

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А.

«28» марта 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№1, 26.08.2020 г. протокол № 1 заседания учебно-методической комиссии филиала, с.22

БЫЛО

Основная литература:


1. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: Учебник для СПО/Л.Д. Рожкова. – М.: Академия, 2013. – 448с.
2. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы[электронный курс]: [Текст]/ учебное пособие для СПО /В.М.Игнатович. - М.: Издательство Юрайт.-2017, 181с.- Серия:Профессиональное образование (электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/2>

СТАЛО

Основная литература:

- 1.Сивков А. А. Основы электроснабжения [электронный курс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — Профессиональное образование (электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektrosnabzheniya-452244#page/1>
- Дополнительная литература:**
 - 1.Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [электронный курс]: учебное пособие для СПО /В.М. Игнатович. - М.: Издательство Юрайт.-2018, 181с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс) https://www.biblio-online.ru/viewer/elektricheskie-mashiny-i-transformatory-414597?share_image_id=#page/1

Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) «26» августа 2020 г. протокол № 1

 Мартынова Е.Н., председатель ПЦК

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	21
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, по направлению подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

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:

- составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;
- модернизации схем электрических устройств подстанций;
- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;
- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;
- применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

уметь:

- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;
- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;
- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;
- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;
- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;
- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;
- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;
- оформлять отчеты о проделанной работе;

знать:

- устройство оборудования электроустановок;
- условные графические обозначения элементов электрических схем;
- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;
- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;
- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;
- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Всего – 1040 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 860 часов, включая обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 578 часов; самостоятельной работы обучающегося – 282 часов; учебной практики - 108 часов и производственной практики – 72 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

Код	Наименование компетенции
ПК 1.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
ПК 1.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 1.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
ПК 1.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 1.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчётную документацию
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 решения 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 личностного 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), 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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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	
ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций	390	262	42	40	128				
ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	МДК.01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	240	160	50		80				
ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	МДК.01.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	230	156	46		74				
ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	Учебная практика	108						108		
ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	Всего:	1040	578	138	40	282		108		72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и 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)	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций		390		
Тема 1.1. Электрические подстанции как элементы энергосистемы.	Содержание		ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1. Понятие об энергосистеме. Основные элементы энергосистемы: электрические станции, подстанции, электрические сети, межсистемные связи. Роль энергосистем в электроснабжении потребителей.	4		1
	2. Режимы работы нейтралей электрических сетей. Области их применения. Преимущества и недостатки.	4		2
	3. Типы электрических станций и подстанций, особенности их работы. Технические и электрические преимущества параллельной работы электростанций и подстанций.	2		2
	4. Графики электрических нагрузок. Их виды. Особенности графиков нагрузок электрических станций, подстанций и энергосистем.	4		2
	5. Главная схема электроподстанции. Основные требования предъявляемые к главной схеме электроподстанции.	2		2
	Самостоятельная работа			
	Технико-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузок. Устройства системной автоматики (АВР, АПВ, АЧР). Построение годового графика по продолжительности.	32	3	
Тема 1.2.	Содержание		ОК 1-9	

Электрооборудование подстанций	1.	Назначение, типы, классификация, параметры силовых трансформаторов. Способы охлаждения силовых трансформаторов. Конструкция трансформаторов, маслонаполненных вводов, вводов с бумажно-масляной изоляцией. Нагрузочная способность. Типы и конструкции устройств регулирования напряжения. Назначение и конструкция автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов. Способы регулирования напряжения.	10	ПК 1.1- ПК 1.5	2
	2.	Коммутационные аппараты выше 1000В. Масляные, вакуумные, элегазовые, воздушные выключатели. Конструкция. Принцип гашения электрической дуги. Разъединители.	8		2
	3.	Измерительные трансформаторы тока. Типы, конструкция. Класс точности. Коэффициент трансформации.	4		2
	4	Измерительные трансформаторы напряжения. Типы, конструкция.	4		2
	5	Токоограничивающие реакторы. Назначение, конструкция.	2		2
	6	Конденсаторные установки.	2		2
	7	Коммутационная аппаратура напряжением до 1000В. Автоматические выключатели, магнитные пускатели, контакторы.	2		2
	8	Защита от грозовых перенапряжений. Вентильные и трубчатые разрядники	2		2
	9	Молниезащита оборудования подстанций.	2		2
		Практическое занятие №1			2
	1	Измерение коэффициента абсорбции силового трансформатора	8		2
	2	Измерение сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора			2
	3	Выбор автоматических выключателей по номинальным параметрам			2
		Самостоятельная работа			
		Конструкция переключающих устройств силового трансформатора Трансформаторное масло. Сушка . Испытание трансформаторного масла.	14		
	Тема 1.3. Выбор электрооборудования подстанций	Содержание			
1.		Условия возникновения и горения электрической дуги и способы ее гашения.	6	ПК 1.1- ПК 1.5	2
2.		Виды коротких замыканий. Влияние токов короткого замыкания на изоляцию электрооборудования. Способы снижения токов короткого замыкания.	6		2

