

ЭП

Министерство образования Саратовской области
государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК *автомобильных и специализированных профессий и специальностей*

Протокол № 1 от «24» августа 2014 г.

Председатель ПЦК

Солдатов / *Солдатов С.В.*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Энгельсский политехникум»

В.И. Лепехин / В.И. Лепехин/

«28» 08 2014 г.

ОДОБРЕНО

методическим советом техникума

Протокол № 1 от «24» августа 2014 г.

Председатель методсовета

Зам. директора по УМР

С.В. / *Солдатов С.В.*

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

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля
**08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий.**
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Северное сияние»

Ульянов А.В. / Ульянов А.В./

«28» 08 2014 г.



2014г.

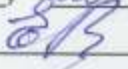
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий; Приказ Министерства образования и науки РФ № 519 от 14 мая 2014г.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Разработчики:

Ахалыпова И.И., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «29» августа 2014 г.
Председатель  / Виноградова Е.К.

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «27» августа 2015 г.
Председатель  / Думан О.А.

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «29» августа 2016 г.
Председатель  / Думан О.А.

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «28» августа 2017 г.
Председатель  / Думан О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4стр.**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Организовывать и производить работы по внешнему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.

ПК 3.2 Организовывать и производить работы по внутреннему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.

ПК 3.3 Организовывать и производить монтаж и наладку электрических сетей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области энергетики при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей;
- участия в проектировании электроснабжения промышленных и гражданских зданий;

уметь:

- составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;
- выполнять приёмо-сдаточные испытания;
- оформлять протоколы по завершению испытаний;
- выполнять работы по монтажу и наладке электрооборудования;
- выполнять расчёт электрических нагрузок;

- осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;
- подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;

знать:

- требования приёмки строительной части под монтаж электрооборудования;
- государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;
- номенклатуру наиболее распространённого электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- технику работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными требованиями;
- методы организации проверки и настройки электрооборудования;
- нормы приёмо-сдаточных испытаний электрооборудования;
- перечень документов, входящих в проектную документацию;
- основные методы расчёта и условия выбора электрооборудования;
- правила оформления текстовых и графических документов.

1.3.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 399 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –291 час;

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося–194 часов;

самостоятельной работы обучающегося –97 часов.

учебной и производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Организовывать и производить работы по внешнему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.
ПК 3.2.	Организовывать и производить работы по внутреннему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.
ПК 3.3.	Организовывать и производить монтаж и наладку электрических сетей с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			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
ПК 3.1., ПК 3.2.	МДК 03. 01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.	162 (36 – из вариативной части)	108	24	-	54	-	-	-
ПК 3.3.	МДК 03.02 Монтаж и наладка электрических сетей.	129	86	-	-	43	-	36	72
	Учебная и производственная практика, часов	108							
	Всего:	399	194	-	-	97	-	36	72

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	
ПМ 03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей.		194	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
Раздел 1. Технология монтажа воздушных и кабельных линий		108		
МДК 03. 01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий.		108		
Тема 03.01.01 Основные понятия о системах внешнего электроснабжения.	Содержание учебного материала:	18	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Организация и проектирование городских электрических сетей.	2		
	Принципы построения схем электрических сетей. Общие положения и классификация сетей.	2		
	Напряжение сети. Надежность электроснабжения. Экономичность. Простота и удобство обслуживания.	2		
	Классификация электрических сетей по назначению: питающие, распределительные, групповые.	2		
	Практическое занятие № 1. Построение радиальной схемы силовой сети.	2		

	Практическое занятие № 2. Построение магистральной схемы силовой сети. Схемы наружных (внутриквартальных) питающих линий. Питание жилых домов высотой до 5 этажей включительно. Питание жилых домов высотой 9-16 этажей.	2		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Размещение трансформаторных подстанций.	2		
	Практическое занятие №3. Построение схемы подключения противопожарных устройств в домах высотой до 16 этажей включительно.	2		
	Схемы вводно-распределительных устройств. Схемы питающих линий внутри зданий.	2		
	Самостоятельная работа	12		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Написание реферата на тему: «Классификация электрических сетей по принципу построения схемы».	2		
	Написание плана- конспекта на тему: «Питание жилых домов высотой 17 этажей и более».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Примеры комплексных схем распределения электроэнергии в общественных зданиях».	2		
	Составление плана-конспекта на тему «Распределение электрической энергии на напряжение выше 1000 В по радиальной схеме».	2		
	Составление плана-конспекта на тему «Токопроводы напряжением 6-35 кВ».	2		
	Подготовка доклада на тему «Электрический расчет линий электропередач».	2		
Тема 03.01.02 Системы промышленных предприятий.	Содержание учебного материала:	30	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3
	Выбор схем и напряжений электрических сетей.	2		
	Электроснабжение от собственной электростанции.	2		

