовка и проведение инструктажа по применению СИЗ	2	
	Практическая работа №4 Подготовка и проведение инструктажа по применению СИЗ	2	
	Практическая работа №5 Заполнение акта по форме Н1	2	
Тема 1.3	Содержание		

Производственная санитария	1 Возможные опасные и вредные факторы, средства защиты. ПДК и классы токсичных веществ	16+4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	2 Метеорологические факторы производственной среды, освещение. Влияние освещения на работающего человека		
	3 Шум, вибрация. Влияние на работающего. Нормирование шума, защита от шума и вибрации		
	4 Мероприятия по оздоровлению воздушной среды с помощью вентиляции		
	5 Защита от электромагнитных полей. Источники ионизирующих излучений и способы защиты от них		
	6 Токсичные вещества в воздухе рабочей зоны. Влияние на здоровье человека		
	7 Определение запылённости воздуха производственных помещений		
	8 Методы измерения физических факторов на рабочем месте		
	в т.ч в форме практической подготовки	4	
	Практическая работа №6 Расчет уровня производственного освещения	2	
	Практическая работа №7 Выбор СИЗОД	2	
Тема 1.4 Электробезопасность	Содержание	14+6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Влияние электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Факторы, влияющие на степень поражения электротоком		
	2 Способы защиты человека от действия электрического тока. Шаговое напряжение		
	3 Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках. Знаки и плакаты безопасности. Конструкция электрозащитных средств		
	4 Устройство и назначение защитного заземления. Защитное зануление, отключение		
	5 Первая помощь пострадавшему от электротока.		
	6 Методика проведения реанимационных мероприятий		
	7 Группы по электробезопасности, требования к персоналу		
	в т.ч в форме практической подготовки	6	
	Практическая работа № 8Оказание первой помощи пострадавшему	2	

	Практическая работа №9 Заполнение наряда- допуска для работы в электроустановке	2	
	Практическая работа №10 Организационные и технические мероприятия, проводимые при организации работ в электроустановке	2	
Тема 1.5 Техногенное воздействие на окружающую среду	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Охрана воздушной среды от загрязнения промышленными выбросами		
	2 Охрана водоемов от промышленных стоков		
	3 Действие человека при техногенных авариях		
Тема 1.6 Основы пожарной безопасности	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Основные определения, характеризующие горение		
	2 Причины возникновения пожара на предприятиях. Первичные средства пожаротушения. углекислотный огнетушитель.		
	3 Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Тушение пожара в электроустановках		
	4 Действия человека при возникновении пожара		
Тема 1.7 Меры безопасности при производстве отдельных работ	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
	1 Меры безопасности при обслуживании трансформаторов		
	2 Безопасность выполнения работ на высоте		
	3 Безопасность выполнения работ в подземных сооружениях		
	4 Меры безопасности при испытании электрической прочности изоляции		
	5 Меры безопасности при работах в цепях измерительных приборов и электросчетчиков		
	6 Меры безопасности при обслуживании электродвигателей		
Консультации		2	
Примерная самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2,
1.Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.			
2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя			
3. Оформление практических работ и подготовка к защите.			
4. Составление конспекта по вопросам преподавателя.			

			ПК 4.4 ЛР 05, ЛР 09
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
МДК 04.02 Экономика организации		108	
Тема 2.1 Основы экономики	Содержание		8 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Разделы экономической науки, основные экономические задачи	
	2	Основные экономические категории	
	3	Критерии и типы экономических систем	
	4	Предприятие (фирма), классификация	
Тема 2.2 Экономические издержки производства	Содержание		8+4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Затраты и результаты, классификация издержек предприятия	
	2	Классификация издержек по калькуляционным статьям	
	3	Выручка и прибыль. Издержки предприятия в долгосрочном периоде	
	4	Себестоимость продукции	
		в т.ч. в форме практической подготовки	
	5	Практическая работа № 1 Расчет издержек производства	
	6	Практическая работа № 2 Расчет себестоимости продукции	
Тема 2.3 Основной капитал предприятия	Содержание		8+6 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Сущность основных фондов, состав и структура	
	2	Учет и оценка основных фондов, процесс восстановления	
	3	Износ основных средств, методы начисления амортизации	
	4	Показатели движения и эффективности использования основных фондов	
		в т.ч. в форме практической подготовки	
	5	Практическая работа №3: Расчет амортизационных отчислений	
	6	Практическая работа №4: Расчет амортизационных отчислений	
	7	Практическая работа №5: Расчет показателей движения и эффективности использования основных фондов	

