

Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Цивильский аграрно-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.03 РЕМОНТ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ГЕНЕРАТОРОВ,
ТРАНСФОРМАТОРОВ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ И ЗАЩИТНОЙ АППАРАТУРЫ**

35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
в сельскохозяйственном производстве

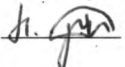
(10 месяцев)

Работодатель



Утверждена
приказом директора Цивильского
аграрно-технологического техникума
Минобразования Чувашии
№ 254-ОД от «01» сентября 2018 г.

Согласована
заместитель директора по учебно-
методической работе
Н.Ю. Александрова
«01» сентября 2018 г.

Одобрена учебно-методической комиссией специальных дисциплин
Протокол № 1 от «28» августа 2018 года
Председатель УМК  / Н.В. Кириллов

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года №892)

Организация-разработчик: Цивильский аграрно-технологический техникум
Минобразования Чувашии

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	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля **ПМ.03 Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры** является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве**.

Программа профессионального модуля предназначена для реализации требований ФГОС СПО по профессии 35.01.15 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве», формирования общих (ОК 1 - ОК 8) и профессиональных компетенций (ПК 3.1 - ПК 3.3).

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

В ходе освоения профессионального модуля, с целью овладения видом профессиональной деятельности **"Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры"** и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся должен:

знать:

- классификацию и устройство электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;
- основные неисправности электродвигателей, генераторов, трансформаторов; пускорегулирующей и защитной аппаратуры;
- материалы для ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов;
- правила безопасности при ремонтных работах;
- правила применения защитных средств;
- технологию капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов;
- порядок ввода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам;

уметь:

- выполнять технологические операции по наладке электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;
- диагностировать неисправности в электродвигателях, генераторах, трансформаторах, пускорегулирующей и защитной аппаратуре;
- устранять неисправности электродвигателей, генераторов, трансформаторов пускорегулирующей и защитной аппаратуры;
- диагностировать неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4кВ и 10кВ;
- устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4кВ и 10кВ;
- выполнять капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов;

иметь практический опыт:

- ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля
Всего – 373 часа,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 151 часов;
- самостоятельная работа – 78 часов;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **"Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры"**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 3.1	Выполнять наладку электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры
ПК 3.2	Выполнять капитальный ремонт электродвигателей генераторов, трансформаторов
ПК 3.3	Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4кВ и 10кВ
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности
ОК 8	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиона- льных компе- тенций	Наименования МДК и дисциплин профессионального модуля	Всего часов (макс. учеб- ная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение, часов			
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			самостоятельная работа обучающегося
			всего	в том числе		
				теоретические занятия	практические занятия	
ПК 3.1 - ПК 3.3	Профессиональный модуль ПМ.03 – «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и за- щитной аппаратуры»					
	Междисциплинарный курс МДК.03.01 – «Технология наладки электродвигателей, ге- нераторов, трансформаторов, пускорегули- рующей и защитной аппаратуры»	112	76	28	48	36
	Междисциплинарный курс МДК.03.02 – «Технология капитального ремонта электро- двигателей, генераторов и трансформаторов»	117	75	27	48	42
	Учебная практика УП.03.01 – «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры»	72				
	Производственная практика ПП.03.01 – «Ремонт и наладка электродвигателей, гене- раторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры»	72				
	ПМ.03.ЭК Экзамен квалификационный					
	Всего		373	151	55	96