	3	Выбор электрооборудования по электродинамической устойчивости.	4		2	
	4	Выбор электрооборудования по электротермической устойчивости.	4		2	
	Практическое занятие №2				2	
	1.	Расчет токов трехфазного короткого замыкания на подстанции. Выбор электрических аппаратов напряжением выше 1000 В.	6		2	
	Самостоятельная работа					
	Выбор силовых выключателей выше 1000 В. Выбор проводников по экономической плотности тока Однофазное короткое замыкание в сетях с изолированной нейтралью		14		3	
Тема 1.4. Схемы электрических подстанций	Содержание					
	1.	Однолинейная схема электроподстанции. Условные графические обозначения элементов электрических схем. Принципиальные электрические схемы электроустановок. . Оперативные схемы электроснабжения.	10	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	2	
	2	Схемы питания собственных нужд. Понятие об оперативном токе.	4		2	
	3	Схемы тупиковых, ответвительных, транзитных и узловых подстанций	4		2	
	4	Схема подстанции с двумя системами сборных шин	4		2	
	5	Схема подстанции с обходной системой сборных шин	4		2	
	6	Оперативные схемы электроснабжения	2		2	
	Практическое занятие № 3					
	1	Допуск на ТО конденсаторной установки для компенсации реактивной мощности	6		2	
	2	Оформление бланка переключений в сложных схемах электроснабжения			2	
	Самостоятельная работа					
	Средства контроля, измерений и учета электроэнергии Устройство средств телемеханики Модернизация и реконструкция электрических подстанций		20		3	
Тема 1.5. Организация технического обслуживания электрооборудования электрических	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5		
	1.	Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок.	6		2	
	2	Оперативное управление электроподстанции.	4		2	
	3	Диспетчерские наименование электрооборудования подстанций	4		2	
	4	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения. Перечень документов энергообъектов.	4		2	
	5	Производственная структура предприятий электрических сетей (ПЭС) и	6		2	

		схемы оперативного управления их работы. Основные обязанности работников энергопредприятий. Организация оперативной работы в энергосистеме.					
	Практическое занятие № 4		8				
	1	Оформление наряда- допуска для выполнения работ в электроустановках				2	
	2	Виды работ выполняемых по распоряжению.				2	
	3	Виды работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации.				2	
	4	Бесперебойные источники питания				2	
	Самостоятельная работа		12		3		
	Правила приема электроустановок в эксплуатацию Автоматизированные системы управления						
Тема 1.6. Техническое обслуживание электродвигателей и трансформаторов	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5			
	1	Нагревание электрооборудования, классы нагревостойкости. Понятие о допустимых температурах нагрева и превышениях температур, тепловое старение изоляции. Методы измерения температур трансформаторов и электрических машин. Контроль состояния изоляции.	12		2		
	2.	Требования предъявляемые к двигателям. Допустимые режимы работы электродвигателей. Перегрузка электродвигателей. Коэффициент абсорбции. Надзор и уход за двигателями. Виды неисправностей электродвигателей.	8		2		
	3.	Виды работ и технология обслуживания трансформаторов. Условия включения трансформаторов в работу. Фазировка трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Экономический режим работы трансформаторов. Эксплуатация трансформаторного масла.	4		2		
	Практическое занятие № 5		8				
	1	Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора					2
	2	Определение коэффициента абсорбции электродвигателя					2
		3	Соединение обмоток электродвигателя «звездой» и «треугольником»		2		
		Самостоятельная работа			12		3
		Условия параллельной работы трансформаторов Межвитковые замыкания в обмотке электродвигателя.					
Тема 1.7. Техническое обслуживание оборудования	Содержание		12	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5			
	1.	Обслуживание коммутационных аппаратов выше 1000 В. Выключатели, разъединители, отделители и короткозамыкатели.	2		2		

