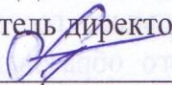


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно - цикловая комиссия специальных технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе


Т.Н. Рачкова

(подпись, расшифровка подписи)

«  »  20/14 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02**

Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Специальность: 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

Профиль получаемой специальности: технический

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» /сост. О.Н. Сальникова – Бузулук: БКПТ ОГУ, 2017. - 29 с.

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Рабочая программа профессионального модуля разработана для студентов очной формы обучения по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Рабочая программа составлена на основе:

1 Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)», утвержденный 28.07.2014 № 827

2 Учебного плана по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Рабочая программа разработана в соответствии положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель: Сальникова О.Н. Сальникова

«01» 03 2017 года

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля профессионального модуля ПМ. 02 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей».....	4
1.1	Область применения рабочей программы.....	4
1.2	Цели и задачи профессионального модуля.....	4
1.3	Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.....	5
2	Результаты освоения профессионального модуля.....	6
3	Структура и содержание профессионального модуля.....	8
3.1	Тематический план профессионального модуля МДК 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения.....	8
3.2	Тематический план профессионального модуля МДК 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения...	16
3.3	Тематический план профессионального модуля МДК 02.03 Управление структурным подразделением организации.....	19
4	Условия реализации профессионального модуля.....	22
4.1	Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	22
4.2	Информационное обеспечение обучения.....	22
4.3	Общие требования к организации образовательного процесса.....	23
4.4	Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	24
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей».....	24
	Лист согласования рабочей программы.....	29

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

профессионального модуля ПМ. 02 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»:

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования

ПК 2.2. Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 2.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

ПК 2.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения

ПК 2.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 2.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

-составления планов ремонта оборудования;

-организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

-обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

-производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

-расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

-анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

-разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;

уметь:

-выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;

-контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;

-устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;

- выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;
- составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
- рассчитывать основные, экономические показатели деятельности производственного подразделения;
- проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
- настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;

знать:

- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;
- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;
- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля 396 часов, в том числе:

МДК 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения:

максимальная учебная нагрузка – 240 часов, включая:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 160 часов, в том числе:
- теоретические занятия – 84 часа;
- практические занятия - 46 часов;
- курсовой проект – 30 часов;
- самостоятельная работа - 79 часов;
- консультация – 1 час.

МДК 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения

максимальная учебная нагрузка – 240 часов, включая:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 160 часов, в том числе:
- теоретические занятия – 114 часов;
- практические занятия - 46 часов;
- самостоятельная работа - 79 часов;
- консультация – 1 час.

МДК 02.03 Управление структурным подразделением организации

максимальная учебная нагрузка – 112 часов, включая:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 76 часов, в том числе:
- теоретические занятия – 68 часов;
- практические занятия - 8 часов;
- самостоятельная работа - 35 часов;
- консультация - 1 час.

УП 02 Учебная практика – 36 часов.

ПП 02 Производственная практика ремонтная – 144 часа.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, таблица 2.1.

Таблица 2.1 - Результаты освоения профессионального модуля

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 2.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 2.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 2.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 2.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
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	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 02 (МДК 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения)

Наименование разделов Профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02 Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей			
МДК 02.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		240	
Раздел 1. Ремонт силовых трансформаторов	Содержание	16	2
	1 Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов		
	2 Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения		
	3 Основные повреждения силовых трансформаторов - Дефектная ведомость на ремонт трансформатора; - Причины возникновения неисправностей; - Повреждения переключателей напряжения		
	4 Текущий ремонт силовых трансформаторов. - Объем текущего ремонта; - Технологические карты ремонта узлов трансформатора; - Техника безопасности при ремонте.		
	5 Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию силовых трансформаторов. - Организационные и технические мероприятия; - Объем среднего ремонта; - Технологические карты ремонта (оборудование; приспособления) - Техника безопасности при ремонте; - Послеремонтные испытания.		
	6 Капитальный ремонт трансформатора. - Организационные и технические мероприятия; - Дефектные ведомости капитального ремонта; - Объем капитального ремонта;		