Электроснабжение от энергетической системы при отсутствии собственной энергосистемы.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9	ОК 1-ОК 9
Электроснабжение от энергетической системы при наличии собственной электростанции.	2		
Практическое занятие № 4. Построение схемы электроснабжения от энергетической системы при напряжении 6-20 кВ.	2		
Распределение электрической энергии по магистральной схеме. Выбор напряжения.	2		
Выбор варианта схемы электроснабжения.	2		
Назначение и конструктивное исполнение электрических сетей.	2		
Воздушные линии.	2		
Кабельные линии	2		
Практическое занятие №5. Размещение кабелей в канале на конструкциях.	2		
Основные понятия об электрическом расчете сетей и ЛЭП.	2		
Практическое занятие № 6. Построение схемы и векторной диаграммы линии с нагрузкой на конце.	2		
Некоторые вопросы эксплуатации кабельных линий. Испытание кабельных линий. Определение мест повреждений кабельных линий.	2		
Технико-экономический расчет выбора напряжений и схем промышленных предприятий.	2		
Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)	12	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9	
Составление плана-конспекта на тему: Распределение электрической энергии на напряжение выше 1000 В по радиальной схеме.	2		
Составление плана-конспекта на тему: Токопроводы напряжением 6-35 кВ.	2		

	Подготовка доклада на тему: Электрический расчет линий электропередач.	2		
	Подготовка доклада на тему: Деление электрической энергии по магистральной схеме. Выбор напряжения.	2		
	Подготовка доклада на тему: Воздушные линии.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Кабельные линии.	2		
Тема 03.01.03 Проектирование городских электрических сетей.	Содержание учебного материала:	16	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Классификация городских электрических сетей по роду тока, конструктивному устройству.	2		
	Кабельные городские электрические сети.	2		
	Коммутация городских электрических сетей.	2		
	Практическое занятие № 7. Построение схемы электроснабжения небольшого города.	2		
	Провода и кабели городских электрических сетей.	2		
	Воздушные городские электрические сети.	2		
	Практическое занятие №8. Прокладка городских кабельных линий в каналах.	2		
	Электрические схемы городских трансформаторных подстанций.	2	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-ОК 9
	Схемы первичных соединений однотрансформаторных подстанций.	2		
	Схемы транзитной трансформаторной подстанции.	2		
	Эксплуатация городских электрических сетей.	2		
	Самостоятельная работа	8		

	Написание реферата на тему: Коммутация городских электрических сетей напряжением до 1000 В.	2		
	Написание плана-конспекта на тему :Габариты электрических воздушных линий напряжением до 1000 В.	2		
	Написание реферата на тему: Воздушные городские электрические сети.	2		
	Написание реферата на тему: Эксплуатация городских электрических сетей.	2		
Тема 03.01.04 Релейная защита и автоматизация систем внешнего электроснабжения.	Содержание учебного материала:	24		
	Классификация способов защиты.	2		
	Параметры релейной защиты.	2		
	Применение плавких предохранителей для защиты в сетях свыше 1000 В.	2		
	Автоматизация управления и учета в системах электроснабжения.	2		
	Практическое занятие № 9. Построение схемы релейной защиты с первичным реле прямого действия.	2		
	Практическое занятие № 10. Построение схемы релейной защиты с вторичным реле прямого действия.	2		
	Практическое занятие № 11. Построение схемы релейной защиты с вторичным реле косвенного действия.	2		
	Защита воздушных, кабельных линий и токопроводов.	2		
	Релейная защита электродвигателей, электропечных и конденсаторных установок.	2		
	Автоматическое включение резерва. Автоматическое повторное включение.	2		
	Автоматическая разгрузка по частоте и току.	2		
				ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9