распределительных устройств	2	Вторичные устройства и щиты управления, их обслуживание. Обслуживание устройств РЗ и А. Проверка установок релейной защиты. Проверка устройств аварийной автоматики. Проверка и обслуживание контрольно-измерительных приборов	6		2
	3	Обслуживание и наладка приводов коммутационных аппаратов.	4		2
	4	Обслуживание трансформатора собственных нужд	2		2
	5	Разъединители, отделители и короткозамыкатели.	2		2
	6	Щиты и сборки 0,4 кВ собственных нужд подстанции	2		2
	7	Заземляющие устройства. Нормы и сроки периодических испытаний.	2		2
	8	Выбор установок релейной защиты трансформатора	6		2
	9	Настройка установок релейной защиты первичным током.	6		2
		Практическое занятие №6	6		
	1	Измерение сопротивления растеканию основных заземлителей			2
	2	Измерение сопротивления металлической связи электрооборудования с заземляющим контуром.			2
		Самостоятельная работа	24		3
		Измерение тангенса угла диэлектрических потерь Дифференциальная защита трансформатора Максимальная токовая защита и токовая отсечка РЗА электродвигателя			
		Курсовой проект			
МДК.01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения		240			
Тема 2.1 Электрические сети как элемент энергосистемы	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Общие сведения об электроснабжении потребителей. Категории электрических сетей. Системы внутреннего и внешнего электроснабжения.	4	2	
	2	Виды схем электроснабжения и области их применения.	2	2	
	3	Полные и упрощенные схемы замещения элементов электрических сетей и силовых трансформаторов.	2	2	
	4	Управление электроэнергетическими системами	2	2	
Тема 2.2. Системы электроснабжения	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Выбор схемы электроснабжения. Питающие и распределительные сети.	4	2	

		Радиальные и магистральные схемы электроснабжения. Типы многоступенчатых схем электроснабжения.			
	2	Технико-экономические показатели системы электроснабжения.	2		2
	3	Графики электрических нагрузок потребителей. Применяемые коэффициенты.	4		2
	4	Организация взаимоотношений между энергосистемой и потребителями.	4		2
	5	Режимы работы нейтралей в системах электроснабжения.	6		2
Тема 2.3 Конструктивное выполнение основных элементов сетей электроснабжения		Содержание		ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Конструкции воздушных линий (ВЛ). Требования предъявляемые к ним. Виды и технологии работ по обслуживанию ВЛ. Периодические и внеочередные осмотры линий. Определение мест повреждений на ВЛ 6-500 кВ. Техническое обслуживание металлических, железобетонных и деревянных опор воздушных линий.	6		2
	2	Конструкции кабельных линий (КЛ). Требования предъявляемые к КЛ. Виды и технологии работ по обслуживанию кабельных линий. Надзор за кабельными линиями и организация их охраны. Допустимые нагрузки КЛ. Контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий. Определение мест повреждений КЛ.	4		2
	3	Конструктивное выполнение токопроводов до и выше 1000В	4		2
	4	Виды электропроводок.	2		2
	5	Классификация производственных помещений по характеру окружающей среды. Степень защиты электрооборудования согласно ГОСТов.	2		2
		Практическое занятие № 7			2
	1	Методика осмотров ВЛ. Изучение основных видов дефектов, выявляемых при осмотрах ВЛ.	10		2
	2	Получение навыков монтажа элементов ВЛ			2
	3	Визуальный осмотр, тепловизионный контроль КЛ. Проверка на состояние целостности и изоляции жил. Работа с мегаомметром.			2
4	Применение нормативно-технической документации. Отчетность.	2			
Тема 2.4 Расчеты электрических нагрузок		Содержание		ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Характеристика и методы расчета электрических нагрузок.	6		2
	2	Методика расчета нагрузок на разных ступенях электроснабжения. Пиковые нагрузки.	2		2

