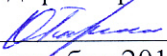


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ

2014 г.

РАССМОТРЕНА
Протокол заседания ЦК
профессионального цикла
укрупненной группы
специальностей 13.00.00
Электро и теплоэнергетика
от 01 декабря 2014 г.
№ 5

СОГЛАСОВАНА
Зам директора по УР

О.О. Барабанова
01 декабря 2014 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **13.02.03** Электрические станции, сети и системы базовой подготовки и примерной программы ПМ, утвержденной Отраслевым профессиональным экспертным советом, Протокол № 2 от 20 апреля 2011 г.

Рабочая программа профессионального модуля реализуется в образовательной деятельности колледжа в рамках проекта «Подготовка квалифицированных рабочих кадров в области электроэнергетики на основе дуального образования».

Организации-разработчики: ГБОУ СПО «Волгоградский энергетический колледж» и ПО Правобережные электрические сети - филиала ОАО «МРСК Юга»-«Волгоградэнерго»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и управление технологическими процессами

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы в рамках реализации проекта «Подготовка квалифицированных рабочих кадров в области электроэнергетики на основе дуального образования» в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **контроль и управление технологическими процессами** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и трудовых компетенций работника (ТКР):

1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.
5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

Программа профессионального модуля используется:

- при освоении профессии

13.01.05. «Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей»,

13.01.03 «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», при уровне образования среднее общее или начальное профессиональное образование не электротехнического профиля. Опыт работы не требуется;

- в дополнительном профессиональном обучении по программам повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

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

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

иметь практический опыт:

- обслуживания систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях;
- соблюдения порядка выполнения оперативных переключений;
- регулирования параметров работы электрооборудования;

- расчета технико-экономических показателей;

уметь:

- включать и отключать системы контроля управления;
- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- осуществлять оперативное управление режимами передачи;
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
- обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;
- определять показатели использования электрооборудования;
- определять выработку электроэнергии;
- определять экономичность работы электрооборудования;

знать:

- принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
- категории потребителей электроэнергии;
- технологический процесс производства электроэнергии;
- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методы регулирования напряжения в узлах сети;
- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
- оперативные схемы сетей;
- параметры режимов работы электрооборудования;
- методы расчета технических и экономических показателей работы;
- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **693** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **585** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 390 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 195 часов;

производственной практики – **108** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности контроль и управление технологическими процессами, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК 4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 5	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<u>ЛКР 1</u>	<u>Наличие профессионального образования, соответствующего характеру работы и удовлетворяющего требованиям Рабочей инструкции электрослесаря по ремонту оборудования распределительных устройств службы подстанций производственного отделения Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» соответствующего разряда</u>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<u>ЛКР 4</u>	<u>3 разряд:</u> <u>принятие на себя ответственности за конечный результат и качество работы при выполнении своих должностных обязанностей</u> <u>4-5 разряды:</u> <u>принятие на себя ответственности за конечный результат и качество работы при выполнении своих должностных обязанностей</u>

	<p><u>стей;</u></p> <p><u>осуществление производственного контроля, самоконтроля и взаимоконтроля</u></p>
<p>ОК 3</p> <p><u>ЛКР 2</u></p>	<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p><u>3 разряд:</u></p> <p><u>выполнение обязанностей в области охраны труда в соответствии с Положением о системе управления охраной труда в ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>прохождение целевых инструктажей</u></p> <p><u>4-5 разряды:</u></p> <p><u>выполнение обязанностей в области охраны труда в соответствии с Положением о системе управления охраной труда в ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>прохождение целевых инструктажей;</u></p> <p><u>принятие мер к устранению нарушений охраны труда;</u></p> <p><u>недопущение нахождения работника вне зоны контроля со стороны других членов бригады при выполнении работ (кроме случаев, предусмотренных Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок);</u></p> <p><u>контроль за соблюдением скоростного режима водителем</u></p>
<p>ОК 4</p> <p><u>ЛКР 5</u></p>	<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>представление на рассмотрение своего непосредственного руководителя предложений по вопросам своей деятельности;</u></p> <p><u>активное участие в обсуждении вопросов, относительно исполняемых обязанностей</u></p>
<p>ОК 5</p>	<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 6</p> <p><u>ЛКР 6</u></p>	<p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>

<p><u>ЛКР 7</u></p>	<p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>соблюдение установленных правил внутреннего трудового распорядка, трудовой и технологической дисциплины;</u></p> <p><u>выполнение требования Кодекса корпоративной этики сотрудника ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>соблюдение требований руководящих документов, определяющих концепцию экономической и информационной безопасности;</u></p> <p><u>исполнение требований соответствующих инструкций и иных нормативных документов, определяющих порядок обращения с конфиденциальной информацией;</u></p> <p><u>соблюдение установленных пропускного и внутриобъектового режимов;</u></p> <p><u>принятие мер к пресечению (недопущению) нанесения ущерба экономическим и информационным ресурсам ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>корректное, достойное, вежливое взаимодействие с работниками ОАО «МРСК Юга» и работниками других организаций;</u></p> <p><u>недопущение отклонений от признанных норм делового общения;</u></p> <p><u>обеспечение сохранности документации, касающейся эксплуатации, технического обслуживания и ремонтов закрепленного оборудования</u></p> <p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>выполнение в полном объеме обязанностей, определённых в бригаде;</u></p> <p><u>коммуникативность, бесконфликтное, эффективное взаимодействие с членами бригады</u></p>
<p>ОК 7</p>	<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>
<p><u>ЛКР 3</u></p>	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>прохождение стажировки на рабочем месте;</u></p> <p><u>систематическое повышение своей квалификации;</u></p> <p><u>прохождение периодической аттестации на соответствие занимаемой должности;</u></p> <p><u>поиск возможностей профессионального развития</u></p>

ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
------	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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
ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 5	Раздел 1. Осуществление контроля и регулирования параметров электрических станций, сетей и систем	132	88	26	-	44	-	-	-
ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 5	Раздел 2. Измерение параметров электрических станций, сетей и систем	174	116	56	-	58	-	-	-
ПК 2 ПК 3 ПК 4	Раздел 3. Управление электрическими системами	60	40	14	-	20	-	-	-
ПК 2 ПК 3 ПК 4	Раздел 4. Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах	219	146	38	40	73	20		
ПК 1- 5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	693	390	134	40	195	20	-	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Осуществление контроля и регулирования параметров электрических станций, сетей и систем		132	
МДК 2. Учет и реализация электрической энергии		306	
Тема 1.1. Типы электрических станции и их характеристики	Содержание	4	
	1. Структура энергетики. Основные понятия об энергосистеме и ее составляющих. Типы электрических станций (ГЭС, КЭС, ГАЭС, ТЭС, АЭС).	2	1
	2. Виды энергоресурсов. Запасы энергоресурсов, их местонахождение. Возобновляемые источники энергии. Первичная и вторичная энергия	2	1
Тема 1.2. Технологический процесс производства и распределения электроэнергии	Содержание	20+8=28	
	1. Технология получения электрической энергии на тепловой электрической станции, сжигающей органическое топливо. Основные технологические системы ТЭС. Варианты расположения основного оборудования (упрощенные планы компоновки).	2	2
	2. Отличие схемы технологического процесса ТЭЦ от КЭС. Упрощенные технологические схемы производства электрической энергии и структурные схемы ТЭС.	2	
	3. Газотурбинные и паровые установки, их назначение, принципиальные схемы и перспективы развития. Экономическое обоснование объединения циклов ГТУ и ПГУ	2	2
	4. Назначение, классификация, устройство и принцип действия основного теплового оборудования ТЭС. Выбор типов котельных агрегатов и паровых турбин по паропроизводительности и мощности синхронных генераторов. Собственные нужды ТЭС	2	
	5. Ядерное горючее и его топливные циклы. Основные типы энергетических ядерных реакторов и принцип их работы. Технология получения электрической энергии на АЭС. Структурная схема АЭС. Собственные нужды АЭС	2	2
	5. Гидроэнергетика, ее природа и особенности. Понятие о напоре, расходе и мощности участка водостока. Классификация ГЭС. Основные сооружения ГЭС. Технология получения электрической энергии на ГЭС. Структурная схема ГЭС. Собственные нужды ГЭС	2	2
	7. Необходимость в развитии новых способов преобразования энергии в электрическую. Общие сведения о солнечных, ветровых, геотермальных, магнитогидравлических Электростанциях ГАЭС, ПЭС.	2	
	8. Назначение и основные элементы электрических воздушных и кабельных линий и подстанций. Структурные схемы подстанций	2	
	9. Общие сведения о потребителях электрической энергии. Значение надежности электро-	2	
		2	

		снабжения для потребителей. Деление потребителей на категории по требованиям надежности электроснабжения. Влияние качества электроэнергии на работу потребителей		
	10	Виды загрязнений, вызванных выбросами тепловых установок ТЭС и АЭС, изменение биологической обстановки в районе действия ГЭС. Влияние воздушных электрических линий на человека и окружающую среду	2	
	Практические занятия		8	
	1.	Ознакомление с технологическим процессом получения электрической и тепловой энергии, с основными технологическими системами, компоновкой сооружений, основным тепловым и энергетическим оборудованием, РУ ТЭЦ	4	
	2.	Ознакомление с назначением ВЭЛ, КЭЛ, подстанций и их основными элементами, а также РУ и основным электрическим оборудованием, устанавливаемом на подстанциях	4	
Тема 1.3 Устройство электрических сетей	Содержание		10	
	1.	Общие понятия об электрических сетях и требования, предъявляемые к ним в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и ГОСТ. Классификация электрических сетей по роду тока, напряжению, конструктивному исполнению, электрической схеме, назначению и масштабам электроснабжения.	2	2
	2.	Номинальные напряжения электрических сетей и их элементов в соответствии с ГОСТ	2	2
	3.	Конструкция воздушных электрических линий (ВЭЛ): провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания.	2	2
	4.	Новые виды проводов, изоляторов и опор, применяемых для ВЛ. Краткие сведения о сооружении ВЭЛ: подготовка трассы, земляные работы, сооружение фундаментов, сборка и установка опор, монтаж проводов и тросов.	2	1
	5.	Общие сведения о конструкции кабельных линий. Новые виды силовых кабелей, применяемые для кабельных линий.	2	2
Тема 1.4 Параметры элементов электрических сетей	Содержание		14+12=26	
	1.	Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных электрических сетей. Активные и индуктивные сопротивления проводов и кабелей.	2	2
	2.	Активные и ёмкостные проводимости ВЭЛ и КЭЛ. Зарядные токи и мощности линии.	2	
	3.	Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов). Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов).	2	2
	4.	Выбор сечений проводов и токоведущих жил кабелей по экономической плотности .	2	2
	5.	Выбор сечений проводов по экономическим токовым интервалам	2	
	6.	Нагрев проводов и кабелей. Выбор и проверка сечения проводов и жил кабелей по допустимому нагреву	2	
	7.	Потери мощности, электроэнергии в электрических сетях. Пути снижения потерь передаваемой электроэнергии.	2	
	Практические занятия		12	
	1.	Выбор и составление схем замещения силовых трансформаторов и расчёт их параметров.	2	
	2.	Выбор сечений проводов по экономической плотности тока, экономическим токовым интервалам. Проверка по условию нагрева.	4	