		<ul style="list-style-type: none"> - Схема соединения обмоток; - Технологические карты ремонта (оборудование; приспособления) - Послеремонтные испытания. 		
	7	<p>Регенерация и очистка трансформаторного масла</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационные и технические мероприятия; - Проведение хроматографического анализа масла; - Способы очистки масла; - Сушка и регенерация масла. 		
	8	<p>Испытания трансформатора после ремонтов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение коэффициента трансформации; - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка тока и потерь холостого хода; - Проверка соединения обмоток. 		
	Практические занятия		12	3
	9	Практическая работа 1 Составление дефектной ведомости при капитальном ремонте силового трансформатора		
	10	Практическая работа 2 Основные неисправности силовых трансформаторов		
	11	Практическая работа 3 Составление технологической карты на текущий ремонт силового трансформатора		
	12	Практическая работа 4 Составление технологической карты на средний ремонт силового трансформатора		
	13	Практическая работа 5 Составление технологической карты на капитальный ремонт силового трансформатора		
	14	Практическая работа 6 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов		
Раздел 2 Ремонт электрооборудования электрических подстанций	Содержание		32	2
	15	<p>Текущий ремонт масляных выключателей переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Механический и коммутационный ресурс выключателей; - Составление дефектной ведомости; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта выключателя; - Регулировка выключателя. 		
	16	<p>Средний ремонт масляных выключателей переменного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление дефектной ведомости на средний ремонт; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты среднего ремонта выключателя; - Регулировка выключателя. 		
17	<p>Капитальный ремонт масляных выключателей переменного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты капитального ремонта выключателя; - Регулировка выключателя. 		
18	<p>Испытания масляных выключателей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка тока установки; - Измерение хода подвижных частей; - Проверка одновременности замыкания и размыкания контактов; - Регулировка выключателя. 		
19	<p>Текущий ремонт вакуумных выключателей переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Механический и коммутационный ресурс выключателей. - Составление дефектной ведомости на текущий ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты текущего ремонта выключателя; - Регулировка выключателя. 		
20	<p>Средний и капитальный ремонт вакуумных выключателей переменного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление дефектной ведомости на средний и капитальный ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты среднего и капитального ремонта выключателя; - Регулировка выключателя. 		
21	<p>Испытания вакуумных выключателей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка тока установки; - Измерение хода подвижных частей; - Проверка одновременности замыкания и размыкания контактов; - Регулировка выключателя. 		
22	<p>Виды ремонтов измерительных трансформаторов тока и напряжения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта трансформаторов; 		

	- Проверка схемы трансформатора .		
23	Ремонт полупроводниковых преобразователей - Составление дефектной ведомости на ремонт преобразователей; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта преобразователей; - Схема включения преобразователей		
24	Текущий ремонт разъединителей, короткозамыкателей и отделителей - Составление дефектной ведомости на текущий ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты текущего ремонта; - Регулировка разъединителя		
25	Средний и капитальный ремонт разъединителей, короткозамыкателей и отделителей - Составление дефектной ведомости на средний и капитальный ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты среднего и капитального ремонта; - Регулировка устройств.		
26	Текущий ремонт быстродействующих выключателей постоянного тока - Составление дефектной ведомости на текущий ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты текущего ремонта выключателя; - Регулировка выключателя.		
27	Капитальный ремонт быстродействующих выключателей постоянного тока - Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты капитального ремонта выключателя; - Регулировка выключателя		
28	Настройка сглаживающего устройства - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка катушки индуктивности; - Проверка контактных соединений.		
29	Ремонт устройства компенсации реактивной мощности - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта;		

		- Регулировка устройства компенсации реактивной мощности.		
	30	Ремонт устройства компенсации реактивной мощности - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта; - Регулировка устройства компенсации реактивной мощности .		
	Практические занятия		6	3
		Практическая работа 7 Расчет коэффициента трансформации		
	31	Практическая работа 8 Составление технологической карты на ремонт разъединителей, короткозамыкателей и отделителей		
	32	Практическая работа 9 Составление технологической карты на ремонт выключателей постоянного тока, разработка временного графика работ		
Раздел 3 Автоматика и релейная защита	Содержание		12	2
	33	Виды ремонтов устройств релейной защиты и автоматики		
	34	Ремонт устройств телемеханики - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта устройств телемеханики ; - Регулировка устройств телемеханики		
	35	Ремонт электроустановок собственных нужд подстанции - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта электроустановок собственных нужд; - Регулировка электроустановок собственных нужд		
	36	Ремонт устройств защиты от перенапряжений - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта; - Регулировка устройств защиты от перенапряжений		
	37	Ремонт заземляющих устройств - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта заземляющих устройств; - Регулировка заземляющих устройств		