	3	Методика выбора сечений проводов по экономической плотности тока. Основные понятия и определения.	2		2
	4	Методика расчета электрических сетей до 1000 В по потере напряжения.	2		2
	Практическое занятие № 8				2
	1	Расчет электрических нагрузок различными методами		10	2
	2	Проверка электрических сетей до 1000 В по допустимой потере напряжения.			2
	3	Выбор и расчет питающего кабеля до и выше 1000 В.			2
	4	Расчет потерь электроэнергии в линии выше 1000 В.			2
Тема 2.5 Короткие замыкания в системах электроснабжения. Выбор аппаратов и токоведущих частей	Содержание				ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5
	1	Основные понятия и соотношения	2		2
	2	Способы расчетов токов КЗ	6		2
	3	Электродинамическое и термическое действия токов КЗ. Ограничение токов КЗ	2		2
	4	Выбор аппаратов и токоведущих частей.	4		2
	Практическое занятие № 9				2
	1	Расчет токов короткого замыкания в системе электроснабжения		8	2
	2	Методика выбора токоведущих частей и аппаратов. Основные критерии выбора токоведущих частей и аппаратов защиты электроустановок до и выше 1000В.			2
Тема 2.6. Качество электрической энергии в сетях и системах электроснабжения	Содержание				ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5
	1	Показатели качества. Основные определения качества. Оценка колебаний напряжения, мероприятия по ограничению колебаний.	4		2
	2	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Колебания напряжения, несинусоидальность формы кривой тока, напряжения.	4		2
	3	Регулирование показателей качества. Регулирующие устройства, определение поперечной компенсации.	4		2
Тема 2.7 Параметры электрических сетей и их нормальных режимов.	Содержание				ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5
	1	Электрические параметры сети.	2		2
	2	Значения и характер потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Определение потерь мощности в электрических сетях и силовых трансформаторов. Пути снижения потерь электроэнергии.	4		2

	3	Особенности и задачи расчета электрических сетей. Допустимые отклонения и потери напряжения в линиях электрических сетей в соответствии с нормативными документами. Расчет разветвлённой сети свыше 1000 В по допустимой потере напряжения. Определения, преимущества, недостатки и область применения замкнутых электрических сетей. Методика электрического расчета замкнутых электрических сетей.	4		2
	4	Назначение и особенности регулирования напряжения. Встречное регулирование напряжения. Способы регулирования напряжения в электрических сетях. Понятие о продольной и поперечной компенсации, применяемых в электрических сетях.	2		2
	Практическое занятие №10				
	1	Расчет потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах различными методами. Выбор сечений проводов и жил кабелей по экономической плотности тока.	10		2
	2	Расчет потери напряжения в линиях трехфазного переменного тока разомкнутых местных электрических сетей. Проверка выбранных сечений проводов и жил кабелей по допустимой потере напряжения.			2
	3	Расчет аварийных и послеаварийных режимов сетей			2
Тема 2.9. Компенсация реактивной мощности.	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Постановка задачи компенсации реактивной мощности. Процесс образования реактивной мощности. Баланс мощностей.	2		2
	2	Выбор компенсирующих устройств. Преимущества и недостатки батарей конденсаторов и синхронных двигателей. Влияние компенсирующих устройств на потерю мощности и напряжения.	2		2
	Практическое занятие № 11				
	1	Расчет мощности компенсирующего устройства, определение места установки.	4		2
Тема 2.10. Общие сведения об освещении. Схемы питания сети электроосвещения.	Содержание			ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Роль электроосвещения в жизни человека. Энергетическая и световая система величин. Электрические линии осветительных установок, их устройство.	2		2
	2	Условия выбора способа выполнения осветительных сетей. Допускаемые способы прокладки скрытых и открытых проводок.	2		2

