

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

**ГАПОУ РБ «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Профессионального модуля ПМ.01 Организация электроснабжения  
электрооборудования по отраслям**

**По специальности:13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**Количество часов:388**

**Селенгинск**

**2020**

Рассмотрена на заседании  
предметно-методической  
комиссии № 2

«01» сентября 2020г.

Председатель ПМК

Иванова И.А. /Иванова И.А./

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Мордовская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МЦ

Т.В. Орлова Т.В. Орлова

«01» сентября 2020г

**Авторы:**

1. Жданович Т.М. – преподаватель ГАПОУ РБ « Политехнический техникум»

2. Батурина О.Д. – преподаватель ГАПОУ РБ « Политехнический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	2
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	20
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.07 «Электроснабжение(по отраслям)

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоение профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности (ВПД):

Организация электроснабжения техник электрооборудования по отраслям.

и соответствующие ему профессиональные компетенций (ПК):

ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

и общие компетенции

ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие умения и знания:

Коды формируемых ОК и ПК	Практический опыт	Умения	Знания
ПК1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.1 Заполнении необходимой технической документации;	У1.2 заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию	З 1.3 Правила устройства электроустановок; З 1.15 Порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной между собой и с другими устройствами защит
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.2 Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;	У1.4 читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;	З 1.3 Правила устройства электроустановок;
ПК1.2 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.3Внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;	У 1.1. Разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; У3 читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности. У1.5 пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрический станций и подстанций;	З1.17 порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;

ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.4 Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационнотехничес кого обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;	У 1.8 организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;	З 1.3 Правила устройства электроустановок; З 1.10 Устройство проводок для прогрева кабеля;
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.5 Разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;	У1.6 читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций	З 1.3 Правила устройства электроустановок; З 1.10 Устройство проводок для прогрева кабеля
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.6 Организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;	У7 осваивать новые устройства ( по мере их внедрения)	З 1.3 Правила устройства электроустановок; З 1.10 Устройство проводок для прогрева кабеля З1.11 Устройство освещения рабочего места;
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО 1.7 Изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;	У1.10 читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;	З1.1 Устройство электротехнического и электротехнологическ ого оборудования по отраслям; З1.2 Устройство и принцип работы трансформатора З1.4 Устройство и назначение неактивных ( ) вспомогательных ) частей трансформатора З1.7 конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до

			<p>10000кВА напряжением до 35 кВ; 3 18 однолинейные схемы тяговых подстанций 1.5 принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35кВ 38 устройство , назначение различных типов оборудования( подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; 31.14 назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения4</p>
<p>ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.</p>	<p>ПО 1.8 Изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</p>	<p>У1.9 читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушной линии электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением.</p>	<p>31.6 конструктивное выполнение распределительных устройств 3 1.9 элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; 3 1.12 назначение и устройство отдельных элементов контактной</p>

			сети и трансформаторных подстанций; 31.13 назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередач;
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО1.9Изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;	У1.11 читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме,необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.	3 1.17 порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе
ПК1.1 ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК4, ОК9, ОК 10.	ПО1.10Изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.	У1.11 читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.	31.15 порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; 31.16 устройство и способы регулирования вакуумных выключателей и элегазового оборудования нового типа интеллектуальной основе

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего часов 388 часов

из них на освоение МДК01.01 -136 часов МДК 01.02 -56 часов

На практики учебную 72 часа и производственную 108 часов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПМ01	Раздел 1.МДК 01.01	136	86	42	-	8	-		
	Раздел 2.МДК 01.02	56	38	14		4			
	Учебная практика УП01	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Экзамен по модулю	16							
	<b>Всего:</b>	<b>388</b>	<b>124</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям</b>		388	
<b>МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования</b>		136	
<b>Раздел 1. Общие вопросы электроснабжения электротехнического оборудования</b>		38	
<b>Тема 1.1. Понятия о системах электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Электрические системы России их назначение и применение. Основные термины и определения. Распределение электрической энергии.		ПК1.1 ОК02
	2. Двухбуквенный код		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	1.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	1.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1. Составить таблицу с обозначениями	2	ПК1.2, Ок04
<b>Тема 1.2. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании промышленных предприятий</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Потребители электроэнергии силовые и осветительные.		ПК1.1., ПК1.2
	2. Потребители электротехнического оборудования Устройство электротехнического оборудования		ОК1.Ок2 ,Ок3
	3. Классификация электроприемников по роду тока, напряжению, мощности.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	