	3.	Выбор плавких вставок предохранителей и уставок автоматических выключателей по условиям допустимого нагрева в сетях напряжением до 1000В. Выбор сечения проводов и жил кабелей по допустимому нагреву с учетом характеристик защитных электрических аппаратов	2	
	4.	Составление схем замещения линий и расчет их параметров	2	
	5.	Расчет потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях	2	
Тема 1.5 Качество электрической энергии и его обеспечение	Содержание		2	
	1.	Основные показатели качества электроэнергии. Отклонение напряжения. Допустимые отклонения напряжения, потери напряжения. Способы обеспечения допустимого режима напряжений у электроприёмников. Контроль качества энергии	2	2
Тема 1.6 Электрический расчет местных сетей	Содержание		12+6=18	
	1.	Особенности и задачи расчета местных электрических сетей. Расчет линий с равномерно распределенной нагрузкой.	2	2
	2.	Определение потерь напряжения в электрических линиях 3-х фазного тока с одним потребителем в конце графическим и аналитическим способами	2	2
	3.	Определение потерь напряжения в электрических линиях 3-х фазного тока с несколькими потребителями графическим и аналитическим способами Определение потерь напряжения в электрических линиях 3-х фазного тока в разомкнутой разветвленной сети	2	2
	4.	Методика расчета разомкнутой разветвленной сети в максимальном и послеаварийном режимах	2	2
	5.	Определение, преимущества, недостатки, область применения замкнутых местных электрических сетей. Приведение замкнутой местной электрической сети, питаемой от одного или двух источников питания к линии с двухсторонним питанием	2	2
	6.	Расчет ЛЭП с двухсторонним питанием, в общем и частных случаях	2	2
	Практические занятия		6	
	1.	Расчет местной разомкнутой разветвленной электрической сети по допустимой потере напряжения	2	
	2.	Расчет замкнутой местной сети по допустимой потере напряжения в нормальном и послеаварийном режимах	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Составление сравнительной таблицы электростанций по различным показателям. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий.			44	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				

- основные определения элементов электроснабжения и электрических сетей в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)»; - источники энергии в различных регионах (странах); - особенности технологии получения электрической энергии на ГАЭС;			
Раздел ПМ 2. Измерение параметров электрических станций, сетей и систем		174	
МДК 2. Учет и реализация электрической энергии			
Тема 2.1 Основные метрологические понятия	Содержание	6	
	1. Определения и классификация измерений	2	2
	2. Погрешности измерений	2	
	3. Меры электрических величин	2	
Тема 2.2 Аналоговые измерительные приборы	Содержание	14	
	1. Аналоговые, электронные измерительные приборы	4	2
	2. Измерительные механизмы магнитоэлектрических и электромагнитных систем	2	
	3. Измерительные механизмы электро- и ферродинамических систем, электростатические системы	2	
	4. Измерительные механизмы индукционной системы. Комбинированные электро измерительные приборы	2	
	5. Расширение пределов измерения приборов с помощью шунтов и добавочных сопротивлений	2	
	6. Измерительные трансформаторы тока и напряжения	2	
Тема 2.3 Электронные и цифровые измерительные приборы	Содержание	8	
	1. Цифровые электронные измерительные приборы	2	2
	2. Электронные счетчики электрической энергии	4	
	3. Приборы учета и контроля	2	
Тема 2.4 Приборы сравнения и регистрации	Содержание	6	
	1. Мостовые цепи	2	2
	2. Компенсационные цепи	2	
	3. Регистрирующие приборы	2	
Тема 2.5 Методы измерения электрических и магнитных величин	Содержание	20	
	1. Методы измерения силы тока и напряжения	2	2
	2. Методы измерения сопротивлений	2	
	3. Методы измерения индуктивностей и емкостей	4	
	4. Методы измерения активной и реактивной мощности	4	
	5. Методы измерения электрической энергии	4	
	6. Методы измерения коэффициента мощности и частоты	2	
	7. Методы измерения магнитных величин	2	
Тема 2.6 Измерительные системы	Содержание	6	
	1. Понятие и структура информационно- измерительной системы	2	2