Тема 2.4 Оборотный капитал предприятия	Содержание		4+2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Оборотные фонды предприятия, состав и структура		
	2	Кругооборот и оборачиваемость оборотных средств		
		в т.ч. в форме практической подготовки		
	3	Практическая работа №6: Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств		
Тема 2.5 Трудовые ресурсы предприятия	Содержание		4+2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Понятие и структура персонала предприятия		
	2	Планирование численности персонала		
		в т.ч. в форме практической подготовки		
	3	Практическая работа № 7: Расчет численности персонала		
Тема 2.6 Финансовые результаты деятельности предприятия	Содержание		4+4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Прибыль как экономическая категория, назначение, виды		
	2	Показатели рентабельности и их значение		
		в т.ч. в форме практической подготовки		
	3	Практическая работа №8: Расчет финансовых показателей деятельности предприятия		
	4	Практическая работа №9: Расчет финансовых показателей деятельности предприятия		
Тема 2.7 Производственная мощность предприятия	Содержание		6+2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
	1	Определение производственной мощности, , диаграмма мощностей		
	2	Методика расчета производственной мощности		
	3	Диаграмма мощностей, цех «широкое» и «узкое» место		
		в т.ч. в форме практической подготовки		
	4	Практическая работа №8: Расчет производственной мощности завода и производственного подразделения		
Тема 2.8 Производственная программа предприятия	Содержание		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09,
	1	Сущность производственной программы, измерители,		
	2	Планирование производственной программы		

			ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
Промежуточная аттестация- экзамен			6
Курсовая работа Выполнение курсовой работы по МДК 04.02 является обязательным. Примерная тематика курсовых работ по модулю: 1. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования мостового крана базового предприятия в условиях рынка; 2. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования вентилятора базового предприятия в условиях рынка; 3. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования комплектной трансформаторной подстанции базового предприятия в условиях рынка; 4. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования главной понизительной подстанции базового предприятия в условиях рынка; 5. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования ленточного конвейера базового предприятия в условиях рынка; 6. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования скребкового конвейера базового предприятия в условиях рынка; 7. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования распределительного устройства базового предприятия в условиях рынка; 8. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования электротельфера базового предприятия в условиях рынка; 9. Экономическое обоснование монтажа и наладки электрооборудования компрессора базового предприятия в условиях рынка;			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе 1. Анализ годового отчета предприятия, выполнение анализа внутренней среды предприятия; 2. Выполнение анализа внешней среды предприятия; 3. Расчет калькуляции до реализации мероприятия (базовый вариант); 4. Проведение анализа базовой калькуляции; 5. Представление сути предлагаемого мероприятия, составление смет на монтаж; 6. Расчет амортизационных отчислений базового и проектного варианта; 7. Расчет калькуляции после реализации мероприятия с учетом проведенных расчетов; 8. Расчет изменяемых статей калькуляции при реализации мероприятия;			30 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09

9. Составление и расчет калькуляции после реализации мероприятия (проектный вариант); 10. Поведение анализа проектной калькуляции; 11. Расчет годовых издержек на производство продукции, а также на единицу продукции; 12. Расчет основных финансовых показателей реализации мероприятия, срока окупаемости; 13. Обоснование целесообразности реализации инвестиционного проекта; 14. Оформление пояснительной записки; 15. Подготовка к защите проекта, составление презентации и доклада;		
Консультации	2	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой 1. Планирование выполнения курсовой работы 2. Определение задач курсовой работы 3. Изучение литературных источников 4. Подготовка пояснительной записки курсовой работы 5. Подготовка доклада к защите курсовой работы	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
Учебная практика 04.01 Виды работ: - Характеристика предприятия (внутренней и внешней среды) - Анализ организационных структур - Разработка бизнес- плана - Расчет норм времени и карты фотографии рабочего дня	36	ОК 01- ОК 05, ПК 4.1-ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09
Производственная практика 04.01 Виды работ: - ознакомление со структурой и функционированием электромонтажного подразделения; - участие в организации деятельности электромонтажной бригады; - участие в проектировании электромонтажных работ; - участие в составлении календарных и сетевых графиков выполнения электромонтажных работ; - ознакомление с нормативной документацией по контролю качества выполнения электромонтажных работ; - участие в работах по приемке и сдаче электромонтажных работ в эксплуатацию; - участие в заполнении актов приемки и сдачи электромонтажных работ; - ознакомление с правилами безопасного выполнения электромонтажных работ; - участие в подготовке и проведении инструктажей по мерам электробезопасности.	36	ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 05, ЛР 09

