Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области

«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
_____ Коваев В.Р.
«28» августа 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

для специальности среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

2017г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация–разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчик:

Ковынева Елена Павловна, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории

Музалев Дмитрий Михайлович, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии,
протокол № _3__ от _26.08.2017г._

Председатель методической комиссии _____Руданец Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Главный энергетик МУП ЖКХ _____Левыкин П.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……..4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……..…….....7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……..……..……26
ПРИЛОЖЕНИЕ: КОМПЛЕКТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обслуживания и эксплуатации электрооборудования, применяемого в сельском хозяйстве, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- использовать средства автоматики;

- проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

знать:

- назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;

- элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;

- систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 672 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 456 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 304 часа;

самостоятельной работы обучающегося –152 часа;

учебной и производственной практики – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03

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 3.1 -3.4	**МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий**	189	126	30 (15/15)		63		72	72
	МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	267	178	30 (16/14)	30	89	30	36	36
	Всего:	**456**	**304**	**60**	**30**	**152**		**108**	**108**

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, учебных и производственных практик.**	**Объем часов**	**Уровень освоения (компетенции)**
1	**2**	**3**	**4**
ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.		**456 (30л. 30п) +152 сам.**	
МДК. 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		**189 +63 сам.**	
Раздел 1 МДК 03.01. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатация электрических машин и трансформаторов		**58**	
Тема 1.1. Основные положения технического	Содержание	**8**	
	1. Стратегии обслуживания электрооборудования. Система планово-предупредительного	2	1

обслуживания и ремонта электрооборудования	2. 3.	ремонта и технического обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве. Формы эксплуатации электроустановок. Обеспечение электрооборудования запасными частями. Организация эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей.	2 2	ОК1
		Лабораторное занятие 1. Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения.	**2**	**2** ПК 3.2; 3.3
Тема 1.2. Надёжность электрооборудования. Качество электроэнергии в сельских электрических сетях	Содержание		**8**	
	1. 2. 3.	Понятие о надёжности электрооборудования. Показатели надёжности. Качество электроэнергии в сельских электрических сетях. Отклонение и колебание частоты тока, напряжения. Несинусоидальность формы кривой напряжения. Несимметрия напряжений основной частоты. Значение организации рациональной эксплуатации электроустановок в сельскохозяйственном производстве. ЭТС хозяйства. Техническая документация энергетической службы. Ущербы при отказах электрооборудования. Предупреждение и устранение аварий электроустановок. Мероприятия по экономии энергоресурсов и электрической энергии. Реактивные нагрузки и снижение потребления реактивной мощности электроприемниками.	1 1 2	**1** ОК 1.
	4.	**Практическая работа 1**. Основные вопросы организации эксплуатации. Формирование структуры энергетической службы сельскохозяйственной организации.	**2**	**3** ОК 2; 4; 6
	5.	**Лабораторное занятие 2.** Испытание конденсаторов для повышения коэффициента мощности.	**2**	**2** ОК 2
Тема 1.3. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатация машин постоянного тока	Содержание		**6**	
	1.	Общие сведения о машинах постоянного тока. Принцип действия. Эксплуатация ЭМ.	4	**1** ОК 1
	2.	**Практическая работа 2.** Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря	**2**	**3** ОК 2; 4; 5; 6
Тема 1.4. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатация	Содержание		**12**	
	1.	Общие сведения об асинхронных машинах. Образование обмоток машин переменного тока. Рабочий процесс асинхронной машины. Электромагнитный момент асинхронной машины.	1	**1** ОК 1; 4