	1.			
	<b>Практические занятия</b>		-	
	1.			
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1			
<b>Тема 1.3 Понятия о качестве электроэнергии и надежности электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>		6	ПК1.1, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	1.	Показатели качества электроэнергии. Надежность электроснабжения.		
	2.	Категории надежности электроснабжения. Экономия и тарификация электроэнергии		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические работы</b>		4	ПК1.2, ОК 3, Ок4
	1.	Решение задач на определение отклонения напряжения		
<b>Самостоятельная работа</b>		-		
<b>Тема1.4 Конструктивное исполнение и схемы сетей напряжением до 1000кВ</b>	<b>Содержание</b>		4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	1	Назначение контактной сети, воздушных линий и кабельных линий электропередач. Устройство пробок для прогрева кабеля		
	2.	Конструктивное исполнение. Схемы электрических сетей: магистральные, радиальные и смешанные.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические работы</b>		4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	1.	Составить и вычертить схемы электроснабжения		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.	
1.	Составить и вычертить схемы электроснабжения			
<b>Раздел 2. Общая характеристика системы электроснабжения</b>			24	

<b>Тема 2.1 Характеристики электрических нагрузок</b>	<b>Содержание</b>		8	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	1.	Графики электрических нагрузок. Активной, реактивной мощности. Годовые и суточные графики нагрузки. Основные величины и коэффициенты, характеризующие работу электроприемников.		
	2.	Методы расчета электрических нагрузок.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические работы</b>		4	ПК1.2
	1.	Решение примеров по расчету электрических нагрузок предприятий		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	ПК1.2	
1.	Определение расчетной нагрузки			
<b>Тема 2.2 Выбор напряжения, мощности, электроэнергии сетях</b>	<b>Содержание</b>		4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2.,
	1.	Выбор напряжения электрических сетей.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические работы</b>		4	Пк1.2
	1.	Расчет расхода электроэнергии		
<b>Самостоятельная работа</b>		2	ПК1.2, ОК9	
1.	Выбор напряжения, мощности, электроэнергии в сетях			
<b>Раздел 3. Потери напряжения, мощности, электроэнергии в электрических сетях</b>			16	
<b>Тема 3.1 Потери напряжения, мощности, электроэнергии в электроснабжении</b>	<b>Содержание</b>		4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	1.	Параметры и схемы замещения в электроснабжении. Определение напряжений в разветвленной сети.		
	<b>Лабораторная работа</b>		-	

	<b>Практические работы</b>			
	1.	Определение потерь электрической мощности и электроэнергии	4	ПК1.1 ПК1.2
	<b>Самостоятельная работа</b>		-	
<b>Тема 3.2 Защита электротехнического оборудования</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Защита электротехнического оборудования. Защитная аппаратура.	4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	<b>Лабораторная работа</b>		-	
	<b>Практическая работа</b>			
	1.	Выбор защитной аппаратуры	4	
<b>Самостоятельная работа</b>		-		
1.				
<b>Раздел 4. Компенсация реактивной мощности</b>			10	
<b>Тема 4.1 Компенсирующие устройства</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Понятие реактивной мощности и компенсации	2	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2.	Компенсирующие устройства. Размещение компенсирующих устройств.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические работы</b>		4	
	1.	Расчет мощности компенсирующих устройств		
	<b>Самостоятельная работа</b>		-	
1				
<b>Раздел 5. Силовые трансформаторы</b>			18	
<b>Тема 5.1 Принципы построения схем электроснабжения, картограмма электрических нагрузок</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Основные сведения о силовых трансформаторах	4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2	Назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций	4	
	3.	Построения картограммы электрических нагрузок.	2	
	4.	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции. Условия выбора.	4	