- ознакомление с нормативной документацией по составлению смет; - участие в составлении локальных смет на отдельные виды работ; - участие в составлении калькуляции затрат на выполнение электромонтажных работ бригады монтажников; - участие в расчете заработной платы.		
Консультации	2	
Экзамен по модулю	6	
Всего	288	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации;
- практические занятия;
- самостоятельная работа.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Кабинет социально-экономических дисциплин, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- доска меловая;
- информационные стенды;
- конспект учебно-методической документации

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран;

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО/ Г.И. Беляков .- 3-е изд. перераб.и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2017.- 404 с.

2. Грязнова А. Г., Думная Н. Н., Миронова Н. С. Экономика. Учебник для 10-11 классов. Под редакцией А. Г. Грязновой, Н. Н. Думной и Н. С. Мироновой.- Москва: Издательство «»Интеллект - Центр», 2021.- 448 с.

3. Киреев А. А. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Алексей Киреев.- 14-е изд.- М.: ВИТА-ПРЕСС, 2021.- 304с.;

4. Липсиц И. В., Савицкая Е. В. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразоват. орг. (базовый уровень)/ И. В. Липсиц, Е. В. Савицкая.- 4-е изд.- в 2-х книгах. Книга 1.- М.: ВИТА- ПРЕСС, 2022.- 184 с.;

5. Липсиц И. В., Савицкая Е. В. Экономика: учебник для 10-11 классов общеобразоват. орг. (базовый уровень)/ И. В. Липсиц, Е. В. Савицкая.- 2-е изд.- В 2-х книгах. Книга 2.- М.: ВИТА- ПРЕСС, 2021.- 192 с.;

6. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике: учеб. Для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Т. Медведев, О.Е. Кондратьева, А.В. Каралюнец- 2 е изд. Стер.- М.: Академия, 2023.- 432с

7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин – 10 е изд. испр. - М: Академия, 2020.- 240с.

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотечная система Znanium.com

Андруш В.Г. Охрана труда: учебник/ В.Г. Андруш, Л.Т. Ткачева, К.Д. Яшин.-Минск: РИПО 2019г

<https://znanium.com/catalog/document?id=347018>

2. Электронная библиотечная система Znanium.com

Басовский Л. Е. Экономика отрасли: учебное пособие/ Л. Е. Басовский.- Москва: ИНФРА- М, 2020.- 145 с. – (Среднее профессиональное образование)

<https://znanium.com/catalog/document?id=419353>

3. Электронная библиотечная система Znanium.com

Бычин В. Б., Шубенкова Е. В., Малинин С. В. Организация и нормирование труда: учеб. Пособие/ В. Б. Бычин, Е. В. Шубенкова, С. В. Малинин.- М.: ИНФРА- М, 2022.- 248с.- (Среднее профессиональное образование)

<https://znanium.com/catalog/document?id=393559>

4. Электронная библиотечная система Znanium.com

Волков А. С., Марченко А. А. Бизнес- планирование: учебное пособие/ А. С. Волков, А. А. Марченко.- Москва: РИОР: ИНФРА- М, 2022.- 81с. (СПО).

<https://znanium.com/catalog/document?id=420593>

5. Электронная библиотечная система Znanium.com

Волков О. И., Складенко В. К. Экономика предприятия: учебное пособие/ О. И. Волков, В. К. Складенко.- 2-е изд.- Москва: ИНФРА- М, 2023.- 264 с.- (Высшее образование: Бакалавриат).

<https://znanium.com/read?id=417076>

6. Электронная библиотечная система Znanium.com

Волков О. И. Экономика предприятия: учебное пособие/ О. И. Волков, В. К. Складенко.- 2-еизд.- Москва: ИНФРА- М, 2023.- 264 с.- (Высшее образование: бакалавриат).