машин переменного тока, асинхронных электрических машины	2. 3. 4. 5.	Пуск асинхронных двигателей, регулирование частоты вращения. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве. Неисправности электродвигателей при эксплуатации. Техническое обслуживание электродвигателей. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний при вводе электродвигателей в эксплуатацию.	2 1 2 2	
		Лабораторное занятие 3. Испытание электродвигателя переменного тока после ремонта	**2**	**2** ПК3.4
		Практическая работа 3. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	**2**	**3** ОК 2; 4; 6
Тема 1.5. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатация трансформаторов	Содержание		**12**	
	1. 2. 3. 4. 5. 6.	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы. Подготовка трансформаторов к включению. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформаторов. Правила безопасности при эксплуатации и испытаниях силовых трансформаторов.	2 2 2 1 1 1 1	**1** ОК 1; 4
	7.	**Лабораторное занятие 4.** Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	**2**	**2** ПК3.4
Тема 1.6. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатация синхронных электромашин	Содержание		**4**	
	1. 2.	Синхронные машины и область их применения, принцип работы, схема, угловая характеристика. Принцип взаимного влияния полюсов индуктора и магнитного поля, индуцируемого якорем. Эксплуатация синхронных электромашин.	1 1	**1** ОК 1; 4
	3.	**Практическая работа 4.** Устройство и принцип действия синхронных машин	**2**	**3** ПК 3.3
Тема 1.7. Эксплуатация машин специального	Содержание		**8**	
	1.	Подготовка к эксплуатации и техническое обслуживание резервных электростанций.	1	**1**

назначения	2. 3. 4.	Эксплуатация и ремонт микродвигателей, гистерезисных, шаговых, специальных видов трансформаторов: измерительных, сварочных. Техническое обслуживание электрических машин. Устранение неисправностей электрических машин. Эксплуатация электрифицированного инструмента. Эксплуатация заземляющих устройств и сварочных трансформаторов.	1 1 1	ОК 1
	5.	**Лабораторное занятие 5.** Испытание электродвигателя с коммутационными аппаратами после монтажа.	**2**	**2** ПК3.4
	6.	**Практическая работа 5.** Проведение дефектации электродвигателя, подлежащего ремонту и проведению послеремонтного испытания.	**2**	**3** ПК 3.2; 3.4
Раздел 2 МДК 03.01 Ремонт электротехнических изделий			**68**	
Тема 2.1 Ремонт электродвигателей	Содержание		**20**	
	1. 2. 3. 4. 5.	Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объёмы. Разборка электродвигателей и выявление неисправностей. Удаление повреждённых обмоток и намотка новых. Ремонт электромеханической части электродвигателей. Послеремонтные испытания электродвигателей. Пересчёт обмоточных данных электродвигателей при ремонте. Правила безопасности при ремонте электродвигателей.	4 4 4 4 2	**1** ОК 1
	6.	**Практическая работа 6.** Рабочий процесс асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения ротора. Исследование коэффициента мощности.	**2**	**3** ПК 3.3
Тема 2.2 Ремонт силовых трансформаторов	Содержание		**16**	
	1. 2. 3. 4. 5.	Сроки и объёмы текущих и капитальных ремонтов трансформаторов. Разборка трансформатора. Ремонт обмоток, магнитопровода. Межоперационный контроль ремонтных работ. Сушка выемной части трансформатора перед сборкой. Контроль за состоянием изоляции и сушка трансформаторов.	2 2 2 2 2	**1** ОК 1

	6. 7. 8.	Трансформаторное масло и предъявляемые к нему требования. Послеремонтные испытания трансформатора. Правила безопасности при ремонте силовых трансформаторов. **Лабораторное занятие 6.** Испытание силовых трансформаторов после ремонта	2 2 **2**	 2 ПК3.4
Тема 2.3 Ремонт пусковой, защитной регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 Вольт	1. 2. 3. 4. 5. 6.	Содержание Повреждение пусковой и защитной аппаратуры. Ремонт пусковой и защитной аппаратуры. Сроки и объёмы ремонта распределительных устройств. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств. Правила безопасности при ремонте оборудования. **Лабораторное занятие 7.** Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры **Практические занятия 7.** Ремонт пусковой - защитной аппаратуры.	**18** 4 4 4 2 **3** **1**	 **1** ОК 1. **2** ПК3.4 **3**
Тема 2.4 Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения		Содержание 1. Ремонт внутренних электропроводок. 2. Устранение неисправностей электротепловых и облучательных установок. 3. Ремонт сварочных трансформаторов и установок электротехнологии. 4. Правила безопасности при ремонте внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения. **5. Практические занятия 8**. Проведение ремонта внутренних электропроводок, замена поврежденных участков проводки, осветительных коробок, устранение неисправностей в электроустановках специального назначения.	**14** 4 2 4 2 **2**	 **1** ОК 1. **3** ОК 2; 3; 4; 5; 8; 9 ПК3.4
Самостоятельная внеаудиторная работа			**63**	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам составленным преподавателем по темам: - «Пользование измерительными приборами»; - «Ремонт электрических двигателей на предприятиях нашего региона»; - «Межоперационный контроль ремонтных работ электродвигателей».			**23**	**3** ОК 2; 3; 4; 5; 8; 9