	3	Определение светового потока лампы в каждом светильнике, определение числа светильников в ряду. Коэффициент отражения поверхностей. Определение и расчёт удельной мощности. Расчёт мощности одной лампы. Определение расчётных нагрузок. Условия выбора сечений проводников и тросов по механической прочности.	4		2
	Практическое занятие № 12				
	1	Расчёт освещения методом коэффициента использования светового потока	8		2
	2	Расчёт освещения методом удельной мощности			2
	3	Построение схемы питающей сети			2
	4	Проверка сечения проводников по потере напряжения			2
Тема 2.11. Конструкция и принцип действия ламп, светильников, пуско-регулирующей аппаратуры		Содержание		ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1	Конструкция и принцип действия ламп различных видов. Преимущества и недостатки. Области применения. Энергоэффективность.	2		
	2	Конструкция и принцип действия светильников различных типов. Области применения	2		2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			80		
<ul style="list-style-type: none"> - измерительные приборы. Применение. - управление электроприводом. Вторичные цепи. - компактные люминесцентные лампы. - виды освещения: рабочее, аварийное, эвакуационное, дежурное. - методы борьбы с гололедными отложениями на проводах ВЛ. - новые виды проводов, изоляторов, арматуры. - конструкция кабелей напряжением 35-500 кВ. Кабели высокого напряжения с изоляцией из сшитого полиэтилена. - современные типы трансформаторов. - нормативные документы по определению допустимых отклонений напряжений, частоты, потери напряжения в электрических, сетях. - особенности схем электроснабжения предприятий различного профиля. - многоступенчатые компенсирующие установки. - способы улучшения качества электрической энергии 					
МДК.01.03 Релейная защита и автоматические системы управления			230		

устройствами электроснабжения						
Тема 3.1. Назначение релейной защиты (РЗ). Основные принципы построения схем РЗ	Содержание		12	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5		
	1.	Повреждения и аномальные режимы работы энергосистем. Виды повреждений, их опасность. Виды аномальных режимов, их опасность.			2	
	2.	Векторные диаграммы токов и напряжений в месте установки релейной защиты (РЗ) при разных видах КЗ.			2	
	3.	Назначение РЗ. Требования, предъявляемые к устройствам РЗ. Виды схем на примере токовой защиты. Основные органы РЗ. Классификация реле.			2	
Тема 3.2. Источники оперативного тока. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.	Содержание		16	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5		
	1.	Источники оперативного тока для питания устройств релейной защиты. Назначение оперативного тока.			2	
	2.	Измерительные трансформаторы тока и напряжения для релейной защиты. Погрешности трансформаторов тока. Причины, влияющие на погрешность трансформаторов тока. Схемы соединения вторичных обмоток трансформаторов тока и реле. Коэффициент схемы. Фильтр токов нулевой последовательности			2	
	3.	Схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения. Фильтр напряжения нулевой последовательности.			2	
	Практическое занятие № 13				6	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5
	1.	Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле				
Тема 3.3. Измерительные органы. Виды реле.	Содержание		18	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5		
	1.	Измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину. Встроенные реле, их устройство, регулирование уставок, область применения.			2	
	2.	Классификация реле. Способы регулирования параметров. Конструктивные особенности.			2	
	Практическое занятие № 14				10	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5

	1.	Испытание электромагнитных реле тока и напряжения			
	2.	Испытание индукционного реле с зависимой характеристикой.			
	3.	Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени			
Тема 3.4. Виды защит. Условие селективности. Выбор установок.	Содержание		20	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1.	Токовые защиты. Принципы выполнения. Схемы, назначение элементов. Условия выбора установок. Проверка чувствительности.			2
	2.	Защита от замыканий на землю в электрических сетях. Токи и напряжения при однофазном замыкании на землю.			2
	3.	Дифференциальные защиты электрических линий. Принципы выполнения и действия..			2
	4.	Дистанционные защиты линии. Область применения. Принцип действия.			2
	Практическое занятие № 15				
	1.	Испытание реле направления мощности.	8	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	2.	Испытание дифференциальной защиты двух параллельных электрических линий.			
3.	Расчет ступенчатой токовой защиты от междуфазных КЗ на линии с односторонним питанием				
Тема 3.5. Защита электрооборудования.	Содержание		20	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1.	Защита трансформаторов и автотрансформаторов. Дифференциальная защита на трансформаторах (автотрансформаторах). Особенности выполнения дифференциальной защиты. Защиты трансформаторов и автотрансформаторов от сверхтоков внешних КЗ и перегрузок.			2
	2.	Фильтровая токовая защита обратной последовательности. Дистанционная защита. Дуговая защита.			2
	3.	Защита электродвигателей. Разновидности схем защит.			2
	Практическое занятие № 16		8	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5	
	1.	Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок			
	2.	Расчет установок дифференциальной защиты трансформатора	2		
	3.	Чтение полной схемы защиты трансформатора	2		
Тема 3.6.	Содержание		24	ОК 1-9	