	38	Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1кВ - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Организационные и технические мероприятия; - Технологические карты ремонта; - Регулировка распределительных устройств напряжением выше 1кВ		
	Практические работы		20	3
	39	Практическая работа 10 Испытания устройств релейной защиты - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка реле тока; - Измерение величины тока срабатывания; - Проверка установок реле.		
	40	Практическая работа 11 Испытания устройств защиты от перенапряжений - Меры безопасности при испытаниях; - Проверка тока срабатывания; - Измерение сопротивления изоляции; - Проверка установок и их регулировка		
	41	Практическая работа 12 Испытания заземляющих устройств - Меры безопасности при испытаниях; - Измерение тока утечки; - Измерение сопротивления земли		
	42	Практическая работа 13 Составление технологической карты на текущий ремонт масляных выключателей переменного тока		
	43	Практическая работа 14 Составление технологической карты на средний и капитальный ремонт масляных выключателей переменного тока		
	44	Практическая работа 15 Основные неисправности масляных выключателей, причины возникновения и методы устранения		
	45	Практическая работа 16 Составление технологической карты на текущий ремонт вакуумных выключателей переменного тока		
	46	Практическая работа 17 Составление технологической карты на средний и капитальный ремонт вакуумных выключателей переменного тока		
	47	Практическая работа 18 Составление технологической карты на ремонт полупроводниковых преобразователей		
	48	Практическая работа 19 Составление технологической карты на ремонт заземляющих устройств		
Раздел 4 Организация работ по	Содержание		10	2

ремонту оборудования электрических сетей	49	Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность - Организационные и технические мероприятия; - Определение объема ремонта; - Определение срока проведения ремонта		
	50	Порядок проведения различных видов ремонта линий электропередачи. - Обеспечение безопасного проведения работ - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Технологические карты ремонтных работ		
	51	Ремонт кабельных линий - Обеспечение безопасного проведения работ - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Технологические карты ремонтных работ.		
	52	Ремонтные работы на защитных и рабочих заземлениях - Обеспечение безопасного проведения работ - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Технологические карты ремонтных работ		
	53	Ремонтные работы на ВЛ электропитания 6,10 кВ - Обеспечение безопасного проведения работ - Составление дефектной ведомости на ремонт; - Технологические карты ремонтных работ.		
	Практические работы		8	3
	54	Практическая работа 20 Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передач		
	55	Практическая работа 21 Разработка временного графика на ремонт кабельных линий		
	56	Практическая работа 22 Составление технологической карты на ремонт кабельных линий		
	57	Практическая работа 23 Составление технологической карты на ремонт ВЛ электропитания автоблокировки 6,10 кВ		
Раздел 5 Наладка устройств электропитания	Содержание		16	2
	58	Организация наладочных работ		
	59	Основные этапы пусконаладочных работ		
	60	Проверка исправности электрооборудования и смонтированных цепей. Измерения и испытания		
	61	Наладка устройств электропитания до 1000 В		

	62	Наладка устройств электроснабжения выше 1000 В		
	63	Наладка пускорегулирующей аппаратуры		
	64	Подготовка к включению электрооборудования в работу		
	65	Управления, защиты и блокировки		
Самостоятельная, внеаудиторная работа при изучении раздела МДК.02.01 Порядок подготовки и проведения ремонтных работ Электрические сети подъемно-транспортных устройств Инструмент, приспособления и механизмы Технология ремонта открытых электропроводок Организация ремонта электроустановок и контроль их состояния Электрические схемы и способы их изображения. Источники электроснабжения Технология ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В Ремонт воздушных линий электропередачи до и выше 1000 В Ремонт электрических машин (постоянного и переменного тока). Объем и нормы испытаний электрических машин Регулировка, проверка, испытания после ремонта электрооборудования распределительных устройств Электрические системы, сети и источники электроснабжения Простейшие типовые схемы распределительных устройств и трансформаторных подстанций Характеристики и марки опорных и проходных изоляторов Назначение, принцип действия, основные характеристики наладки распределительных устройств Ремонт измерительных трансформаторов. Ремонт заземляющих устройств Ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В. Ремонт основных аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000В Испытания основных аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В Ремонт комплектных трансформаторных подстанций Технология ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ Технология ремонта концевых муфт внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ Нормы и объем испытаний Технология ремонта электропроводок на лотках и в коробах. Технология ремонта электропроводок в трубах			98	3
Производственная практика Виды работ - выполнение основных видов работ, соответствующих квалификационной характеристике; - выполнение производственных заданий (инструктаж по технике безопасности и охране труда; монтаж и ремонт электропроводок, кабельных линий; техническое обслуживание и ремонт коммутационной аппаратуры напряжением			36	