Написание сообщений (рефератов), подготовка презентации по темам: *1.* Электротехнические материалы, изделия и работы с ними. *2.* Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. *3.* Устройство, принцип действия, техническая эксплуатация асинхронных электродвигателей. *4.* Использование стабилизаторов напряжения, стабилизаторов тока в бытовых приборах. *5.* Тиристорный пуск электродвигателя *6.* Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний при вводе электродвигателей в эксплуатацию. *7.* Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств. *8.* Проведение испытаний электродвигателей перед вводом их в эксплуатацию и безразборной диагностики в процессе эксплуатации. *9.* Защита электродвигателей от аварийных режимов. Правила безопасности при эксплуатации электродвигателей. *10.* Параллельная работа трансформаторов. Экономичные режимы работы трансформаторов.	**40**	
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА **Виды работ:** 1. Использование конденсаторов для повышения коэффициента мощности. 2. Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока. 3. Устройство и принцип действия синхронных машин. 4. Устройство и принцип действия машин постоянного тока 5. Проведение дефектации электродвигателя, подлежащего ремонту и проведению послеремонтного испытания. 6. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником. 7. Испытание электродвигателя с коммутационными аппаратами после монтажа. 8. Регулирование частоты вращения ротора. Исследование коэффициента мощности. 9. Ремонт пусковой - защитной аппаратуры. 10. Испытание силовых трансформаторов после ремонта 11. Проведение ремонта внутренних электропроводок 12. Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры 13. Дифференцированный зачет	**72** 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 4 2	**2** ОК 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; ПК 3.1; 3.2; 3.3; 3.4
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА **Виды работ:** 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасности труда. 2. Ремонт электротехнических изделий районных и потребительских подстанций.	**72**	**2** ОК 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;

3. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий районных и потребительских подстанций. 4. Техническое обслуживание районных и потребительских подстанций. 5. Ремонт районных и потребительских подстанций. 6. Эксплуатация асинхронных двигателей с фазным ротором, асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. 7. Техническое обслуживание подшипников электрических машин, обмоток электрических машин, щеточно-коллекторного узла. 8. Техническое обслуживание и ремонт электротермических установок, сварочных агрегатов. 9. Разборка и сборка электродвигателей. 10.Ремонт подшипников и валов электрических машин, сердечников статора и ротора. 11. Ремонт выключателей, предохранителей, магнитопроводов, рубильников, резисторов. 12. Обобщение и оформление материалов практики.			ПК 3.1; 3.2; 3.3; 3.4
Всего по **МДК 03.01**: - максимальной учебной нагрузки обучающегося по МДК 03.01 - **189** часов; *в том числе*: - самостоятельной работы обучающегося – **63** часа, - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **126** часов; *в том числе*: - теоретического обучения – 96 часов; - практических занятий – 15 часов; - лабораторных занятий -15 часов; - учебная практика - 72 часов; - производственная практика - 72 часа.			
МДК. 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		**267 (в т.ч. 30 ч. курс. проект, 14 пр. 16 лаб.) +89 сам.**	
Раздел 1. МДК 03.02 Устройство, назначение, принцип работы средств		**78**	

автоматики и их использование			
Тема 1.1. Основные понятия и определения автоматики	Содержание	**18**	
	1. Понятия, определения, элементы и системы автоматики. Понятия об автоматике, кибернетике, телемеханике Специфические особенности автоматизации. Классификация систем автоматики. 2. Обратные связи. Статические характеристики элементов и систем автоматики. 3. Автоматический контроль (автоматическая сигнализация, автоматические измерения, автоматическая сортировка, автоматический сбор информации). Автоматическая защита (релейная защита, автоблокировка). 4. Автоматическое регулирование. 5. Автоматические и автоматизированные системы управления. 6. Дистанционное управление (дистанционное управление, телемеханика). 7. Условные графические и позиционные обозначения элементов на структурных и функциональных схемах автоматизации технологических процессов, на структурных, функциональных и принципиальных схемах систем автоматического управления.	2 2 2 2 2 2 2	**1** ОК 1; 9
	8. **Лабораторная работа 1.** Испытание релейной защиты понижающего трансформатора.	**2**	**2** ПК3.4
	9. **Практические занятия 1.** Составление функциональных схем САУ.	**2**	**3** ПК 3.3
Тема 1.2. Устройство, назначение и принцип работы элементов автоматики и их эксплуатация	Содержание	**16**	
	1. Графическая и аналитическая формы представления статических характеристик. 2. Параметры статических характеристик. 3. Размерные и безразмерные формы представления коэффициентов передачи. 4. Формы представления динамических характеристик звеньев и систем автоматики. 5. Понятия о частотных характеристиках. 6. Амплитудно - фазочастотные, амплитудно - частотные, фазочастотные характеристики.	2 2 2 3 2 3	**1** ОК 1.
	7. **Практические занятия 2.** Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	**2**	**2** ПК 3.4
Тема 1.3 Основы теории	Содержание	**16**	