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), учебных дисциплин (УД) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Профессиональный модуль ПМ.03 – «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры»			373	
Междисциплинарный курс МДК.03.01 – «Технология наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры»			112	
Тема 1. Наладка электродвигателей, генераторов	Содержание		60	
	1	Общие вопросы наладки электромашин. Материально-техническое оснащение наладочного участка	2	2
	2	Внешний осмотр и оценка состояния механической и электрической части электромашины	2	
	3	Испытание электрических машин: общие сведения; объем и нормы испытаний машин постоянного тока; объем и нормы испытаний электродвигателей переменного тока	6	
	Практическое занятие		32	3
	1	Расшифровка маркировки двигателей постоянного и переменного тока	4	
	2	Расчет обмоток однофазного электродвигателя при перемотке его из трехфазного	4	
	3	Расчет обмотки статора асинхронного электродвигателя, не имеющего паспортных данных	4	
	4	Расчет при перемотке обмоток статора асинхронного двигателя на новую частоту вращения	4	
	5	Расчет обмоток статора и якоря машины постоянного тока на другое напряжение	4	
6	Включение в сеть двигателя постоянного тока параллельного возбуждения и регули-	4		

		рование его скорости (частоты) вращения		
	7	Включение в сеть трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутыми и фазными роторами и резисторным пуском	4	
	8	Включение однофазного электродвигателя в сеть трехфазного тока	4	
	Самостоятельная работа		18	
	1	Порядок проведения комплексного опробования электрооборудования	2	
	2	Порядок производства наладочных работ с подачей напряжения по временной схеме	2	
	3	Электрическая схему пробника. Описать работу электрической схемы	2	
	4	Электрическая схема по определению полярности обмоток трехфазного электродвигателя. Описать работу электрической схемы	2	
	5	Расчёт схем подключения конденсаторов к двигателю (привести схемы подключения)	2	
	6	Основные неисправности электрических машин постоянного тока и способы их устранения	4	
	7	Основные неисправности электрических машин переменного тока и способы их устранения	4	
Тема 2. Наладка трансформаторов	Содержание		30	
	1	Назначение и технические данные трансформаторов. Конструкция и принцип работы трансформаторов	2	2
	2	Внешний осмотр и оценка состояния механической и электрической части трансформатора	2	
	3	Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ: общие сведения; измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции; определение коэффициента трансформации; проверка группы соединения обмоток; испытание пробы масла; испытание изоляции повышенным напряжением; измерение тока холостого хода; пусковое опробование	6	
	Практическое занятие		12	3
	1	Определение схемы и группы соединения обмоток трансформатора	4	
	2	Упрощенный расчет маломощных трансформаторов	4	
	3	Включение однофазного трансформатора в сеть трехфазного тока	4	
	Самостоятельная работа		8	

	1	Определение коэффициента трансформации трехфазного трансформатора при подаче на обмотку высшего напряжения питания от трехфазной сети	2	
	2	Приемо-сдаточные испытания при наладке силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ	2	
	3	Параметры, характеризующие сопротивление изоляции обмоток трансформаторов при определении степени их увлажнения	2	
	4	Порядок проверки групп соединения обмоток силовых трансформаторов	2	
Тема 3. Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры	Содержание		22	
	1	Внешний осмотр и оценка состояния механической и электрической части пускорегулирующей и защитной аппаратуры	2	2
	2	Измерение и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений пускорегулирующей и защитной аппаратуры: основные показатели качества состояния токоведущих частей и контактных соединений; приборы и приспособления для проверки качества контактов; методика проверки качества состояния токоведущих частей и контактных соединений	6	
	Практическое занятие – «Расчет катушек электрических аппаратов»		4	3
	Самостоятельная работа		10	
	1	Основные показатели качества контактных соединений и на что следует обращать внимание при внешнем осмотре контактов	2	
	2	Механические и электрические методы испытания контактных соединений	2	
	3	Схемы реле всех типов	2	
	4	Схема включения мегомметра при измерении сопротивления изоляции с использованием зажима «экран»	2	
	5	Объемы и нормы испытаний, установленные для комплектных распределительных устройств напряжением до 1 кВ	2	
Междисциплинарный курс МДК.03.02 – «Технология капитального ремонта электродвигателей, генераторов и трансформаторов»			117	
Тема 1. Капитальный ремонт	Содержание		66	