до 1000В; техническое обслуживание и ремонт электрических машин, трансформаторов; осмотры и проверка электрооборудования и электроустановок; выполнить измерение сопротивления заземлений электроустановок; анализ аварийных режимов и отказов оборудования); - сбор информации для дипломного проектирования.			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка на курсовой проект		30	
Ремонт бронированного кабеля Капитальный ремонт кронштейнов Ремонт провода АС с заменой поврежденного участка на ВЛ 10 кВ в условиях наведенного напряжения вручную Ремонт электроустановки типа ВЛ-10 кВ Ремонт провода одноцепных ВЛ 35-220 кВ на опорах Ремонт трехфазного синхронного генератора МДВ – 160 – 250 Замена проходного изолятора 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ Ремонт контура заземления КТП 6-10/0,4 кВ Контрольная проверка работы приборов учета электроэнергии на КТП Ремонт кабельной линии электрического центробежного насоса Производство ремонтных работ на ВЛ 6-10 кВ с применением автовышек Капитальный ремонт выключателя ВМГ-133 Ремонт анкерного (концевого) зажима на опоре СИП с неизолированным нулевым несущим проводом в пролете ВЛИ 0,38 кВ Текущий ремонт вакуумного выключателя серии ВВТЭ М-10 Текущий ремонт КЛ 0,4-10 кВ в проходном коллекторе Замена трансформаторного масла в объеме сезонного обслуживания силового трансформатора типа ТМ-160/10-У1 Комплексный ремонт металлических закрытых ТП-6-10/0,4 кВ Замена силового кабеля проложенного в траншее Ремонт магнитного пускателя Фазировка шин линейного разъединителя трехфазного тока на КТП 3-10 кВ Ремонт асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Капитальный ремонт отделителей типа ОД-35 Текущий ремонт вакуумного выключателя ВВП-10		79	
Консультация		1	
МДК 02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		240	
Раздел 1 Аппаратура управления и защиты	Содержание	46	2
	1 Классификация энергетического оборудования		

	2	Защитные устройства в электрических аппаратах. Общие требования		
	3	Расцепители и встраиваемые реле автоматических выключателей		
	4	Изоляция электрических аппаратов. Условия работы		
	5	Аппаратура управления и защиты. Классификация		
	6	Выключатели и рубильники		
	7	Реостаты		
	8	Контроллеры		
	9	Контактор. Магнитный пускатель		
	10	Реле. Принцип работы. Виды. Устройство		
	11	Тепловое реле		
	12	Реле времени. Схемы включения		
	13	Выбор аппаратов управления и защиты		
	14	Коммутационная аппаратура		
	15	Бесконтактная аппаратура		
	16	Контактная аппаратура		
	17	Электрические контакты. классификация		
	18	Материалы, используемые для изготовления электрических контактов		
	19	Образование электрической дуги. Дугогашение		
	20	Нагрев и охлаждение электрических аппаратов		
	21	Электродинамические силы в электрических аппаратах		
	22	Магнитные цепи электрических аппаратов		
	23	Приводы электрических аппаратов		
	Практические занятия		16	3
	24	Практическая работа 1 Исследование работы аппаратов автоматического управления. Работа реле		
	25	Практическая работа 2 Исследование автоматического выключателя		
	26	Практическая работа 3 Реостатные датчики в схемах на МК		
	27	Практическая работа 4 Программируемые логические контроллеры		
	28	Практическая работа 5 Исследование работы магнитного пускателя		
	29	Практическая работа 6 Исследование теплового реле		
	30	Практическая работа 7 Исследование реле максимального тока		
	31	Практическая работа 8 Исследование работы контактора постоянного тока		
	Лабораторные работы ---- не предусмотрено			
Раздел 2 Общие понятия о	Содержание		6	2