	Автоматизация работы компенсирующих устройств. Автоматизация управления и учета в системах электроснабжения.	2		
	Самостоятельная работа	12		
	Составление реферата на тему: Разновидность и элементы релейной защиты.	2		
	Составление плана конспекта на тему: Защита трансформаторов подстанций.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Релейная защита генераторов.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Защита воздушных, кабельных линий и токопроводов.	2		
	Составление реферата на тему: Релейная защита электродвигателей, электропечных и конденсаторных установок.	2		
	Составление реферата на тему: Автоматизация работы компенсирующих устройств. Автоматизация управления и учета в системах электроснабжения.	2		
	Содержание учебного материала:	14	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
Тема 03.01.05 Классификация и типы трансформаторных подстанций.	Основные определения и назначение подстанций и распределительных устройств.	2		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Конструктивное выполнение подстанций.	2		
	Схемы главных понизительных городских подстанций.	2		
	Практическое занятие № 12. Построение схемы электрических соединений двухтрансформаторной подстанции для силовой и осветительной нагрузок.	2		

	Открытые распределительные устройства.	2		
	Закрытые распределительные устройства.	2		
	Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанций	2		
	Самостоятельная работа	10		
	Составление плана-конспекта на тему: «Открытые распределительные устройства».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Отдельно стоящие, пристроенные и встроенные подстанции».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Закрытые распределительные устройства».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Конструктивное выполнение подстанций».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: «Схемы главных понизительных городских подстанций».	2		
Раздел 2. Технология наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий.		86		
МДК 03.02 Монтаж и наладка электрических сетей.		86		
Тема 03.02.01 Техническая документация на производство.	Содержание учебного материала:	12		
	Проектно-сметная документация на производство электромонтажных работ.	2		
	Условные обозначения применяемые в схемах.	2		
	Основные требования к проектной документации.	2		
				ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-ОК 9
				ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-ОК 9

	Принципиальные схемы.	2		
	Монтажные схемы.	2	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Составление простейших принципиальных и монтажных схем	2		
	Самостоятельная работа	8		
	Составление плана-конспекта на тему: Проектно-сметная документация на производство электромонтажных работ.	2		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Составление плана-конспекта на тему: Принципиальные схемы.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Монтажные схемы.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Составление простейших принципиальных и монтажных схем.	2		
Тема 03.02.02 Соединение и оконцевание жил изолированных проводов и кабелей.	Содержание учебного материала:	10		ПК 3.1
	Общие сведения о выполнении контактных соединений. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении контактных соединений.	2		ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Виды разъемных и неразъемных соединений.	2		
	Выполнение фазировки кабелей.	2		
	Прозвонка электрических цепей.	2		
	Контроль качества контактных соединений.	2		
	Самостоятельная работа	6		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3
	Составление плана-конспекта на тему: Виды разъемных и неразъемных соединений.	2		

	Составление плана-конспекта на тему: Выполнение фазировки кабелей.	2		ОК 1-ОК 9
	Составление плана-конспекта на тему: «Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении контактных соединений».	2		
Тема 03.02.03 Монтаж и наладка электрических проводок.	Содержание учебного материала:	16		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Монтаж электрических проводок. Виды электропроводок, выполняемых в промышленных и гражданских зданиях.	2		
	Проводки в стальной полосе, проволоке и струне. Тросовые проводки..	2		
	Проводки в стальных и пластмассовых трубах, подшивных потолках, в коробах, лотках, по кабельным конструкциям и каналам	2		
	Электромонтажные изделия, используемые при монтаже электропроводок. Монтаж кабельных линий напряжением 35 кВ.	2		
	Измерение сопротивления изоляции кабельных линий. Определение степени увлажненности изоляции кабелей.	2		
	Испытание изоляции кабелей повышенным напряжением.	2		
	Монтаж магистральных и распределительных шинопроводов.	2	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Монтаж троллейных шинопроводов.	2		
	Самостоятельная работа	6		
	Составление плана-конспекта на тему: Монтаж электрических проводок. Виды электропроводок, выполняемых в промышленных и гражданских зданиях.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Проводки в стальной полосе, проволоке и струне. Тросовые проводки.	2		

	Составление плана-конспекта на тему: Электромонтажные изделия, используемые при монтаже электропроводок. Монтаж кабельных линий напряжением 35 кВ.	2		
Тема 03.02.04 Монтаж и наладка осветительного и силового электрооборудования.	Содержание учебного материала:	18		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Изучение схем управления освещением, схем включения люминесцентных ламп.	2		
	Расчет осветительной сети.	2		
	Инструменты и механизмы, используемые при монтаже и наладке осветительного электрооборудования.	2		
	Монтаж силовых трансформаторов. Техника безопасности при монтаже силовых трансформаторов.	2		
	Измерение коэффициента трансформации трансформаторов. Измерение потерь и тока холостого хода трансформаторов.	2		
	Предпусковая проверка и испытания силовых трансформаторов.	2		
	Монтаж электрических машин. Сборка и установка машин. Обеспечение безопасности при монтаже электрических машин.	2		
	Ревизия и сушка электрических машин.	2		
	Электромонтажные изделия, используемые при монтаже электропроводок. Монтаж кабельных линий напряжением 35 кВ.	2		
	Самостоятельная работа	8		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3