электродвигателей, генераторов	1	Вывод в ремонт электродвигателей, генераторов. Типовая технология капитального ремонта электромашин	2	2
	2	Дефектация электромашин. Методы определения неисправностей. Разборка электромашин	6	
	3	Ремонт обмоток, сушка и пропитка. Электромеханический ремонт электромашин	6	
	Практическое занятие		24	3
	1	Определение неисправностей электродвигателей постоянного тока	4	
	2	Определение неисправностей электродвигателей переменного тока	4	
	3	Составление технологической карты на капитальный ремонт электродвигателя	4	
	4	Балансировка роторов и якорей	4	
	5	Составление технологической карты сборки электродвигателя после ремонта	4	
	6	Определение отдельных фаз трёхфазного электродвигателя и маркировка выводов	4	
	Самостоятельная работа		28	
	1	Структурно-технологическая схема ремонта электрических машин	2	
	2	Основные неисправности машин асинхронного типа и способы их устранения	2	
	3	Основные неисправности машин синхронного типа и способы их устранения	2	
	4	Основные неисправности машин коллекторного типа и способы их устранения	2	
	5	Причины вибрации электрических машин, способы ее измерения и устранения.	2	
	6	Проверка центровки валов и воздушных зазоров в электродвигателях	2	
	7	Определение температуры обмоток двигателя переменного тока по их сопротивлению	4	
	8	Способы сушки обмоток электромашин разными способами при неудовлетворительном сопротивлении изоляции обмоток	2	
	9	Последовательность операций капитального ремонта обмоток электрических машин	2	
	10	Испытание обмоток электрических машин после ремонта повышенным напряжением промышленной частоты	2	
	11	Ремонт коллекторов, щеткодержателей и контактных колец	2	
	12	Ремонт сердечников, валов и вентиляторов	2	
	13	Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников	2	
Тема 2. Капитальный ремонт трансформаторов	Содержание		51	
	1	Вывод в ремонт трансформаторов. Типовая технология капитального ремонта транс-	1	2

		форматоров		
	2	Дефектация трансформаторов. Методы определения неисправностей и способы их устранения	6	
	3	Ремонт обмотки, магнитопровода, переключателя отводов обмотки	6	
	Практическое занятие		24	3
	1	Определение неисправностей силовых трансформаторов. Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов	4	
	2	Заполнение технологической карты ремонта трансформаторов без разборки активной части	4	
	3	Составление технологической карты на ремонт магнитопровода силового трансформатора	4	
	4	Составление технологической карты на ремонт системы охлаждения силовых трансформаторов	4	
	5	Испытание трансформаторного масла	4	
	6	Испытания силовых трансформаторов после ремонта	4	
	Самостоятельная работа		14	
	1	Неисправности трансформаторов и возможные причины их возникновения	2	
	2	Ремонт и изготовление обмоток	2	
	3	Ремонт магнитопроводов	2	
	4	Ремонт переключающих устройств	2	
	5	Ремонт вводов и отводов	2	
	6	Сборка трансформаторов	2	
	7	Очистка и сушка трансформаторного масла	2	
Учебная практика УП.03.01 – «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры»			72	
	Виды работ			
	1	Наладка электродвигателей		
	2	Наладка генераторов		
	3	Наладка трансформаторов		
	4	Наладка пускорегулирующей и защитной аппаратуры		

	5	Капитальный ремонт электродвигателей		
	6	Капитальный ремонт генераторов		
	7	Капитальный ремонт трансформаторов		
	8	Диагностика неисправностей трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ		
Производственная практика ПП.03.01 – «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры»			72	
	Виды работ			
	1	Наладка электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры		
	2	Диагностика и устранение неисправностей электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, выявленные в процессе периодического или профилактического осмотра		
	3	Диагностика и устранение неисправностей трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ, выявленные в процессе периодического или профилактического осмотра		
	4	Капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов		
Всего			373	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Перечень основного оборудования
Кабинет «Электротехника, электроника и автоматизация производства»	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; комплекты учебных пособий по курсу «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры». Технические средства обучения: мультимедийная система (экспозиционный экран, мультимедийный проектор, акустическая система, компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения); учебно-лабораторные стенды «Монтаж и наладка электрических цепей».