автоматического управления.		1. Принципы автоматического управления. Управление технологическим процессом. 2. Методы математического описания элементов и систем автоматического управления. Дифференциальные уравнения САУ. 3. Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем автоматического управления. 4. Анализ устойчивости линейных систем автоматического управления. Методы оценки качества управления. Анализ систем автоматического управления в установившемся режиме. 5. Синтез систем автоматического управления. Синтез одноконтурных систем автоматического управления по отклонению.	2 3 2 3 2	**1** ОК 1
		6. **Лабораторное занятие 2.** Цепи управления освещением.	**2**	**2** (ПК3.2;3.4)
		7. Практические занятия 3. Проведение диагностики отдельных элементов средств автоматизации и наладки двухпозиционных и многофункциональных регуляторов при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.	**2**	**2** ПК 3.2
Тема 1.4 Системы телемеханики и их эксплуатация	Содержание		**14**	
		1. Каналы высокочастотной телефонной связи и телемеханики по линиям электропередач. 2. Структура средств телемеханики в диспетчерском управлении. Организация эксплуатации систем телемеханики. Техническая эксплуатация устройств телемеханики, входящих в систему АСДУ. 3. Техническая документация. Техническая учеба, проверка знаний и допуск к работе эксплуатационного персонала автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ). 4. Примеры диагностических программ поиска неисправностей в устройствах телемеханики второго и третьего поколений.	2 3 3 2	**1** ОК 1; 4
		5. **Практические занятия 4.** Ведение технической документации энергетической службы.	**2**	**3** ОК 4
		6. **Лабораторная работа 3**. Системы телемеханики.	**2**	**2**
Тема 1.5 Методы анализа, оценка надежности и	Содержание		**14**	
		1. Межгосударственный стандарт. Единая система стандартов автоматизированных	2	**1**

технико-экономической эффективности систем автоматики		систем управления. 2. Надежность автоматизированных систем управления. Цель создания АСУ. 3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации. 4. Качество электроэнергии, надежность электрооборудования и средств автоматизации в сельских электрических сетях и пути повышения надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.	2 2 4	ОК 1
		5. **Лабораторная работа 4**. Ознакомление со схемами соединения вторичных обмоток трансформатора тока, используемых в устройствах релейной защиты и автоматики.	**2**	**2** ПК3.2; 3.4
		6. Практические занятия 5. Автоматизация систем энергообеспечения.	**2**	**2** ПК3.2; 3.4
Раздел 2. МДК.03.02. Техническое диагностирование и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники			**70**	
Тема 2.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.	Содержание		**8**	
		1. Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. 2. Управление сельской электрификацией. Порядок приемки сельских электроустановок в эксплуатацию. 3. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок. Формы ТО и ремонта. Система ППРЭ сельского хозяйства. График ППР.	2 2 2	**1** ОК 1
		4. **Лабораторное занятие 5.** Ознакомление со схемами соединения вторичных обмоток трансформатора тока, используемых в устройствах релейной защиты и автоматики	**2**	**2** ОК 8