	Составление плана-конспекта на тему: Монтаж силовых трансформаторов. Техника безопасности при монтаже силовых трансформаторов.	2		ОК 1-ОК 9
	Составление плана-конспекта на тему: Измерение коэффициента трансформации трансформаторов. Измерение потерь и тока холостого хода трансформаторов.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Предпусковая проверка и испытания силовых трансформаторов.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Монтаж кабельных линий напряжением 35 кВ	2		
Тема 03. 02. 05. Монтаж и наладка распределительных устройств.	Содержание учебного материала:	14	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Монтаж электрооборудования первичной коммутации закрытых распределительных устройств напряжением 6-10 кВ. Монтаж опорных изоляторов. Отбраковка изоляторов. Монтаж проходных изоляторов. Монтаж разъединителей.	2		
	Ревизия рычажного привода ПР-2. Монтаж уставки контактов сигнальных аппаратных. Особенности монтажа разъединителей РВК. Монтаж выключателя нагрузки.	2		
	Выполнение ревизии выключателей нагрузки ВНП-17. Способы крепления выключателя и привода.	2		
	Монтаж выключателей ВМП-10. Выполнение ревизии выключателя ВМП-10. Регулировочные данные для выключателя ВМП.	2		

	Монтаж выключателя МГГ (масляный горшковый генераторный). Регулировки выключателя МГГ с приводом. Монтаж масляного горшкового выключателя на номинальное напряжение 10 кВ.	2		
	Установка выключателя МГ-10 и привода. Внутренний осмотр выключателя серии МГ-10. Монтаж измерительных трансформаторов тока.	2		
	Изучение схемы включения трансформатора тока. Монтаж высоковольтных предохранителей. Монтаж шин. Присоединение шин к контактам аппаратов.	2		
	Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)	6		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Составление плана-конспекта на тему: «Монтаж электрооборудования первичной коммутации закрытых распределительных устройств напряжением 6-10 кВ. Монтаж опорных изоляторов. Отбраковка изоляторов. Монтаж проходных изоляторов. Монтаж разъединителей».	2		
	Составление плана-конспекта на тему : «Выполнение ревизии выключателей нагрузки ВМП-17. Способы крепления выключателя и привода».	2		
	Составление плана-конспекта на тему : «Монтаж выключателей ВМП-10. Выполнение ревизии выключателя ВМП-10. Регулировочные данные для выключателя ВМП».	2		
Тема 03.02.06 Монтаж и наладка заземляющих устройств	Содержание учебного материала:.	8	3	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Основные сведения. Заземление частей электроустановок. Виды заземлителей и заземляющих проводников.	2		

молниезащиты.	Выполнение заземления электроприемников. Заземление в осветительных установках.	2		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Выполнение заземления металлических оболочек в проводках освещения.	2		
	Монтаж молниезащиты. Способы присоединения заземляющих проводников. Проверка и испытания выполненных работ. Основные правила техники безопасности при монтаже и наладке заземляющих устройств.	2		
	Самостоятельная работа (внеаудиторная работа)	4		
	Составление плана-конспекта на тему: «Выполнение заземления электроприемников». Составление плана-конспекта на тему: «Заземление в осветительных установках».	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Выполнение заземления металлических оболочек в проводках освещения.	2		
Тема 03.02.07 Особенности монтажа и наладки электрооборудования во взрывоопасных и пожароопасных установках.	Содержание учебного материала:	8		
	Процессы горения. Пожарная опасность. Характеристика материалов и конструкций по возгораемости. Огнестойкость промышленных зданий и сооружений.	2		
	Классификация производств по степени взрыво- и пожароопасности. Особенности монтажа электрооборудования во взрывоопасных помещениях.	2		
	Характеристика пожарной опасности горючих веществ. Определение температуры вспышки ацетона и бензина. Определение концентрации горючих паров в воздухе.	2		
	Эксплуатация трансформаторного масла. Импульсы воспламенения.	2		
	Самостоятельная работа	6		
	Составление плана-конспекта на тему: Классификация производств по степени взрыво- и пожароопасности. Особенности монтажа электрооборудования во взрывоопасных помещениях.	2		