<https://znanium.com/read?id=417076>

7. Электронная библиотечная система Znanium.com

Кнышова Е. Н., Панфилова Е. Е. Экономика организации: учебник/ Е. Н. Кнышова, Е. Е. Панфилова.- Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2021.- 335 с.- (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=419352>

8. Электронная библиотечная система Znanium.com

Кожевина О. В., Батаева Б. С., Богачев Ю. С. Инструменты оценки и обеспечения устойчивого развития отраслей российской экономики: монография / О. В. Кожевина, Б. С. Батаева, Ю. С. Богачев; под ред. О. В. Кожевиной.- ИНФРА- М, 2019.- 174 с.

<https://znanium.com/catalog/document?id=333625>

9. Электронная библиотечная система Znanium.com

Незамайкин В. Н., Платонов Н. А., Поморцев И. М. Финансовое планирование и бюджетирование: учебное пособие: / В. Н. Незамайкин, Н. А. Платонова, И. М. Поморцева; под ред. проф. В. Н. Незамайкина.- 2-е изд., испр. и доп.- Москва: ИНФРА- М, 2022.- 112с.- (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=399795>

10. Электронная библиотечная система Znanium.com

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок- М.: НИЦИНФА- М:2019г

<https://znanium.com/catalog/document?id=418624>

11. Электронная библиотечная система Znanium.com

Романова М. В. Бизнес- планирование: учеб. Пособие/ М. В. Романова.- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА- М, 2018.- 240 с. (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=304295>

12. Электронная библиотечная система Znanium.com

Туровец О. Г. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О. Г. Туровца.- 3-е изд.- Москва: ИНФРА- М, 2022.- 506 с.- (Среднее профессиональное образование)

<https://znanium.com/catalog/document?id=431850>

13. Электронная библиотечная система Znanium.com

Фридман А. М. Экономика организации: учебник/ А. М. Фридман.- Москва: РИОР: ИНФРА- М, 2022.- 239с.- (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=425093>

14. Электронная библиотечная система Znanium.com

Фридман А. М. Экономика организации. Практикум: учебное пособие/ А. М. Фридман.- Москва: РИОР: ИНФРА- М, 2021- 180с. (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=420060>

15. Электронная библиотечная система Юрайт Сервисы для преподавателей:

Шимко П. Д. Основы экономики: Учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. – М.: Издательство Юрайт, 2018.- 380 с. – Серия: Профессиональное образование

3.3.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа):

URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.04.2022)

2. Информационный портал. (Режим доступа):

URL: <http://bookre.org/reader?file=599180> (дата обращения: 20.04.2022)

3. Информационный портал. (Режим доступа):

URL: <https://smetamds.ru/normativdocument/catalog.html?idcat=779> (дата обращения: 20.04.2022)

4. Информационный портал. (Режим доступа):
URL: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293747/4293747312.htm> (дата обращения: 20.04.2022)

3.3.4 Дополнительные источники:

5. Сборники ГЭСН 2017 Государственные элементные сметные нормы
6. Сборники ФЕРм 81-03-08-2001 Сборник 8. Электротехнические установки (редакция 2017г.). Электротехнические установки. Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования
7. Арdziнов, В. Д. Ценообразование и составление смет в строительстве- СПб.: Питер, 2006
8. Горячкин П.В. и др. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года, практическое пособие- М.: РЦЭС, 2003
9. Шипулина Н.П. Пособие по составлению сметных расчетов (смет) на пусконаладочные работы по электротехническим устройствам- Координационный центр по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве, 2005.
10. Медведев В.Т., Новиков С.Г. Охрана труда и промышленная экология: учебник для среднего проф. Обр./ В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова.- 3е изд., стер.- М.: «Академия», 2010.- 416с
11. Девисилов В.А. Охрана труда / В. А.Девисилов.- М : Форум-Инфра-М, 2008. – 448с.
12. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность / А. А. Раздорожный - Экзамен, 2007.- 510с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (очное обучение)
ПК 4.1.Организовывать работу производственного подразделения.	- навык организации подготовки электромонтажных работ; - навык составления графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ; - навык разработки и проведения мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 4.2 Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.	- навык контроля и оценки деятельности членов бригады и подразделения в целом; - умение контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдать требования правил устройства электроустановок и других нормативных документов; - умение оценивать качество выполненных электромонтажных работ; - навык проведения корректирующих действий;	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.	- умение составлять калькуляцию затрат на производство и реализацию продукции; - умение составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу; - умение рассчитывать основные показатели производительности	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	труда; - навык оценки основных фондов и их видов износа; - навык в нормирования и организации оплаты труда; - умение планировать издержки производства и себестоимость продукции.	
ПК 4.4 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ.	- умение организовывать и проводить различные виды инструктажа по мерам безопасности; - умение осуществлять допуск к работам в действующих электроустановках; - умение организовывать рабочее место в соответствии с правилами охраны труда.	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - умение определять этапы решения задачи; - умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - умение составить план действия; определить необходимые ресурсы; - умение владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - умение реализовать составленный план; - умение оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- умение определять задачи для поиска информации; - умение определять необходимые источники информации; - умение планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию; - умение выделять наиболее значимое в перечне информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - умение оформлять результаты поиска информации;	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- умение организовывать работу коллектива и команды; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	- умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий,