Тема 2.2. Техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание	**12**	
	1. Объекты автоматического управления. 2. Объекты автоматического управления в сельскохозяйственном производстве, их назначение, физические параметры входных сигналов, количество, рабочие диапазоны. 3. Работа объектов автоматического управления. 4. Аккумулирующая способность объектов управления.	2 3 3 2	**1** ОК 1
	5. **Лабораторное занятие 6.** Электрическая коммутационная аппаратура	**2**	**2**(ПК3.2; 3.4)
Тема 2.3. Ремонт электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание	**12**	
	1. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. **2.** Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации. **3.** Качество электроэнергии, надежность электрооборудования и средств автоматизации в сельских электрических сетях. **4.** Пути повышения надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.	2 2 2 4	**1** ОК 1
	5. Лабораторное занятие 7. Ремонт оборудования распределительных устройств	**2**	**2** ПК3.2
Тема 2.4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственного производства	Содержание	**20**	
	1. Электроснабжение сельскохозяйственного производства от электрической системы. 2. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. 3. Эксплуатация потребительских подстанций. 4. Правила безопасности при эксплуатации распределительных устройств. 5. Электрические сети сельскохозяйственных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. 6. Графики электрических нагрузок. 7. Техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий. 8. Эксплуатация воздушных и кабельных линий напряжением до 1000 В. 9. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных	1 2 1 1 2 1 2 2 2	**1** ОК 1

	аппаратов; по допустимой потере напряжения. 10. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление. 11. Определение и устранение неисправностей в цепях управления электротехническими установками сельскохозяйственного производства.	2 2	
	12. **Лабораторное занятие 8.** Автоматизация на электрических станциях и подстанциях.	**2**	**2** ОК 1
Тема 2.5. Эксплуатация электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	Содержание	**18**	
	1. Организация технического обслуживания электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов. 2. Техническое обслуживание системы освещения и сигнализации автомобилей, тракторов и комбайнов. 3. Ежесменное техническое обслуживание электрооборудования. 4. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей. 5. Техническое обслуживание генераторов. 6. Техническое обслуживание реле - регуляторов. 7. Техническое обслуживание стартеров. 8. Техническое обслуживание системы зажигания.	1 2 2 1 2 2 2 2	**1** ОК 1
	9. **Практические занятия 6.** Техническое обслуживание системы освещения и сигнализации автомобилей, аккумуляторных батарей.	**4**	**2** ОК 6 (ПК3.2; 3.4)
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы ПМ 03.02		**89**	
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление лабораторных, практических работ; отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам составленным преподавателем по темам: - « Внешние факторы, влияющие на долговечность электротехнических изделий». - « Внутренние факторы влияющие на долговечность электротехнических изделий». - «Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве». - «Диагностирование электротехнических изделий». - «Оборудование для ремонта электротехнических изделий».		**35**	**3** ОК 2; 3; 4; 5; 8; 9; ПК 3.4

- «Оформление технологической документации». **Написание сообщений (рефератов), подготовка презентации по примерным темам**: 1. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств. 2. Эксплуатация заземляющих устройств и сварочных трансформаторов. 3. Эксплуатация электрооборудования автомобилей, тракторов. 4. Техническое обслуживание автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. 5. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации в сельскохозяйственной технике. 6. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт электрических схем с полупроводниковыми электронными приборами. 7. Диагностика работы и ремонт схем с фотоэлектрическими электронными приборами. 8. Техническое обслуживание диагностика работы и ремонт электронных усилителей. 9. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт средств для электропитания электронной аппаратуры. 10. Обслуживание электронных приборов в автомобиле. 11. Особенности диагностирования электронных систем автотракторного электрооборудования. 12. Диагностирование электронных систем зажигания в автомобиле. 13. Диагностирование неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонтов электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. 14. Осуществление контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. 15. Динамические характеристики звеньев систем автоматики. 16. Структурные схемы систем управления и их преобразование	**54**	
Примерная тематика курсового проектирования по ПМ 03.02 1.Техническое обслуживание и ремонт элементов и систем автоматики 2. Определение неисправностей в электродвигателях и генераторах постоянного тока и их устранение. 3. Определение неисправностей в трансформаторах и их устранение. 4. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. 5. Системы телеизмерения, телеуправления, телесигнализации. 6. Задающие и сравнивающие устройства автоматики 7. Определение неисправностей в электродвигателях переменного тока и их устранение. 8. Качество работы систем автоматического управления 9. Осуществление ТО и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. 10. Диагностирование неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонтов электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	**30**	**3** ОК 2; 3; 4; 5; 8; 9; ПК 3.4