Автоматика систем электроснабжения.			ПК 1.1- ПК 1.5	
	1.	Назначение автоматики. Требования. Классификация устройств автоматики.		2
	2.	Автоматическое повторное включение (АПВ). Назначение и классификация. Выбор установок.		2
	3.	Автоматическое включение резерва (АВР). Назначения. Основные требования.		2
	4.	Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Классификация. Категории. Уставки срабатывания.		2
	5.	Автоматическое регулирование напряжения в электрических сетях. Способы регулирования напряжения.		2
	6.	Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу. Способы синхронизации.		2
	7.	Автоматическое регулирование возбуждения синхронных машин. Назначение. Способы регулирования возбуждения синхронных машин		2
	8.	Микропроцессорные устройства защиты и автоматики систем электроснабжения.		2
	Практическое занятие № 17			
	1.	Программирование микропроцессорного терминала РЗ и А.	14	ОК 1-9 ПК 1.1- ПК 1.5
	1.	Чтение схемы АПВ на примере однократного АПВ на постоянном токе.		
	2.	Чтение схемы АВР.		
3.	Чтение схемы АЧР.			
4.	Чтение функциональных блоков и установок микропроцессорных блоков РЗ и автоматики.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ		74		
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>				

<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструктивные особенности реле на постоянном и переменном токе, быстродействующих и с замедлением; - Область применения направленных максимальных токовых защит. - Операции, выполняемые оперативным персоналом в цепях дифференциальной защиты при оперативных переключениях. - Структурная схема трехступенчатой дистанционной защиты. - Структурная схема компонентов РЗ и автоматики микропроцессорного терминала. 			
<p>УП.01.01 Учебная практика: Слесарно- механическая Виды работ 1. Составление схем ТО трансформаторов и подстанций Обслуживание аппаратов защиты и управления до 1000в Обслуживание воздушных линий электропередач Обслуживание кабельных линий электропередач Обслуживание электрического освещения, Заполнение документации.</p>	108		
<p>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Участие в составлении схем и производстве оперативных переключений. Участие в мероприятиях по диагностике, техническому обслуживанию и определению причин отказов трансформаторов и оборудования подстанций. Участие в обслуживании электрических аппаратов до и выше 1000в. Проведение профилактических мероприятий по обслуживанию элементов воздушных и кабельных линий электроснабжения. Участие в обслуживании устройств РЗА. Заполнение технической и оперативной документации.</p>	72		
Всего	1040		

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

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия лаборатории технического обслуживания электрических установок, лаборатории электрических подстанций, лаборатории электроснабжения:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Nanocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Наглядные демонстрационные материалы:

автомат АП-60 Б; контактор 220В; лабораторный стенд «Крепление изоляторов ВЛ -6 – 10 кВ»; лабораторный стенд максимальной токовой защиты и токовой отсечки; электромагнитное реле тока РТ-40; электромагнитное реле напряжения РН-54; реле времени ЭВ-121; НТМИ – 10 кВ в сборе;

двигатель взрывозащищенный; ввод маслonaполненный для трансформатора – 110 кВ.; НОМ – 35 кВ; двигатель в разрезе; НОМ – 4 кВ.; изоляторы штыревые ШФ – 20 кВ, ШФ – 0,4 кВ, ШФ – 6 кВ; трансформатор 25 6/0,4 кВ в разрезе; блок вакуумных выключателей; автоматы АЕ всех видов; контакторы старых типов; разрядники всех видов 6 – 10 кВ; проходные изоляторы 6 – 10 кВ; разрядники 110 кВ.; изоляторы опорные; трансформаторы тока ТПЛ; предохранители 6 – 10 кВ; предохранители НТМ 1; полюс выключателя МГГ - 133; привод разъединителя 35 - 110 кВ; выключатель вакуумный ВВЭ - 10; трансформатор тока 35 кВ; соединение провода на изоляторах 6 – 20 кВ; опоры изоляторы 35 кВ и 110 кВ; выключатель ВАБ – 43; гирлянда подвесных изоляторов; лазы монтерские для ЖБ опор; вольтметр; амперметр; комплект плакатов;

Лаборатории релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Nanocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Наглядные демонстрационные материалы:

блок нагрузочный К – 514; блок регулировочный К – 513;

НТМИ Трансформатор напряжения; трансформатор НОМ;

реле дифференциальной защиты; реле тока; реле напряжения;

реле времени программный; реле токовый; реле тока РТ – 40;