	2	Интегрированные измерительные вычислительные и управляющие комплексы	2	
	3	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии	2	
Лабораторные работы по темам 2.1-2.6 выполняются концентрированно	Лабораторные работы		56	
	1	Ознакомление с конструкцией измерительных механизмов электроизмерительных приборов	2	
	2	Поверка технического амперметра	2	
	3	Поверка технического вольтметра	2	
	4	Градуировка стрелочного гальванометра	2	
	5	Измерение напряжений, силы токов и сопротивлений комбинированным прибором	2	
	6	Расширение пределов измерения вольтметров	2	
	7	Расширение пределов измерения амперметров	2	
	8	Поверка образцового вольтметра с применением компенсатора тока (ППТ)	2	
	9	Изучение устройства и применение электронного осциллографа при измерении электрических величин	4	
	10	Измерение электрических величин (ток, напряжение, сопротивление) комбинированным цифровым прибором	2	
	11	Измерение сопротивления косвенным методом	2	
	12	Измерение сопротивления одинарным мостом	2	
	13	Измерение сопротивления изоляции	2	
	14	Измерение сопротивления заземления	2	
	15	Измерение емкости и индуктивности мостом переменного тока	2	
	16	Измерение емкостей и индуктивностей косвенным методом	2	
	17	Измерение мощности в трехфазной цепи методом двух ваттметров	2	
	18	Измерение мощности в трехфазной цепи с применением измерительных трансформаторов тока	4	
	19	Поверка ваттметра	2	
	20	Измерение активной и реактивной энергии в трехфазной цепи	4	
	21	Поверка индукционного однофазного счетчика	2	
	22	Измерение коэффициента мощности	4	
	23	Методика работы с ВАФ-85	2	
24	Получение магнитных характеристик с применением электронного осциллографа	2		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.			58	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы.</p> <p>Составление сравнительной таблицы электростанций по различным показателям.</p> <p>Выполнение презентаций, индивидуальных заданий.</p> <p>Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий.</p>				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
<ul style="list-style-type: none"> - современные приборы учета и контроля электроэнергии; - классификация предложенных методов измерений; 				

Раздел ПМ 3. Управление электрическими системами		60	
МДК 1. Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах			
Тема 3.1 Оперативные переключения в схемах сетей	Содержание	2+4=6	
	1. Схемы оперативных переключений. Оперативные переключения при выводе в ремонт линий и трансформаторов	2	2
	Практическое занятие	4	
	1. Составление бланков переключений в электрических сетях		
Тема 3.2 Средства диспетчерского управления энергосистемой	Содержание	8+4=12	
	1. Основные виды связи АСДУ. Организация каналов при передаче телемеханической информации. Структурная схема канала связи. Общие сведения о каналах связи по линиям электропередачи.	2	1
	2. Элементы высокочастотной обработки и присоединения к линиям электропередачи. Высокочастотные заградители, конденсаторы связи, фильтры присоединения, высокочастотные кабели, их назначение и принципы действия.	2	1
	3. Структурная схема диспетчерского управления Единой энергетической системой (ЕЭС) РФ. Основные задачи диспетчерского управления. Информация, необходимая диспетчеру для управления энергосистемой.	2	2
	4. Структура АСДУ ЕЭС РФ. Понятие об оперативном информационно-управляющем комплексе (ОИУК) как основе АСДУ.	2	2
	Практическое занятие	4	
	1. Ознакомление со средствами диспетчерского и технологического управления на диспетчерском щите энергопредприятия (экскурсия).		
Тема 3.3 Автоматика электроэнергетических систем	Содержание	16+6=22	
	1. Автоматическое повторное включение Классификация, назначение, область применения. Схема трехфазного АПВ однократного действия для линии с односторонним питанием.	2	2
	2. Особенности выполнения АПВ для линий с двухсторонним питанием. Двухкратное АПВ	2	
	3. Назначение, область применения устройств автоматического включения резерва. Требования, предъявляемые к устройствам АВР. Схемы АВР секционного выключателя,	2	1
	4. Схемы АВР трансформатора подстанции. Пусковые органы АВР	2	
	5. Автоматическое регулирование напряжения в электрических сетях. Структурная схема АРНТ	2	
	6. Назначение автоматического регулирования частоты в энергосистеме. Автоматическое регулирование перетоков мощности.	2	2
	7. Назначение и основные принципы выполнения автоматической частотной разгрузки (АЧР).	2	