датчиках	32	Датчики. Классификация. Основные требования к ним		
	33	Индукционные датчики. Разновидности		
	34	Емкостные датчики		
	Практические занятия			
	35	Практическая работа 9 Исследование индукционных датчиков	2	3
Лабораторные работы ---- не предусмотрено				
Раздел 3 Контактные коммутационные аппараты	Содержание		28	2
	36	Общие сведения об автоматических выключателях		
	37	Выбор автоматического выключателя		
	38	Предохранители		
	39	Виды предохранителей		
	40	Выбор предохранителей		
	41	Выключатели высокого напряжения		
	42	Типы выключателей высокого напряжения		
	43	Разъединители		
	44	Разъединители для внутренней и наружной установки		
	45	Блокировка разъединителей и выключателей		
	46	Отделители		
	47	Короткозамыкатели		
	48	Совместная работа отделителей и короткозамыкателей		
	49	Выбор отделителей и короткозамыкателей		
	Практические занятия		14	3
	50	Практическая работа 10 Исследование автоматического выключателя		
	51	Практическая работа 11 Исследование работы предохранителей		
	52	Практическая работа 12 Приводы выключателей		
	53	Практическая работа 13 Выключатели масляные		
54	Практическая работа 14 Изучении разъединительных устройств			
55	Практическая работа 15 Изучение короткозамыкателей и отделителей			
56	Практическая работа 16 Изучение устройства реакторов			
Лабораторные работы ---- не предусмотрено				
Раздел 4 Электронные аппараты	Содержание		8	2
	57	Общие сведения об электронных аппаратах		
	58	Преимущества и недостатки электронных аппаратов		
	59	Классификация электронных аппаратов		

	60	Гибридные электрические аппараты		
	Лабораторные и практические работы ---- не предусмотрено			
Раздел 5 Аппаратура и устройства для преобразования и передачи электроэнергии	Содержание		18	2
	61	Производство и передача электрической энергии		
	62	Трансформаторные подстанции		
	63	Оборудование трансформаторных подстанций		
	64	Измерительные трансформаторы		
	65	Измерительные трансформаторы тока		
	66	Защита электрооборудования		
	67	Выбор трансформаторов тока		
	68	Измерительные трансформаторы напряжения		
	69	Выбор трансформаторов напряжения		
	Практические занятия		14	3
	70	Практическая работа 17 Исследование работы магнитного пускателя		
	71	Практическая работа 18 Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии		
	72	Практическая работа 19 Расчет внешней характеристики трансформатора		
73	Практическая работа 20 Проверка приборов измерения и учета электрических и неэлектрических величин			
74	Практическая работа 21 Изучение конструкции, параметров измерительных трансформаторов тока для внутренней и наружной установки			
75	Практическая работа 22 Расчет параметров трансформаторов напряжения			
76	Практическая работа 23 Исследование работы трансформаторов напряжения			
	Лабораторные работы ---- не предусмотрено			
Раздел 5 Аппаратура для наладки электрооборудования	Содержание		6	2
	77	Комплектные устройства для наладочных работ		
	78	Приборы для наладочных работ		
	79	Приборы для диагностирования и измерения		
	Лабораторные и практические работы ---- не предусмотрено			
Самостоятельная, внеаудиторная работа при изучении раздела МДК 02.02 Зависимость погрешностей от различных факторов. Компенсация погрешности Виды контакторов Разновидности реле			79	