	Составление плана-конспекта на тему: «Характеристика пожарной опасности горючих веществ. Определение температуры вспышки ацетона и бензина. Определение концентрации горючих паров в воздухе.	2		
	Составление плана-конспекта на тему: Эксплуатация трансформаторного масла. Импульсы воспламенения.	2		
	Учебная практика Виды работ: Выполнение расчётов электрических нагрузок электрических сетей, производить выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения. Выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера.	36		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Организация выполнения монтажа и наладки электрических сетей. Проектирование электрических сетей. Выполнение монтажа воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности	72		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ОК 1-ОК 9
	Всего	399		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

На основании Федерального закона от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ (ред. От 29.12.2015 года) О социальной защите инвалидов в Российской Федерации; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года № 597 О мероприятиях по реализации государственной социальной политики; Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 года № 599 О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки; Распоряжение Правительства РФ от 15.10.2012 года № 1921-р О комплексе мер, направленных на повышение эффективности реализации мероприятий по содействию трудоустройству инвалидов и на обеспечение доступности профессионального образования»; Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 18 марта 2014 года № 06-281 Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса в техникуме созданы условия для доступности лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Создание безбарьерной среды в Энгельсском политехникуме направлено на потребности следующих категорий инвалидов и лиц с Ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения; с нарушениями слуха; с ограничением двигательных функций.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечен доступ к фондам учебно- методической документации.

На официальном сайте Энгельсского политехникума http://politehnikum-eng.ru/index/specialistov_srednego_zvena/0-390 представлены федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования, учебные планы, аннотации рабочих программ, учебно-методические материалы, разработанные педагогическими работниками техникума, обеспечен доступ всех студентов в интернет.

Кроме того, доступ к этим документам возможен из любой точки, где есть Интернет.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Энгельсском политехникуме для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможна реализация образовательной программы по заочной форме обучения с элементами дистанционного образования.

В техникуме создана профессиональная и социокультурная толерантная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и

профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению, сотрудничеству и обучению в инклюзивной форме.

Студенты Энгельсского политехникума принимают участие в добровольческом (волонтерском) движении, в ежегодном благотворительном движении «Белый цветок», направленных на развитие способностей толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в аудиторию и другие помещения.

Обеспечена доступность к прилегающей территории учебного корпуса по адресу: 413116 Саратовская область, г. Энгельс, ул.Полтавская, дом 19. Входные пути, пути перемещения внутри здания и территория соответствуют условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп студентов с ограниченными возможностями, беспрепятственному подъезду машин скорой помощи. На тротуаре нанесена тактильная (рельефная) полоса для слабовидящих и слепых; имеются пандусы во вход в техникум для маломобильных групп населения.

В кабинете № 26 Электроснабжение промышленных и гражданских зданий, Электротехнические материалы, Электрические машины, Электрооборудование промышленных и гражданских зданий, Технические средства обучения, Электромонтажная мастерская, Механическая мастерская, Электрические измерения, Электропривод, Наладка электрооборудования, Электронная микропроцессорная техника, Теоретические основы электродинамики, Специальные дисциплины, Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования, Лаборатория электротехники и электроники, Подготовка к итоговой Государственной аттестации имеются специальные места для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по каждому виду нарушений здоровья: опорно-двигательного аппарата, зрения и слуха.

В общежитии техникума имеются комнаты для проживания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспеченные специальными кроватями, столами, стульями, гигиеническими комнатами и туалетом для инвалидов.

На пункте охраны у дежурного есть возможность оперативно вызвать врача. Для перемещения внутри здания техникума для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата имеется инвалидное кресло-коляска.

Здание оснащено системой противопожарной сигнализацией, голосовым и видео оповещением. Созданы необходимые условия для оказания первой медицинской помощи, осуществления профилактических мероприятий, пропаганды гигиенических знаний и здорового образа жизни среди студентов в виде лекций и бесед, наглядной агитации. В здании имеется вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещаются на уровне доступного входа, предусмотрен пандус для людей с ограниченными возможностями. Для слабослышащих студентов имеется в наличии

звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и видеоматериалы. В учебном процессе используется мультимедийное оборудование: слайд-проекторы, экраны, колонки, наушники. Предоставлена возможность использования сканера, персонального компьютера в читальном зале библиотеки института.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Государственная итоговая аттестация выпускников с ограниченными возможностями здоровья является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и локальными нормативными документами Энгельсского политехникума.