	8	Категории и очереди АЧР. Автоматическое повторное включение после АЧР (ЧАПВ). Схемы АЧР и ЧАПВ.	2	
	Лабораторные работы		6	
	1.	Исследование устройства автоматического повторного включения	2	
	2.	Исследование устройства автоматического включения резерва	2	
	3.	Исследование устройства автоматической частотной разгрузки, испытание схемы АЧР	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.			20	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий; Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, вычерчивание схем. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий.</p>				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
<ul style="list-style-type: none"> - механический расчет воздушной линии электропередач; - кабельные сооружения и прокладка кабелей; - схемы замещения электрической сети - схемы регулирования напряжения; - автоматический регулятор возбуждения сильного действия; - структурная схема диспетчерского управления энергосистемой; - первичные регуляторы скорости турбин; - вторичные регуляторы и характеристики регулирования частоты; - способы регулирования частоты в энергосистеме. 				
Раздел ПМ 4. Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах			219	
МДК 1 Автоматизированные системы управления в электроэнергетических системах			219	
Тема 4.1 Электрический расчет районных сетей	Содержание		18+12=30	
	1.	Особенности расчета районных электрических сетей. Расчет электрических линий с использованием векторных диаграмм напряжений и токов по П-образной схеме замещения в случае, когда нагрузка задана током.	2	2
	2.	Анализ различных режимов работы линии. Влияние ёмкостных токов на режимные параметры. Зависимость между напряжениями начала и конца звена электрической сети	2	
	3.	Расчет электрических линий с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью.	2	
	4.	Расчет электрической линии совместно с двухобмоточными трансформаторами на примере простейшей электропередачи.	2	
	5.	Особенности расчет электрической линии совместно с трехобмоточными и автотрансформаторами.	2	

	6.	Методика расчета разомкнутых РЭС с несколькими подстанциями при проектировании в максимальном режиме нагрузок	2	
	7.	Методика расчета разомкнутых РЭС с несколькими подстанциями при проектировании в минимальном и наиболее тяжелом послеаварийном режимах нагрузок	2	
	8.	Методика расчета простых замкнутых РЭС с одним или несколькими источниками питания в режиме максимальных нагрузок	2	
	9.	Методика расчета простых замкнутых РЭС с одним или несколькими источниками питания в в минимальном и наиболее тяжелом послеаварийном режимах работы сети.	2	
	Практические занятия		12	
	1.	Расчет разомкнутой электрической сети по мощности и напряжению в различных режимах работы	6	
	2.	Расчет замкнутой районной сети в различных режимах	6	
Тема 4.2 Регулирование параметров электрических сетей	Содержание		22+10=32	3
	1.	Назначение, способы регулирования напряжения в электрических сетях.	2	
	2	Регулирование напряжения на шинах электрических станций. Автоматическое гашение поля синхронных генераторов (АГП), назначение, схемы АГП. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных генераторов (АРВ). Назначение АРВ синхронных машин. Типы автоматических регуляторов возбуждения.	2	
	3	Регулирование напряжения путем изменения параметров схемы	2	
	4	Регулирование напряжения на подстанциях с помощью трансформаторов (автотрансформаторов) снабженных устройствами ПБВ и РПН. Автоматический регулятор напряжения трансформатора.	2	
	5	Определение действительных коэффициентов трансформации и положение переключателей для трехфазных двухобмоточных трансформаторов ПС с ПБВ	2	
	6	Определение действительных коэффициентов трансформации и положение переключателей для трехфазных двухобмоточных трансформаторов ПС с РПН	2	
	7	Определение действительных коэффициентов трансформации и положение переключателей для трехфазных трехобмоточных трансформаторов ПС	2	
	8	Определение действительных коэффициентов трансформации и положение переключателей для трехфазных автотрансформаторов ПС	2	
	9	Устройства для продольного регулирования напряжения в электрической сети. Управление батареями конденсаторов	2	
	10	Выбор мощности статических конденсаторов в электрических сетях по условиям регулирования напряжения	2	
	11	Устройства для поперечного регулирования напряжения в электрической сети. Выбор мощности синхронных компенсаторов	2	
	Практические занятия		10	
	1.	Выбор рабочих коэффициентов трансформации и положений переключателей для трансформаторов ПБВ и РПН в различных режимах работы сети	6	
	2	Выбор батарей статических конденсаторов по условию регулирования напряжения в электрических сетях	2	

	3.	Выбор синхронных компенсаторов по условию регулирования напряжения в электрических сетях	2	
Тема 4.3 Схемы электрических сетей. Их разработка и выбор	Содержание		18+6=24	
	1.	Требования, предъявляемые к схемам электрических сетей. Схемы разомкнутых резервированных и нерезервированных распределительных сетей.	2	3
	2.	Схемы кольцевых сетей. Сложнозамкнутые схемы.	2	
	3.	Особенности схем районных электрических сетей.	2	
	4.	Схемы электропередач переменным током при сверхвысоких напряжениях	2	
	5.	Схемы электропередач постоянным током при сверхвысоких напряжениях	2	
	6.	Разработка и выбор схем местных и районных электрических сетей электроэнергетических систем.	2	
	7.	Определение номинального напряжения сети	2	
	8.	Выбор способов присоединения подстанции к сети	2	
	9.	Выбор главных схем электрических соединений электрических подстанций в соответствии с рекомендациями проектных институтов	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Выбор схем сети с учетом требований, предъявляемых к ним	2	
	2.	Выбор номинального напряжения сети различными способами и главных схем электрических соединений подстанций	4	
	Тема 4.4 Технико-экономические показатели работы электрооборудования электрических станций и сетей	Содержание		10+10=20
1.		Основные признаки и методы технико-экономического сравнения рассматриваемых вариантов схем сети, электрических станций и подстанций	2	3
2.		Определение капитальных вложений на сооружение схем сети, электрических станций и подстанций. Оценка их эффективности.	2	2
3.		Ежегодные издержки на реновацию и обслуживание, стоимость потерь электроэнергии.	2	3
4.		Надежность и повреждаемость ЭО электрических сетей в условиях эксплуатации.	2	3
5.		Учет фактора надежности электроснабжения.	2	
Практические занятия		10		
1.		Расчет капиталовложений в сеть, в электростанции и подстанции	6	
2.		Расчет ежегодных издержек на реновацию и обслуживание и стоимость потерь электроэнергии электросетей, станций и подстанций.	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение индивидуальных заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий. Выполнение расчетов по курсовому проекту, оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.			73	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы - графики нагрузок потребителей и электрической станции - понятие электродинамической и термической стойкости. Условия выбора проводников и аппаратов по электродинамической и				