Бесконтактные коммутирующие и регулирующие полупроводниковые устройства переменного тока Нагревостойкость электроизоляционных материалов аппаратов. Допустимые превышения температуры элементов аппаратов низкого напряжения. Допустимые превышения нагрева элементов высоковольтных электрических аппаратов Разновидности материалов для электрических контактов Структурная схема электрических приводов электрических аппаратов Разновидности датчиков Характеристики предохранителей Характеристики разъединителей Расчет скорости восстановления напряжения Новые технологические особенности отделителей, короткозамыкателей и разъединителей Микропроцессоры и электронные управляющие машины Герконовые реле Управление герконом с помощью постоянного магнита. Герконовое реле с памятью. Расчет обмоток герконовых реле Разновидности трансформаторных подстанций Изучение конструкции высоковольтной испытательной установки Изучение конструкции приборов контроля напряжения Проверка исправности приборов для наладочных работ Оформление технической документации при проверке приборов			
Консультация		1	
МДК 02.03 Управление структурным подразделением организации		112	
Содержание		68	2
1	Введение. Основные понятия о труде. Управление как система		
2	Организация, ее сущность, виды и функции		
3	Сущность, цели, принципы управления		
4	Функция и структура управления предприятием		
5	Основные типы организационных структур управления		
6	Методы управления производством		
7	Организация управленческого труда		
8	Техника и технология управления		
9	Управление первичными трудовыми коллективами		
10	Социально – психологический климат в коллективе		
11	Управление производственным коллективом		
12	Роль мастера в управлении производственным коллективом		

13	Бригадная форма организации труда		
14	Организационная структура системы управления персоналом		
15	Основы управления и планирования производства		
16	Особенности управления и планирования деятельности предприятия электрических сетей		
17	Современные технологии управления подразделением организации		
18	Планирование работы и контроль исполнителей на всех стадиях работы		
19	Планирование мероприятий по контролю за соблюдением правил безопасности труда и выполнению производственной санитарии		
20	Понятие производственного менеджмента		
21	Планирование. Стратегические и тактические планы		
22	Мотивация и потребности		
23	Контроль		
24	Процесс принятия решения		
25	Управление конфликтами и стрессами		
26	Руководство: власть и партнерство		
27	Стили управления		
28	Коммуникативность		
29	Управленческое общение		
30	Деловое общение		
31	Экономический механизм функционирования предприятия		
32	Процесс преобразования ресурсов на предприятии		
33	Задачи и содержание оперативно-производственного планирования		
34	Организация труда и заработной платы		
Практические работы		8	2
35	Практическая работа 1 Управление персоналом структурного подразделения		
36	Практическая работа 2 Методика анализа объектов на предприятии		
37	Практическая работа 3 Методика расчета годового плана работы		
38	Практическая работа 4 Рационализация организации рабочих мест и планов размещения оборудования		
Самостоятельная, внеаудиторная работа при изучении раздела МДК 02.03 Структура производственных систем в электрохозяйственной отрасли Внутренняя и внешняя среда организации Анализ эффективности использования различных методов управления Определение значения комплексного применения методов управления Сущность управленческого решения. Процесс выработки решения		35	3

<p>Автоматизированные системы управления производством</p> <p>Принцип расчета по отчетности предприятия</p> <p>Планирование рабочего времени техника – электрика от мастера до инженера предприятия</p> <p>Основные средства, их сущность, состав и структура</p> <p>Анализ факторов внешней среды, оказывающих влияние на организацию</p> <p>Экономическое содержание и функции заработной платы</p>		
Консультация	1	

4 Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля осуществляет наличие:

- учебного кабинета № 28:

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;

- рабочее место преподавателя;

- доска;

- учебно-наглядные материалы;

- плакаты, планшеты по каждой теме;

- методические указания по выполнению практических занятий и курсового проекта;

инструкционно – технологические карты.

Технические средства обучения:

- компьютер;

- мультимедийный проектор;

- учебные видеофильмы;

- слайды;

- программное обеспечение.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную педагогическую практику, которую рекомендуется проводить по учебному плану.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, основной и дополнительной литературы

Основная литература:

Щербаков Е.Ф., Александров Д.С., Электрические аппараты: Учебник / М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-91134-929-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/466595>

Дополнительные источники:

Шеховцов В.П., Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник / 3-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 136 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-923-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536570>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении так и в организациях соответствующих профилю специальности: 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

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

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

Самостоятельная работа обучающихся проводится внеаудиторных часов, включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов, докладов, презентаций по выбранной теме. Проведение исследований по курсовому проекту, отработку практических умений.