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	толерантность в рабочем коллективе	курсового проектирования, на практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- умение соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- умение контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом; – умение проводить корректирующие действия	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- умение применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. - умение использовать современное программное обеспечение	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Изменение № _____, от _____ . . . ;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: _____ Подпись лица, внесшего изменения	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «БПТ»

А.Р. Бариева

« 10 » 06 2023

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

Зам. главного энергетика

(наименование предприятия/организации)

« 10 » 06 2023

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

Березниковский техникум

(наименование предприятия/организации)

« 10 » 06 2023

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

(наименование предприятия/организации)

« » 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

**Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Квалификация- техник

Форма обучения – очная

Вводится в действие

с « 06 » 09 2023 г.

Березники, 2023

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК
Общепрофессиональных и
специальных электротехнических
дисциплин

Протокол № 16 от « 31 » 06 2023 г.

Председатель ЦМК

С. Е. Малинина С. Е. Малинина

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 года N 44 (ред. от 01.09.2022), зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 09.02.2018N

Рабочей программой воспитания ГБПОУ «БПТ» по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Шевелева И.М. преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 19861 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующие ему общие компетенции 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.	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.

ЛР 04	<i>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</i>
ЛР 05	<i>Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
ЛР 09	<i>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
ЛР 13	<i>Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</i>

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 19861 электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
ПК 5.1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 5.2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 5.3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 5.4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
ПК 5.5.	Выполнять работы по монтажу электрооборудования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места. Производить различные виды работ при техническом обслуживании электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Производить различные виды работ при ремонте электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Производить различные виды работ при монтаже
-------------------------	--

	электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Контролировать качество выполненных работ
уметь	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности. Читать принципиальные и монтажные схемы. Осуществлять подбор электротехнических материалов. Производить разметку под монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Выполнять пробивные работы. Проводить крепежные работы. Выполнять разделку, сращивание, спайку и изоляцию проводов. Выполнять укладку проводов. Выполнять поиск и устранение неисправностей в смонтированных электропроводках напряжением до 1000 В. Производить заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Контролировать заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В. Производить монтаж электрических схем напряжением до 1000 В с соблюдением эстетики монтажа. Контролировать параметры работы электрических схем напряжением до 1000 В. Выявлять и устранять неисправности в работе электрических схем напряжением до 1000 В. Контролировать качество выполненных работ. Соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.
знать	Правила чтения принципиальных и монтажных схем. Способы измерения электрических величин. Правила подбора электротехнических материалов. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Правила последовательного и параллельного соединения проводников, приборов и источников тока. Правила разделки, сращивания, спайки и изоляции проводов. Технология монтажа электропроводок напряжением до 1000 В. Правила подключения электропроводок к электрическим машинам и аппаратам напряжением до 1000 В. Типовые дефекты при монтаже электропроводок напряжением до 1000 В. Способы устранения дефектов электропроводок напряжением до 1000 В. Периодичность и правила проверки изоляции электропроводок напряжением до 1000 В. Технология монтажа электрических схем напряжением до 1000 В с использованием проводов

	различных типов. Способы контроля параметров работы электрических схем напряжением до 1000 В. Типовые неисправности в работе электрических схем напряжением до 1000 В и Способы их устранения. Способы контроля качества выполненных работ. Правила организации рабочего места. Требования охраны труда, противопожарной и промышленной экологической безопасности.
--	---

На освоение обучающимися дополнительных знаний, умений, профессиональных и общих компетенций путем расширения содержания профессионального модуля с учетом требований работодателя и требований WS, за счет вариативной части учебного плана рабочая программа увеличена на 82 часа