Выпускники с ограниченными возможностями здоровья при подготовке к государственной итоговой аттестации и в период ее проведения имеют возможность доступа в аудитории, к библиотечным ресурсам техникума.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля оборудованы

Лаборатории:

- электрических машин;
- электротехники и основ электроники;
- электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- электроснабжения промышленных и гражданских зданий;
- наладки электрооборудования;
- информационных технологий;
- технических средств обучения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; персональные компьютеры; комплекты инструкционно-технологических карт; мультимедийный комплекс для группового пользования; принтеры; интерактивная доска.

Мастерские:

Электромонтажные.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; рабочие места для

коллективного пользования; сверлильные, заточные станки; сварочные аппараты; учебные стенды.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для ВУЗов./ Н.А. Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И. Сентюрихин.–М.:ОИЦ «Академия», 2014. – 128с.
2. Барченко, Т.Н., Электроснабжение промышленных предприятий: Учебное пособие к курсовому проекту./ Т.Н. Барченко, Р.И. Закиров.– Томск: ТПИ, 2013.-232с.
3. Кацман,М.М. Электрический привод: учебник для ВУЗов./ М.М. Кацман. - М.:ОИЦ «Академия», 2014. – 256с.
4. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник для ВУЗов./ А.В. Ситников–М.: Академия, 2014. – 168с.

Дополнительная литература:

1. Фокин, В.М.Основы энергосбережения и аудита./ В.М. Фокин. -М.: Машиностроение, 2006.-148с.
2. Мусаэлян, Э.С. Наладка и испытание электрооборудования электростанций и подстанций./ Э.С. Мусаэлян. - М.: Энергоатомиздат,2008.-231с.
3. Соколов, Б.А. Монтаж электрических установок./ Б.А. Соколов [и др].- М.: Энергоатомиздат,2009.-220с.
4. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ./ Ю.Д. Сибикин [и др].- М.: Академия,2009.-234с.
- 5.Синянский, И.А.Проектно-сметное дело./ И.А. Синянский, Н.И. Манешина.- М.: Академия,2010-243с.
6. Рожкова, Л.Д.Электрооборудование электрических станций и подстанций./ Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова .-М.: Академия.2009
7. Меркулов, Р.В. Электрические аппараты./ Р.В. Меркулов.-М.:Академия, 2010.-324с.
8. Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов./ Е.А. Конюхова .-М.: Академия,2009.-188с.

Справочники:

1. Справочник по наладке электрооборудования промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1983.-432с.

Специализированное программное обеспечение

Использование ресурсов сети Интернет <http://windjw.edu.ru/>, электронных библиотек.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля

Программа профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей реализуется в течение одного семестра.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общего математического и естественно-научного, профессионального циклов, таких как: Техническая механика, Инженерная графика, Электротехника, Основы электроники, Основы электропривода.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля ПМ 03. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами семинаров и практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе и курсовой работе).

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов составляет 1/2 от общей трудоемкости междисциплинарного комплекса. Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, проведение исследований по курсовой работе, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен, кроме того, материалы профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей, включаются в государственную (итоговую) аттестацию по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная и производственная практика проводится концентрированно, в рамках профессионального модуля. Практика проходит под руководством преподавателей, осуществляющих преподавание профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей и специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Программа дисциплины профессионального модуля ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода, предусматривается использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Организовывать и производить работы по внешнему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.	- анализ нормативных документов при составлении технологических карт на монтаж и наладку электрических сетей; - выполнение монтажа силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями техники безопасности;	Текущий контроль в форме: - практических занятий; - контрольных работ по темам МДК;
ПК 3.2. Организовывать и производить работы по внутреннему электроснабжению промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.	- анализ нормативных документов при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; - выполнение монтажа электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями техники безопасности;	Текущий контроль: - защита практических занятий; - зачеты по производственной практике по каждому из разделов профессионального модуля;
ПК 3.3. Организовывать и производить работы по монтажу и наладке электрических сетей с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.	- выполнение приёмо-сдаточных работ; - оформление протоколов по завершению работ; - выполнение работы по монтажу и наладке электрооборудования;	Текущий контроль в форме: - практических занятий; - контрольных работ по темам МДК;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к своей будущей профессии	Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио студента
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта электроустановок; - оценка эффективности и качества выполнения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования;	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий;	Наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция собственной работы;	Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты творческих и проектных работ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Учебно- практические конференции. Конкурсы профессионального мастерства. Олимпиады