Оценка теоретических и практических знаний обучающихся осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен, кроме того материалы профессионального модуля «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» включается в государственную итоговую аттестацию по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

При работе над курсовым проектом и государственной итоговой аттестации обучающимся оказываются консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса. Требования к квалификации педагогических (инженерно – педагогических кадров), обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам)

Реализация профессионального модуля ПМ. 02 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» должна обеспечиваться педагогическими кадрами. Имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, выполнения курсового проекта, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и комплексным экзаменом по модулю.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля по профессиональным компетенциям

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	- взаимодействовать с организациями по вопросам организации производственного процесса; - использовать различные формы и методы практических занятий.	Текущий контроль в форме: - контрольная работа по теме МДК
ПК2.2 Находить и устранять повреждения оборудования	- проверка безопасности оборудования, подготовки необходимых объектов труда и рабочих мест обучающихся; - эксплуатировать и конструировать несложные технические средства обучения; - составить заявки на поставку, осуществлять приемку и проверку технологического оборудования и оснастки, подготавливать оборудование, оснастку и материалы для учебно-производственного процесса	Текущий контроль в форме: - выполнение практических занятий; - зачеты по практическим занятиям
ПК2.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	- наблюдения, анализа и самоанализа практических занятий в учебных лабораториях, мастерских, их обсуждения,; - организовывать и проводить практические занятия и все виды практики обучающихся.	Текущий контроль в форме: - зачеты по практическим занятиям; - контрольные проверочные работы по темам МДК
ПК 2.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	- участие в организации практики обучающихся и учебно-производственных мастерских и на производстве; - нормировать и организовывать	Экспертная оценка по прохождению всех видов практики, выполнение практических работ

	<p>производственные и учебно-производственные работы;</p> <p>- обеспечивать связь теории с практикой.</p>	
<p>ПК2.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>	<p>- демонстрация качества анализа технической документации;</p> <p>- качество анализа контроля на практических занятиях;</p> <p>- педагогический контроль результата деятельности обучающихся, качество продукции, выполняемые обучающимися.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- зачеты по практическим занятиям;</p> <p>- выполнение контрольных работ по темам МДК</p>
<p>ПК1.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<p>- осуществлять самоанализ и самоконтроль при проведении занятий и организации практики обучающихся;</p> <p>- анализировать процесс и результаты профессионального обучения отдельные занятия организацию практики.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- зачеты по практическим занятиям;</p> <p>- выполнение контрольных работ по темам МДК</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- демонстрация интереса к своей будущей профессии.</p>	<p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач,</p>	<p>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки</p>	<p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения</p>

оценивать их эффективность и качество.	технологического процесса, технического обслуживания и ремонта автомобилей; - оценка эффективности и качества выполнения.	образовательной программы.
ОК3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта оборудования.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-эксплуатировать и конструировать технические средства обучения; -применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.	-взаимодействия с обучающимися преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения; - наблюдения, анализа и самоанализа лабораторно – практических занятий в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях, их обсуждения в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, мастерами, разработки предложений по совершенствованию и	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	коррекции.	
ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.	- самоанализ и коррекция собственной работы; - наблюдения, анализа и самоанализа лабораторно – практических занятий в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях, их обсуждения в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, мастерами, разработки предложений по совершенствованию и коррекции.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ; - определения цели и задач, планирования и проведения практических занятий в учебных лабораториях и мастерских.	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- анализ новых технологий в области технологических процессов, технического обслуживания и ремонта оборудования	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметки)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебного модуля «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Специальность: 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

ПМ.03 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте электрооборудования электрических подстанций и сетей»

МДК03.01 «Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК

С.В.

наименование ПЦК

протокол № 8 от « 01 » 03 2014 г.

Ответственный исполнитель, председатель
ПЦК

[подпись]
личная подпись

Лебедева
расшифровка подписи

01.03.14
дата

Исполнители

Кришаватова
должность

[подпись]
подпись

Семин
расшифровка подписи

01.03.14
дата

СОГЛАСОВАНО

Представитель с производства

ВКЭС
наименование предприятия

[подпись]
должность

[подпись]
личная подпись

Резьба ВВ
расшифровка подписи

01.03.14
дата

Зав.библиотекой

[подпись]
личная подпись

Саримова
расшифровка подписи

01.03.14
дата

ПРОВЕРЕНО

Методист

[подпись]
личная подпись

Мешкова
расшифровка подписи

01.03.14
дата

Зарегистрирована под учетным номером 141

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

[подпись]
личная подпись

Андреева
расшифровка подписи

01.03.14
дата