	<b>Лабораторные работы</b>			
	1.			
	<b>Практические работы</b>			
	1	Расчет и выбор трансформаторов для цеховой подстанции	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>			ПК1.1.
	1.		-	ПК1.2
<b>Раздел 6. Расчет токов короткого замыкания</b>				
	<b>Содержание</b>		20	
<b>Тема 6.1 Короткие замыкания, расчет величин токов короткого замыкания</b>	1.	Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании.	4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2.	Расчет токов короткого замыкания в установках до 1000В в относительных единицах.	4	
	<b>Лабораторная работа</b>			
	1		-	
	<b>Практическая работа</b>			
	1.	Расчет токов короткого замыкания	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
			-	
	<b>Содержание</b>			
<b>Тема 6.2 Действие токов короткого замыкания в электроснабжении</b>	1	Действие токов короткого замыкания. Выбор и проверка токоведущих устройств	4	ПК1.1.П К1.2, ОК 1.,ОК 2., ОК3,ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	<b>Лабораторная работа</b>			
	1		-	
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Выбор и проверка токоведущих устройств	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1.		-	
<b>Раздел 7 Техника высоких напряжений</b>				
	<b>Содержание</b>		10	
<b>Тема 7.1 Устройство назначение различных типов оборудования</b>	1	Устройство назначение различных типов оборудования ( подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, контуров	6	ПК1.1.П К1.2,

		заземляющих устройств), области их применения		ОК 1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2	Молниезащита и грозозащита на подстанциях. Расчет молниезащиты.	4	
	<b>Лабораторная работа</b>			
			-	
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Зачетное занятие	2	ПК1.1.ПК 1.2, ОК 1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.
<b>МДК 01.02</b>			56	
<b>Электроснабжение электротехнологического оборудования</b>				
<b>Раздел 1. Электротехнологическое оборудование</b>			12	
<b>Тема 1.1. Введение</b>		<b>Содержание</b>	2	
	1	Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Способы электрического нагрева.		ПК1.1 ОК1., ОК2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	1.			
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Способы преобразования электрической энергии в тепловую энергию.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1.			
<b>Тема 1.2. Электрооборудование установок электронагрева</b>		<b>Содержание</b>	6	
	1	Общие сведения об электротермических установках.		ПК1.1 ОК1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2	Общие сведения об электросварке. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. Основные типы сварочных аппаратов. Виды тока для		

		сварочных аппаратов. Способы регулирования сварочного тока.		
	3	Назначение, устройство и принцип действия индукционных установок, дуговых установок, установок диэлектрического нагрева.		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1		-	
	<b>Практические работы</b>			
	1	Устройство и принцип действия электрических печей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		-	
<b>Раздел 2. Электрооборудование машин подвижного транспорта</b>			16	
<b>Тема 2.1 Электрооборудование мостовых кранов</b>		Содержание		
	1	Общие сведения о мостовых кранах. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования кранов	2	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК 9, ОК 10.
	2	Схемы управления крановыми электроприводами		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы</b>			
	1	Типы защиты электрических цепей и крановых двигателей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Начертить схему работы электропривода тельфера.	2	
<b>Тема 2.2 Электрооборудование лифтов</b>		Содержание		
	1	Общие сведения о лифтах. Основные требования к электроприводу лифтов.	4	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК 9, ОК 10
	2	Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов.		
	<b>Лабораторная работа</b>		-	
	<b>Практическая работа</b>			

	1	Электрические схемы автоматического управления лифтами.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
			-	
<b>Тема 2.3 Электрооборудование наземных тележек и механизмов непрерывного транспорта</b>		Содержание		
1	Электрооборудование наземных тележек. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта.		2	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
2	Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров.			
<b>Лабораторная работа</b>				
			-	
<b>Практическая работа</b>				
1.	Конструкции приводов ленточных конвейеров		2	
<b>Самостоятельная работа</b>				
			-	
<b>Раздел 3. Электрооборудование металлообрабатывающего оборудования</b>			12	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о металлорежущих станках. Токарные, сверлильные и расточные станки.</b>		Содержание		
1	Основные виды металлорежущих станков. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков.		6	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
2	Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. Типы электроприводов токарных станков.			
3	Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков.			
<b>Лабораторная работа</b>				
			-	
<b>Практическая работа</b>				
1	Выбор двигателя для главного привода станка.		2	
<b>Самостоятельная работа</b>				