Обоснование применения часов из вариативной части

Дополнительные знания и умения	Номер, наименование темы	Кол. часов	Обоснование включения в рабочую программу
Углубить и конкретизировать знания правил чтения схем	Тема 6 Чтение электрических схем	10	Углубить умение чтения электрических схем производственных механизмов
Знать ручной и механизированный слесарно-монтажный инструмент, его назначение, правила безопасного использования	УП	36	Дополнительные знания и умения вводятся в рабочую программу по согласованию с работодателем
Уметь производить выбор инструмента для рационального выполнения электромонтажных работ			
Знать правила монтажа электрических щитов и силовых ящиков электрических аппаратов управления и защиты,		36	Дополнительные знания и умения вводятся в рабочую программу в соответствии с требованиями WS

программируемого реле Овен, приборов контроля и сигнализации за технологическими процессами	ПП		
Уметь производить монтаж электрических щитов и силовых ящиков электрических аппаратов управления и защиты, программируемого реле Овен, приборов контроля и сигнализации за технологическими процессами			

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов	222
на освоение МДК	72
в т.ч. в форме практической подготовки:	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	26
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
учебная практика	72
производственная практика	72
консультации <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа	6
Квалификационный экзамен	6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		Консультации ²	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ³				
1	2	3	4	5	6 ⁴⁰	7	8	9	
ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13	МДК05.01 Квалификационная подготовка по рабочей профессии 19861 электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования	72	66	26	-	-	-	-	6
ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13	Учебная практика УП. 05.01	72	-	-	-	-	-	-	-
ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13	Производственная практика (по профилю специальности) ПП. 05.01	72	-	-	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация ⁴	6							
	Всего:	222	66	26	-	72	72	-	6

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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)	Объем в часах (очная форма)	Осваиваемые элементы компетенций и личностные, результаты
1	2	3	
МДК 05.01 Квалификационная подготовка по рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		66+6	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
Тема 1. Электроустановка	Содержание	10	
	1 Понятие о производстве электроэнергии. Схема электроснабжения потребителей. Преимущества электроэнергии перед другими видами энергии. Виды электростанций. Тепловая, атомная, геотермическая, гидроэлектростанция		
	2 Виды электроустановок. Определение электроустановка. Производящая, передающая. Распределительная. Потребляющая. Преобразующая электроустановка. Ряд номинальных напряжений. Документация по эксплуатации, обслуживанию электроустановок		
	3 Классификация помещений электроустановок по окружающей среде. Классификация электроустановок по степени возможного поражения электротоком. Классификация потребителей		
	В т.ч в форме практической подготовки	4	
	Практическая работа №1 Работа со справочником. Классификация оборудования по степеням защиты от внешних воздействий	2	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	Практическая работа №2 Изучение нормативных документов применяемых в работе электромонтера	2	
Тема 2. Слесарные, слесарно-сборочные работы	Содержание		ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	1 Назначение и необходимость слесарных работ. Оснащение и организация рабочего места слесаря. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним.	8	

	2 Мероприятия по предупреждению травматизма при выполнении слесарных работ. Опасные, вредные факторы, риски при работе слесаря, Средства защиты от травматизма.		
	3 Разметка заготовок. Плоскостная разметка. Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения. Слесарная обработка металлов Основные виды: опилование, шабрение.		
	В т.ч в форме практической подготовки	2	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	Практическая работа №3 Выбор инструмента для слесарной обработки металла. Слесарная обработка	2	
Тема 3 Электромонтажные работы. Организация труда электромонтера	Содержание	10	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	1 Нормативные документы электромонтера. Организация рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.		
	2 Обязанности и виды работ выполняемых электромонтерами. Требования к персоналу.		
	3 Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях, вредных и опасных факторах		
	В т.ч в форме практической подготовки	4	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	Практическая работа №4 Работа со справочником. Электрооборудование. Классификация оборудования по степеням защиты от попадания внутрь твёрдых тел и воды.	2	
	Практическая работа №5 Квалификационные группы по электробезопасности	2	
Тема 4 Технология электромонтажных работ	Содержание	24	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	1 Инструменты, установочные изделия и материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.		
	2 Виды и марки проводов и кабелей, применяемых при монтаже электрооборудования		
	3 Виды контактных соединений. Свойства контактных соединений.		
	4 Технология выполнения пайки. Выбор флюса, припоя, в зависимости от соединяемых металлов. Устройство паяльника. Вредные и опасные факторы, меры безопасности при пайке.		
	5 Технология выполнения опрессовки. Выбор пресс-клещей, матрицы и пуансона. Подготовка провода к опрессовке наконечниками и гильзами		