термической стойкости; - достоинства и недостатки различных типов выключателей и разъединителей; - схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения; - особенности расчета местной и районной электрических сетей; - показатели технического развития и организации производства, их расчет. Нормы и нормативы, их классификация и порядок расчета.		
Примерная тематика курсового проекта (по выбору обучающегося) Расчет районной электрической сети и подстанции 110 кВ с учетом технико-экономических показателей. Расчет районной электрической сети и подстанции 220 кВ с учетом технико-экономических показателей. Расчет местной электрической сети и подстанции 35 кВ с учетом технико-экономических показателей.	20	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту	40	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ 1. Участие в обеспечении установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам; 2. Участие в режимных оперативных переключениях в электрических сетях 3. Оценка параметров качества передаваемой электроэнергии 4. Обслуживание элементов систем контроля и управления 5. Участие в оперативном управлении режимами передачи электрической энергии 6. Участие в выборе экономичного режима работы электрооборудования	108	
Всего	693	

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. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа модуля реализуется в лабораториях :

- электротехники и электроники и учебного участка на базе ПО филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» ;
- электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электротехники и электроники:

- образцы измерительных приборов;
- схемы по автоматизированным системам управления;
- лабораторные стенды по измерительной технике «Исследование электрических цепей с помощью электронного осциллографа», «Проверка индукционного однофазного счетчика», «Измерение сопротивления с помощью моста и мегомметра», «Измерение мощности в трехфазной цепи с использованием измерительных трансформаторов», «Измерение активной и реактивной энергии трехфазной цепи».
- комплект учебно-методической документации

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории электрооборудования электрических станций, сетей и систем:

- плакаты, планшеты,
- методические указания по выполнению лабораторных, практических работ и курсового проекта,
- каталоги электрооборудования,
- образцы силовых и контрольных кабелей, изоляторов, макеты опор воздушных линий электропередач,
- нормативная документация,
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения: персональные компьютеры, обучающие программы, мультимедийная установка, телевизор, DVD проектор, диски с учебными фильмами, фотографиями.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории релейной защиты и автоматики:

- лабораторные стенды по автоматике «Исследование устройства автоматического повторного включения», «Исследование устройства автоматической частотной разгрузки, испытание схемы АЧР».
- комплект учебно-методической документации;

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ

бригадами по 3-4 человека.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается обязательной производственной практикой (по профилю специальности), которая проводится концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- основное и вспомогательное оборудование электростанции или электрической сети;
- распределительные устройства различных напряжений на электростанциях и подстанциях;
- щиты управления (БЩУ, ЦЩУ, ГЩУ, ОПУ);
- оперативная и техническая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2008. – 256 с.
2. Правила устройства электроустановок [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2008. – 701 с.
3. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]/ под ред. Д.Л.Файбисовича.- М.: ЭНАС, 2009. - 320 с.
4. Александровская, А.Н. Автоматика: учебник [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с. (рекомендовано ФГУ «ФИРО»)
5. Быстрицкий, Г.Ф. Общая энергетика[Текст]: учеб.пособие. – М.: КНО-РУС, 2010. – 296 с. (допущено Минобразованием России)
6. Информационно-измерительная техника и электроника [Текст]: учебник/ Г.Г.Ранев, В.А.Сурогина, В.И. Калашников и др.; Под ред.Г.Г.Ранева.- 3-е изд; стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 512 с. (допущено Минобрнауки России)
7. Карнеева, Л.К. Электрооборудование электрических станций и подстанций (примеры расчетов, задачи, справочные данные) [Текст]: Практикум для студентов образовательных учреждений сред.проф.образования. – Иваново: МЗЭТ ГОУ СПО ИЭК, 2006.-224 с.
8. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети [Текст]: учебник/А.В.Лыкин – М.: Логос, 2008. – 254 с.
9. Раздорожный, А.А. Экономика организации (предприятия) [Текст]: Учебное пособие. – М.: РИОР Издательский дом, 2008.- 95 с.
- 10.Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: Учебник для сред.проф.образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 448 с. (допущено Минобразованием России)

11. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; Под редакцией Н.Н.Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: Издательство стандартов, 1998 г. - 31 с. - URL: <http://www.matic.ru/index.php?pages=123/>. Дата обращения 16.11.2010.
2. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей [Текст]: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Информэнерго, 1988. – 252 с.
3. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ [Текст]. СО 154-34.20.122-2006.- URL: http://www.cius-ees.ru/uploaded/file_catalog/SO_153-34.20.122-2006_NTP_PS.pdf. Дата обращения 29.06.2014 г.
4. Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи. СО 154-34.20.121-2006. - URL: http://libgost.ru/so/68275-Tekst_SO_153_34_20_121_2006_Normy_tehnologicheskogo_proektirovaniya_v_ozdushnyh liniy_elektroperedachi_napryazheniem_35_750_kV.html. Дата обращения 29.06.2014 г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий:

Занятия проводятся в специализированных лабораториях и на учебных участках ПО филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго». При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению. Реализация элементов дуального обучения предполагает проведение практических занятий на базе ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» (не менее 30% учебного времени).

Условия организации производственной практики:

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала, выполнения всех лабораторных работ, практических занятий и защиты курсового проекта.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся,

на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Производственное обучение осуществляется в ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением.

Перед выходом на практику обучающиеся ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от образовательного учреждения осуществляет совместную деятельность с представителем предприятия ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» (наставником) по контролю за деятельностью студента в период прохождения практики.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь обучающимся оказывается за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций во внеурочное время по расписанию, утвержденному учебной частью. Самостоятельная внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.). Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Для освоения данного модуля предшествует изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: техническая механика, электротехника и электроника, материаловедение, инженерная графика.

Освоение данного профессионального модуля осуществляется одновременно с профессиональным модулем «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль и управление технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии в электроэнергетических системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

Требования к квалификации наставников ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» осуществляющих руководство практикой: начальники участков, мастера, начальник подстанции 5 разряда.

Инженерно-педагогический состав имеет опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки ре- зультата	Формы и методы контроля и оценки
1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии	<ul style="list-style-type: none"> - Правильность выделения производственных этапов выработки энергии на станциях различного типа в соответствии с технологическим процессом; - точность проведения измерений электрических параметров на электростанции; - четкость изложения принципов действия устройств регулирования параметров на электростанции; - демонстрация навыков исследования различных автоматических устройств, применяемых на электростанциях; - выбор трансформаторов на электростанциях в соответствии с требованиями ГОСТ и Правил технической эксплуатации (ПТЭ); - оценка параметров качества вырабатываемой электроэнергии в соответствии с ГОСТ. 	<p><i>Оценка результатов защиты практического задания;</i></p> <p><i>оценка результатов лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка защиты практического задания;</i></p> <p><i>оценка защиты лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка результатов выполнения практического задания;</i></p> <p><i>оценка результатов выполнения практического задания.</i></p>
2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии	<ul style="list-style-type: none"> - Определение элементов конструкции воздушной линии электропередач в соответствии с ГОСТами и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ); - точность определения конструктивных элементов кабеля в соответствии с техническими условиями и ПУЭ; - определения параметров и потерь мощности в электрической сети в соответствии с алгоритмом; - демонстрация навыков оценки параметров качества передаваемой электроэнергии; - определение и оценка потерь напряжения в разомкнутых и замкнутых электрических сетях в соответствии с 	<p><i>Оценка результатов тестирования;</i></p> <p><i>оценка результатов выполнения практического задания;</i></p> <p><i>оценка выполнения практических заданий;</i></p> <p><i>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;</i></p> <p><i>оценка выполнения практических заданий;</i></p>

	<p>алгоритмом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков исследования автоматических устройств, применяемых в сетях; - выбор схем электрических сетей в соответствии с нормативными документами; - точность измерений электрических параметров в электрических сетях; - обеспечение установленного режима работы сети по различным параметрам в соответствии с ПТЭ; 	<p><i>оценка защиты лабораторных работ;</i></p> <p><i>оценка выполнения практических заданий;</i></p> <p><i>оценка защиты лабораторной работы;</i></p> <p><i>наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике.</i></p>
<p>3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определение порядка действий при оперативных переключениях в схемах сетей в соответствии с типовыми бланками переключений; - демонстрация навыков выполнения оперативных переключений в электрических сетях; - изложение технологии диспетчерского управления в соответствии с ПТЭ; - выбор трансформаторов на подстанции в соответствии с требованиями ГОСТов и ПТЭ; - демонстрация навыков обслуживания систем контроля и управления. 	<p><i>Оценка выполнения практического задания;</i></p> <p><i>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;</i></p> <p><i>оценка защиты практического занятия;</i></p> <p><i>оценка выполнения практического задания;</i></p> <p><i>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике.</i></p>
<p>4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет нагрузок на электрооборудование электростанций и подстанций в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и Нормами технологического проектирования (НТП); - выбор параметров электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на электростанциях и подстанциях в соответствии с (ПУЭ); - оптимальный выбор варианта сети с учетом надежности электроснабжения. 	<p><i>оценка выполнения курсового проекта;</i></p> <p><i>оценка выполнения курсового проекта;</i></p> <p><i>оценка выполнения практического задания.</i></p>
<p>5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет технико-экономических показателей работы электрооборудования в соответствии с алгоритмом. 	<p><i>оценка выполнения практических заданий и курсового проекта</i></p>
<p>По окончании данного модуля проводится экзамен (квалификационный)</p>		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p><u>ЛКР 1</u></p> <p><u>Наличие профессионального образования, соответствующего характеру работы и удовлетворяющего требованиям Рабочей инструкции электрослесаря по ремонту оборудования распределительных устройств службы подстанций производственного отделения Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» соответствующего разряда</u></p>	<p>- Четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности <u>электрослесаря по ремонту оборудования распределительных устройств службы подстанций ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго»</u></p> <p>- грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития;</p> <p>- адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.</p>	<p><i>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации;</i></p> <p><i>оценка портфолио (результатов достижений);</i></p> <p><i>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p>
<p>2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p><u>ЛКР 4</u></p> <p><u>3 разряд:</u></p> <p><u>принятие на себя ответственности за конечный результат и качество работы при выполнении своих должностных обязанностей</u></p> <p><u>4-5 разряды:</u></p> <p><u>принятие на себя ответственности за конечный результат и качество работы при выполнении</u></p>	<p>- Правильная организация рабочего места <u>электрослесаря по ремонту оборудования распределительных устройств службы подстанций ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго»</u></p> <p>- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;</p> <p>- применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</p>	<p><i>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на производственной практике.</i></p>