			-	
<b>Тема 3.2 Электрооборудование кузнечно-прессовых машин</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин. Типы электроприводов кузнечно- прессовых машин. Управление электроприводами кузнечно- прессовых машин.		ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
	<b>Лабораторная работа</b>			
			-	
	<b>Практическая работа</b>			
			-	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
			-	
<b>Раздел 4. Электропривод и автоматизация работы вентиляторов, компрессоров, насосов</b>				
<b>Тема 4.1 Электрооборудование компрессоров и вентиляторов</b>	<b>Содержание</b>		4	
	1	Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов.		ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
	2	Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов.		
	3	Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок.		
	<b>Лабораторная работа</b>			
			-	
	<b>Практическая работа</b>			
			-	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1.			-	
<b>Тема 4.2 Электрооборудование насосных установок</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Назначение, устройство и принцип действия насосов. Особенности электропривода насосов.	2	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
	2	Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
			-	

	<b>Практическая работа</b>		
		-	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1. Схема автоматического включения резервного насоса.	2	
<b>Раздел 5. Светотехническая часть систем освещения</b>		8	
<b>Тема 5.1 Светильники и виды источников электрического освещения</b>	<b>Содержание</b>		
	1 Характеристики источников электрического света.	2	ПК1.1 ПК1.2 ОК1., ОК 2., ОК3., ОК 4, ОК9, ОК 10
	2 Электрическая часть систем освещения. Схемы и конструктивное выполнение электрических сетей систем освещения.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		
		-	
	<b>Практические работы</b>		
	1 Расчет электрической сети освещения.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
		-	
		72	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение мощности в трехфазных цепях. Работа с измерительными приборами</li> <li>2. Организация разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередач.</li> <li>3. Разделка силовых кабелей.</li> <li>4. Работа на тренажере TWR Монтаж кабельной муфты</li> <li>5. Соединение и оконцевание кабелей различными способами</li> <li>6. Сборка монтажной схемы управления асинхронного двигателя с прямым пуском и реверсом.</li> <li>7. Монтаж силового и осветительного оборудования по стандартам WS в соответствии с заданными схемами.</li> <li>8. Разборка и сборка коммутационной аппаратуры до 1 кВ. Схемы подключения.</li> <li>9. Диагностика электротехнологического оборудования.</li> <li>10. Работа с технической документацией</li> <li>11. Ремонтные работы воздушных линий</li> <li>12. Диф. зачет по практики</li> </ol>			ПК1.1. ПК1.2, ОК 1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.

<b>Производственная практика(по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> 1. Заполнении необходимой технической документации; 2. Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; 3. Внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; 4. Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; 5. Разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи 6. Организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; 7. Изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; 8. Изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; 9. Изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; 10. Изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.	108	ПК1.1. ПК1.2, ОК 1., ОК 2., ОК3, ОК 4, ОК 9, ОК 10.
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) (если предусмотрено)</b>	-	
<b>Всего</b>	388	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

##### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Материаловедение;
- Электротехники и электроники;
- Безопасности и жизнедеятельности:

Лаборатории:

- Электротехники и электроники;
- Электрических машин;
- Электроснабжения
- Технического обслуживания электрических установок.

Мастерских:

- Слесарных;
- Электросварочных
- Электромонтажных
- Эксплуатация кабельных линий электропередач

Учебного полигона:

- Технического обслуживания электрических установок

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно - наглядных пособий « Электромонтажные работы»

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- по количеству обучающихся:
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект лабораторного оборудования: « Рабочее место электромонтера»
- измерительный и разметочный инструмент;
- электромонтажный инструмент;
- стенд для разделки кабеля
- настольное воздуховытяжное устройство;
- фильтр для пайки
- набор инструментов для работ по разделке кабеля для учебной практики (смотреть приложение)

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- ноутбук Lenovo -15 шт.

- программное обеспечение - АСОП Эксперт
- программное обеспечение - TWR- тренажер монтаж кабельной муфты
- Спец. одежда,
- аптечка

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, производственную практику

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1.Кудрин Б.И. Электроснабжение- М. Изд. центр «Академия» ,2016 стр.369

Дополнительные источники:

1.Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и гражданских зданий; Академия.; М.: Академия,2015, стр.362

2.Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов / Е.А. Конюхова .- М.: Изд. центр « Академия», 2012.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Преподавание профессионального модуля **ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям** состоит из двух модулей МДК 01.01 Электроснабжение электротехнического оборудования, МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматриваются учебная и производственная практика, которые проводятся после изучения соответствующих тем. Для развития творческой активности обучающихся в программе модуля предусмотрено выполнение самостоятельных работ.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин ОП.: ОП.02. « Электротехника и электроника» ОП.05 «Материаловедение», Учебная практика по профессиональному модулю проводится в электромонтажной мастерской техникума, эксплуатация кабельных линий электропередач, полигоне техникума.