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

А. Основная литература:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. - М.: Академия, 2014. - 304с.;
2. Москаленко, В.В. Электрический привод [Текст]: учебник / В.В. Москаленко. - М.: Академия, 2014. - 368 с.;
3. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Академия, 2014. – 592 с.

Б. Дополнительная литература:

1. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для проф. учеб. заведений / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: Высш. шк., 2007. – 350 с.;
2. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин: учеб. пособие для нач. проф. образования- М.: Академия, 2013. – 412 с.;
3. Коломиец, А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве: учебник для нач. проф. образования / А. П. Коломиец, Г. П. Ерошенко, В. М. Расторгуев и др. - М.: Академия, 2003. - 368с.

В. Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. <http://electricalschool.info/>;
2. <http://snv.do.am/index/ehlektromonter/0-4>;
3. <https://sites.google.com/site/texnari67/home>;
4. <http://podvi.ru/osnovy-elektromontazhnyx-rabot>.

4.3. Организация образовательного процесса

Профессиональный модуль **ПМ.03 Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры** входит в профессиональный цикл обязательной части примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве**.

Освоению программы данного профессионального модуля предшествует освоение программ общепрофессиональных дисциплин: ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Техническая механика с основами технических измерений, ОП.04 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ.

Реализация программы ПМ предусматривает выполнение обучающимися заданий для лабораторных и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

По модулю предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Практика является обязательным разделом ПООП и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку обучающихся. При реализации программы **ПМ.03 Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры** предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются как рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей, так и концентрировано. Учебная практика может проводиться как в учебной мастерских, так и в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в п.1.5. ФГОС СПО по профессии **35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве**.

Производственная практика проводится только в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Производственную практику рекомендуется проводить концентрированно. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учётом (или на основании) результатов, подтверждённых документами соответствующих организаций. По результатам практики представляется отчёт, который соответствующим образом защищается.

Программа **ПМ.03 Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, регулирующей и защитной аппаратуры** обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам программы.

Реализация программы ПМ обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений осуществляется как в процессе теоретического, так и в процессе практического обучения. В процессе теоретического обучения предусматриваются следующие формы текущего контроля знаний: различные виды опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями, проверочные работы, различные формы тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий и заданий по практике.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального и профессионального цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения. Завершается освоение междисциплинарных курсов в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

Освоение программы профессионального модуля в рамках промежуточной аттестации завершается проведением экзамена (квалификационного).

При реализации программы модуля могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 3.1 – 3.3	Знания: устройство электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры; основные неисправности электродвигателей, генераторов, трансформаторов; пускорегулирующей и защитной аппаратуры; материалы для ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов; правила безопасности при ремонтных работах; правила применения защитных средств; технологию капитального ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов; порядок ввода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам. Умения: выполнять технологические операции по наладке электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры; диагностировать неисправности в электродвигателях, генераторах, трансформаторах, пускорегулирующей и защитной аппаратуре; устранять неисправности электродвигателей, генераторов, трансформаторов пускорегулирующей и защитной аппаратуры; диагностировать неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4кВ и 10кВ; устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4кВ и 10кВ; выполнять капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов. Действия: ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.); - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических/лабораторных занятий, учебной и производственной практики Промежуточная аттестация: - экзамен по МДК.03.01 и МДК.03.02; - дифференцированный зачёт по УП.03.01; - экспертная оценка отче-	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям. Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки; соответствие требованиям инструкций, регламентов; рациональность действий и т.д. Правильное выполнение заданий в полном объеме.

		тов по производственной практике (дифференциро- ванный зачёт по ПП.03.01); - экзамен (квалификаци- онный) по модулю ПМ.03	
--	--	--	--