	6 Технология выполнения термитной сварки. Необходимые приспособления и материалы		
	В т.ч в форме практической подготовки	12	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	Практическая работа №6 Выбор сечения проводов, работа со справочником	2	
	Практическая работа №7 Выбор инструмента, монтаж установочных изделий на основании	2	
	Практическая работа №8 Монтаж схемы управления осветительной электроустановкой. Проверка работоспособности схемы		
	Практическая работа №9 Монтаж схемы управления осветительной электроустановкой. Проверка работоспособности схемы	2	
	Практическая работа №10 Монтаж схемы управления осветительной электроустановкой. Проверка работоспособности схемы	2	
	Практическая работа № 11 Монтаж схемы управления осветительной электроустановкой. Проверка работоспособности схемы	2	
Тема 5 Ремонт осветительных установок	Содержание	4	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	1 Поиск и устранение неисправностей в осветительной электроустановке		
	2 Техническое обслуживание элементов осветительной установки. Измерение сопротивления изоляции электропроводок		
Тема 6 Чтение электрических схем	Содержание	10	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	1 Общие сведения об электрических схемах. Стандарты для выполнения электрических схем. Графические и буквенные обозначения в электрических схемах		
	2 Виды схем. Назначение схем. Основные понятия: элемент, устройство, функциональная группа. Правила выполнения и чтения полных Правил построения и чтения электрических схем принципиальных схем.		
	3 Правила выполнения перечня устройств (спецификации) на принципиальную схему		
	В т.ч в форме практической подготовки	4	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
	Практическая работа № 12 Разработка электрической схемы, спецификация	2	
	Практическая работа № 13 Преобразование электрических схем	2	
Консультации			
Самостоятельная учебная работа обучающихся		6	

1. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. 2. Оформление практических работ и подготовка к защите.		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт в 6 семестре		
Учебная практика Виды работ: 1 Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, соединение алюминиевых и медных проводов скруткой, внахлест, встык, желобком, косичкой, бандажное соединение. Соединение многожильных проводов скруткой, ответвление, оконцевание в кольцо. 2 Снятие изоляции с проводов не повреждая токоведущей жилы, закрепление изоляции, облуживание токоведущей жилы. Припаивание проводов к реле и разъемам 3 Сборка схем управления осветительной электроустановкой 4 Сборка схемы управления электродвигателем с помощью пускателя. Реверс электродвигателя 5 Сборка схемы управления электродвигателем с двух мест 6 Сборка схемы автоматического включения резервного электродвигателя 7 Выбор инструмента для выполнения электромонтажных работ 8 Безопасное выполнение работ с применением ручного и механизированного инструмента	72	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
Производственная практика Виды работ: 1 Работа со справочной литературой, ГОСТами, нормативными документами РОСТЕХНАДЗОРА; 2 Выполнение слесарных операций при разборке, ремонте и сборке конструктивных частей и деталей промышленного оборудования 3 Соединения деталей и узлов электромашин, электроаппаратов электроприборов по схемам средней сложности 4 Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования; 5 Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей 6 Сборка схем управления промышленным электрооборудованием средней сложности 7 Соблюдение правил безопасности и электробезопасности при выполнении работ 8 Монтаж силового ящика на основании 9 Монтаж и подключение программируемого реле «Овен»	72	ПК 5.1, 5.5 ОК 01. - ОК 04 ЛР 04, ЛР 05, ЛР09, ЛР 13
Консультации		

Квалификационный экзамен в 6 семестре	6	
Всего	222	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы организации образовательного процесса

При организации образовательного процесса применяются традиционные и/или дистанционные формы обучения.

Дистанционная форма обучения при непосредственном взаимодействии с обучающимися реализуется с применением технологий:

- электронного обучения (СДО Moodle);
- информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сервиса видеотелефонии (видеоконференции) Сферум.

С использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организовываются такие виды учебной деятельности, как:

- уроки;
- лекции;
- онлайн-консультации;
- практические занятия;
- самостоятельные работы.