Формой итоговой аттестации по ПМ. 01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям» является экзамен по профессиональному модулю.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшее профессиональное образование соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

– реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, наличие на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС 100114.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

ПК и ОК, формируемые в рамках профессионального модуля	Оцениваемые практический опыт, знания и умения	Показатели оценки	Методы контроля
<p>ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;</p> <p>ПК1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;</p> <p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК9 Использовать информационные технологии в</p>	<p>ПО1-ПО10; З1-18; У1-12</p>	<p>Правильно заполнять техническую документацию;</p> <p>Демонстрировать работу инструкциями,</p> <p>Читать и составлять электрические схемы</p> <p>Демонстрация интереса профессии;</p> <p>Решение стандартных нестандартных профессиональных задач в области электроснабжения;</p> <p>Демонстрация умений использовать информационные технологии профессиональной деятельности;</p> <p>Наличие практического опыта самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе – профессиональных изданий, интернета и т.д.), необходимой для решения профессионально-трудовых задач; -</p> <p>Умение участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение</p>	<p>Экспертная оценка выполнения заданий на учебной, производственной практике,</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Экспертная оценка сообщений, презентаций, рефератов.</p> <p>Экспертная оценка защиты практических и лабораторных работ.</p>

<p>профессиональной деятельности; ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		<p>профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях. Знание общих правил и норм делового общения</p>	
---	--	--	--

## Мастерская « Эксплуатация кабельных линий электропередач»

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество, шт
<b>Оборудование и технические средства обучения</b>			
1	Рабочее место преподавателя, стол преподавателя угловой	шт	1
2	Рабочее место преподавателя, оборудованное ПК и ноутбуком	шт	1
3	Ученические столы (двухместные)	шт	14
4	Стулья	шт	28
5	Шкаф возле доски	шт	1
6	Шкаф металлический для инструмента Модель: АС-1529УСО46	шт	2
7	Флипчарт	шт	1
8	Трибуна SHOW CSV-640\BK	шт	1
9	Тележка для ноутбуков	шт	1
10	Верстак слесарный	шт	12
11	Стенд для разделки кабеля	шт	6
12	Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-285	шт	1
13	вытяжка	шт	12
<b>Технические средства обучения</b>			
1	Компьютер	шт	1
2	Мультимедийный проектор стационарный	шт	1
3	Интерактивная доска	шт	1
4	Подключение к локальной сети техникума	шт	да
5	Наличие интернета	шт	да
6	МФУ	шт	1
7	Ноутбуки Lenovo	шт	15
8	Презентер logitech	шт	1
9	Видеокамера	шт	2

<b>Тулбокс</b>			
1.	Инструмент для снятия полупроводящего экрана на кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена	шт	12
2.	Цифровой штангенциркуль	шт	12
3.	Мегомметр электронный	шт.	2
4.	Набор для монтажа болтовых наконечников и соединений	шт	12
5.	<b>Нож монтерский диэлектрический</b>	шт.	12
6.	<b>Бокорезы 160мм слесарно- монтажной серии Мастер</b>	шт	12
7.	<b>Ножницы секторные</b>	шт	12
8.	<b>Динамометрический ключ</b>	шт.	12
9.	<b>Пассатижи 160 мм слесарно- монтажной серии Мастер</b>	шт	12
10.	<b>Ножовка по металлу</b>	шт.	12
<b>Программное обеспечение</b>			
1.	Программное обеспечение TWR	шт	12
2.	Программное обеспечение АСОП	шт	12
<b>Информационные материалы</b>			
1	Информационный стенд	шт	1
2	Копия лицензии с приложением	шт	1
3	Профессиональный стандарт по профессии "20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередач"	шт	1
4	Программа профессионального обучения (профессиональной переподготовки)	шт	1
5	Календарный учебный график <i>(на каждую учебную группу)</i>	шт	1
6	Расписание занятий <i>(на каждую учебную группу)</i>	шт	1
7	График практической подготовки <i>{на каждую</i>	шт	1
8	.Адрес официального сайта в сети «Интернет»	<b>www.spoliteh.ru</b>	