промежуточное реле РП – 18; автоматы всех типов АЕ и А;

автомат АП – 16; пакетный переключатель ПВ – 60; микрометр 41.04;

измеритель Ф – 41 0,4 – М₁; измеритель Ф – 41 0,3 – М₁;

пускатель ПМА – 51; блок регулировочный БР – 5; кабельные муфты;

траверсы на ЖБ – опоры; механический привод на выкатную тележку 6 – 10 кВ;

трансформаторы тока; электрические счетчики (однофазный, трёхфазный.);

механический привод на стационарную установку для ячейки К – 272; выкатная

тележка с масляным выключателем и электромагнитным приводом; комплект

средств индивидуальной защиты (СИЗ);

комплект плакатов;

Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: Учебник для СПО/Л.Д. Рожкова. – М.: Академия, 2013. – 448с.

2. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы[электронный курс]: [Текст]/ учебное пособие для СПО /В.М.Игнатович. - М.: Издательство Юрайт.-2017, 181с.-Серия:Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/2>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ 01 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электротехника и электронная техника», «Основы экономики», «Техническая механика».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</p> <p>ПК 1.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p> <p>ПК 1.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию</p>	<p>- правильное составление и чтение принципиальных электрических схем электрических подстанций и сетей в соответствии с нормами технологического проектирования</p> <p>- правильный выбор конструктивных элементов, технических параметров трансформаторов и преобразователей электрической энергии в соответствии с техническим паспортом;</p> <p>- выбор конструктивных элементов, технических параметров и изоляции аппаратов напряжением выше 1000 В: разъединителей, предохранителей, масляных, воздушных, элегазовых, вакуумных, электромагнитных выключателей в соответствии с техническим паспортом;</p> <p>- выбор видов технического обслуживания электрооборудования подстанций в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>- составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования подстанций в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>- осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения практических заданий оценка результатов.</p> <p>наблюдение за ходом выполнения практических заданий и оценка их результатов;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка его результатов;</p> <p>наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике и оценка результатов их деятельности</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>наблюдение за выполнением</p>

<p>оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</p>	<p>подстанций и сетей в соответствии с нормативной документацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор видов технического обслуживания электрооборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем в соответствии с нормативной документацией; - составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем в соответствии с нормативной документацией; - осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем в соответствии с нормативной документацией. 	<p>заданий на производственной практике.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление контроля технического состояния воздушных и кабельных линий электроснабжения в соответствии с нормативной документацией. 	<p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p>

<p>ПК 1.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания воздушных и кабельных линий электроснабжения в соответствии с нормативной документацией. - выполнение технического обслуживания воздушных и кабельных линий электроснабжения в соответствии с перечнем работ и нормативной документацией - Заполнение нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования подстанций и сетей в соответствии с нормативными документами; - правильность составления технических отчетов по обслуживанию подстанций и сетей в соответствии с нормативными документами; 	<p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практике</p>
<p>По окончании данного модуля проводится экзамен (квалификационный)</p>		

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
--	---	--

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника-электрика - Грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений 	<p>Наблюдение, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации; Портфолио (сбор свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видеофото-материалов и др.) Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда; - грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ; - проведение профилактики своего здоровья. 	<p>Наблюдение, оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение верного решения задач, возникших в стандартных и нестандартных ситуациях - адекватность оценки своей ответственности за последствия принятия (неприятя) решения в стандартных или нестандартных ситуациях 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение программными, техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - качество работы в коллективе и команде, общения с коллегами, руководством, потребителями 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - адекватность оценки ответственности за работу членов команды (подчиненных) по результатам выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности по результатам коллективного выполнения заданий на основе самооценки ответственности за работу членов команды (подчиненных) - организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов 	<p>Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности. 	<p>Наблюдение, оценка портфолио (сбор свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видео-фотоматериалов и др.)</p>

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированный в Минюст России 21.08.2014 .
№ 33734

Разработала: Логина И.В. Логина И.В.
подпись

протокол № 8 от «23» марта 2018 г.

Председатель ПЦК Мартынова Е.Н. Мартынова Е.Н.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 7 от «27» марта 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии Евсюков С.А. Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО
Методист филиала

Леонтьева Е.Р. Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

Дмитриева Н.М. Дмитриева Н.М.
подпись