<p><u>нии своих должностных обязанностей;</u></p> <p><u>осуществление производственного контроля, самоконтроля и взаимоконтроля</u></p>		
<p>3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p><u>ЛКР 2</u> <u>3 разряд:</u></p> <p><u>выполнение обязанностей в области охраны труда в соответствии с Положением о системе управления охраной труда в ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>прохождение целевых инструктажей</u></p> <p><u>4-5 разряды:</u></p> <p><u>выполнение обязанностей в области охраны труда в соответствии с Положением о системе управления охраной труда в ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>прохождение целевых инструктажей;</u></p> <p><u>принятие мер к устранению нарушений охраны труда;</u></p> <p><u>недопущение нахождения работника вне зоны контроля со стороны других членов бригады при выполнении работ (кроме случаев, предусмотренных Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок);</u></p> <p><u>контроль за соблюдением скоростного режима водителем</u></p>	<p>- Правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач с применением интегрированных знаний профессиональной области.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p>

<p>4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития <u>ЛКР 5</u></p> <p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>представление на рассмотрение своего непосредственного руководителя предложений по вопросам своей деятельности;</u></p> <p><u>активное участие в обсуждении вопросов, относительно исполняемых обязанностей</u></p>	<p>- Эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>- использование различных источников информации, включая электронные.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p>
<p>5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</i></p>
<p>6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями <u>ЛКР 6</u></p> <p><u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>соблюдение установленных правил внутреннего трудового распорядка, трудовой и технологической дисциплины;</u></p> <p><u>выполнение требования Кодекса корпоративной этики сотрудника ОАО «МРСК Юга»;</u></p> <p><u>соблюдение требований руководящих документов, определяющих концепцию экономической и информационной безопасности; исполнение требований соответствующих инструкций и иных нормативных документов, определяющих порядок обращения с конфиденциальной инфор-</u></p>	<p>- Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;</p> <p>- аргументирование и обоснование своей точки зрения.</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>

<p><u>мацией;</u> <u>соблюдение установленных про-</u> <u>пускного и внутриобъектового</u> <u>режимов;</u> <u>принятие мер к пресечению (не-</u> <u>допущению) нанесения ущерба</u> <u>экономическим и информацион-</u> <u>ным ресурсам ОАО «МРСК</u> <u>Юга»;</u> <u>корректное, достойное, веж-</u> <u>ливое взаимодействие с работ-</u> <u>никами ОАО «МРСК Юга» и</u> <u>работниками других организа-</u> <u>ций;</u> <u>недопущение отклонений от</u> <u>признанных норм делового об-</u> <u>щения;</u> <u>обеспечение сохранности доку-</u> <u>ментации, касающейся экс-</u> <u>плуатации, технического об-</u> <u>служивания и ремонтов закреп-</u> <u>ленного оборудования</u></p> <p><u>ЛКР 7</u> <u>3-5 разряды:</u></p> <p><u>выполнение в полном объёме</u> <u>обязанностей, определённых в</u> <u>бригаде;</u></p> <p><u>коммуникативность, бескон-</u> <u>фликтное, эффективное взаи-</u> <u>модействие с членами бригады</u></p>		
<p>7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; - организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов.</p>	<p><i>Анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
<p>8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации <u>ЛКР 3</u> <u>3-5 разряды:</u> <u>прохождение стажировки на рабочем месте;</u></p>	<p>- Четкая организация самостоятельных занятий на материалах <u>ПО Правобережные электрические сети филиала ОАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго»</u> при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификаци-</p>	<p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>

<p><u>систематическое повышение своей квалификации;</u> <u>прохождение периодической аттестации на соответствие занимаемой должности;</u> <u>поиск возможностей профессионального развития</u></p>	<p>онного уровня.</p>	
<p>9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Наблюдение, оценка портфолио (свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видео-фото-материалов и др.)</i></p>