3.2 Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих предусмотрены:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочая меловая доска;
- плакаты по темам курса;
- стенды с электропроводами и кабелями;
- стенды с установочными изделиями;
- инструменты и оборудование для электромонтажных работ;
- папки с раздаточным материалом;
- презентации и видеофильмы;

3.3 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.3.1 Печатные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий в 2 книгах: Учеб. Для нач. проф. Образования / Ю.Д. Сибикин.- М: «Академия» , 2018
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Для нач. проф. Образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысянов.-М: «Академия», 2018.-592 с.
3. 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 .- 2е изд., стер.- М.: «Академия», 2018.- 320с

3.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Филимонова Е. М. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротех. комплексами. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2015. - 224 с. 2015
2. Москаленко В. В. Электрический привод: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М. - 400 с. 2015
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов : учеб. пособие. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М. — 352 с. 2019

3.3.3 Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Котеленец Н.Ф. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: уч. Пособие для среднего проф. образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. - М: «Академия» 2009.- 304 с.
2. Покровский Б.С. Справочник слесаря: уч. Пособие для нач. проф. образования/ Б.С. Покровский, В.А. Скакун.- 3е изд., стер.- М.: « Академия», 2008.- 384с.
3. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. обр. / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова – М: « Академия», 2009.-448

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (очное обучение)
ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	1.Рациональный (правильный) выбор технологии слесарной обработки, пригонки деталей различной сложности в процессе сборки в соответствии с требованиями технической документации. Правильный выбор марки припоя и флюса для выполнения пайки деталей и узлов различной сложности в соответствии с видом соединяемого материала. 2.Точность и скорость выполнения операций по обработке, пригонке, пайке деталей и узлов в соответствии с заданием. 3.Правильность проведения слесарной обработки, пригонки деталей, в соответствии с показателями качества: - правильность и аккуратность разметки - точность и рациональность выполнения движений - проведение самоконтроля по ходу выполнения слесарной обработки - соответствие конечного продукта образцу - соблюдение заданного времени и правил безопасного проведения работ 4.Правильность проведения пайки деталей в соответствии с показателями качества: - Ясно видны контуры соединяемых деталей - все щели заполнены припоем - поверхность паяного	Анализ устных ответов, тестов, практических заданий, контрольных работ. Наблюдение за ходом выполнения практических работ.

	соединения глянцевая, без трещин, наплывов, острых выпуклостей - соблюдение заданного времени и правил безопасного проведения работ	
ПК 5.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	1.Правильность применения инструментов, материалов и приспособлений для изготовления приспособлений для сборки и ремонта. 3. Соблюдение заданного времени и приёмов безопасного проведения работ.	Анализ устных ответов, тестов, практических заданий, контрольных работ. Наблюдение за ходом выполнения практических работ.
ПК 5.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	1.Правильность применения методов, инструментов, материалов и приспособлений для выявления и устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта в соответствии с Правилами технической эксплуатации и Правилами устройства электроустановок. 2. Точность и скорость выполнения операций по выявлению и устранению дефектов оборудования. 3. Соблюдение заданного времени. 4. Соблюдение приёмов безопасного проведения работ.	Анализ устных ответов, тестов, практических заданий, контрольных работ. Наблюдение за ходом выполнения практических работ.
ПК 5.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	1.Правильность определения повреждений электрооборудования 2.Правильная оценка состояния электрооборудования 3.Правильность подбора необходимых материалов, приспособлений, инструментов для проведения ремонта электрооборудования. 4. Четкое заполнение граф дефектационной ведомости, аккуратность при заполнении ведомости отсутствие орфографических ошибок	Анализ устных ответов, тестов, практических заданий, контрольных работ. Наблюдение за ходом выполнения практических работ.
ПК 5.5 Выполнять работы по монтажу электрооборудования	1.Правильность применения инструментов, материалов и приспособлений для монтажа электрооборудования в	Анализ устных ответов, тестов, практических заданий, контрольных работ.

	соответствии с паспортами и инструкциями. 2. Правильность выполнения операций при монтаже электрооборудования: эстетичность монтажа; бандажирование проводов при монтаже; соблюдение прямого угла при повороте трассы; прочность крепления проводов к выводам электроаппаратов 3. Соблюдение заданного времени и приёмов безопасного проведения работ. Устные опросы, тесты, практические задания, контрольные работы, беседы	Наблюдение за ходом выполнения практических работ.
--	--	---

ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;

	информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной

		практике.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; – при подготовке и

		проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 08Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики; – при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Изменение №00, от 00.00.0000; номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
_____ Подпись лица, внесшего изменения	
И.О. Фамилия	