11.Осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. 12. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт цифровых и аналоговых электронных устройств. 13. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт электрических схем с полупроводниковыми электронными приборами. 14. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт схем с фотоэлектрическими электронными приборами. 15. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт электрических схем с пассивными элементами электроники. 16. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт электронных усилителей. 17. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт электронных генераторов. 18. Техническое обслуживание, диагностика работы и ремонт средств для электропитания электронной аппаратуры. 19. Основные технико-экономические показатели автоматизации. Монтаж и наладка средств автоматизации. 20. Усилители систем автоматики. Надежность систем автоматики.		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Составление функциональных схем САУ 2. Проведение диагностики отдельных элементов средств автоматизации 3. Автоматизация систем энергообеспечения. 4. Электрическая коммутационная аппаратура. 5. Ремонт оборудования распределительных устройств 6. Техническое обслуживание электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов.	**36**	**2** ОК 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; ПК 3.1; 3.2; 3.3; 3.4
Производственная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасности труда. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий районных и потребительских подстанций 2. Техническое обслуживание автоматизированных систем районных и потребительских подстанций 3. Эксплуатация асинхронных двигателей, подшипников электрических машин 4. Техническое обслуживание и ремонт электротермических установок, сварочных агрегатов 5. Ремонт щитов, пультов систем автоматического управления. Обслуживание приборов КИП и СА в щитах и пультах управления. 6. Эксплуатация систем автоматического управления. 7. Обобщение и оформление материалов практики.	**36**	**2** ОК 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; **9;** ПК 3.1; 3.2; 3.3; 3.4

Всего по **МДК 03.02**: - максимальной учебной нагрузки обучающегося по МДК 03.01 - **267** часов; в том числе: - самостоятельной работы обучающегося – **89** часов, - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **178** часов; в том числе: - практических занятий – 14 часов; - лабораторных занятий -16 часов; - курсового проектирования – 30 часов. Учебной практики- 36 часов Производственной практики – 36 часов.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной мастерской слесарной; лабораторий: электротехники; электронной техники; электрических машин и аппаратов; электроснабжения сельского хозяйства; основ автоматики; электропривода сельскохозяйственных машин; светотехники и электротехнологии; механизации сельскохозяйственного производства; автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления; эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; метрологии; полигона: электромонтажного.

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

- стенд НТЦ – 10.000.00 Электроснабжение промышленных предприятий;
- лабораторный стенд НТЦ - 08.000.00 МУ «Электрические измерения», «Электрические аппараты»;
- стенд НТЦ - 15.000.00 МУ «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий;
-ЭМЖП1-Н-Р - комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»;
- лабораторный стенд ТОЭ «Уралочка -2».

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор измерительных инструментов;
- инструменты и приспособления для проведения соединений методом пайки;
- наборы (индивидуальные) инструментов.
- материалы для монтажных работ;
- средства индивидуальной защиты.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые могут проводиться на электромонтажном полигоне.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний используется специализированный компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред.

проф. образования/ Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. [Электронный ресурс] – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 304 с. - режим доступа http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_22662.pdf

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И.Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 304 с.
2. Бычков, А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий : учебник для студ. сред. проф. образования. Ч.1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий / А. В. Бычков - М.: Академия, 2015.- 256 с.- (Профессиональное образование).- Библиогр.: с.248.
3. Варварин В. К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие / В. К. Варварин. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.-240 с.
4. Воробьев, В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник для СПО/В. А. Воробьев; Рос.гос.аграрный ун-т МСХА им. К.А.Тимирязева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 283 с. - Библиогр.: с.283.
5. Воробьев, В.А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учеб.пособие для СПО / В. А. Воробьев ; Рос.гос.аграрный ун-т МСХА им.К.А.Тимирязева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 261 с. Библиогр.: с. 260.
6. Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы : учеб.пособие для СПО/ В. М. Игнатович, Ш. З. Ройз; Томский политехн.ун-т. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 181 с. : ил. - Библиогр.: с.178.
7. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник/ Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 288 с. - Библиогр.: с.282.
8. Лоторейчук, Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей: Решение задач: учеб.пособие/ Е. А. Лоторейчук. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Библиогр.: с.270.
9. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н Пантелеев, В.М. Прошкин. – 7-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 208 с.
10. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / авт.-сост. В. В. Красник - М.: ЭНАС, 2014. - 512 с.
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / авт.- сост. В.В. Красник. - М.: ЭНАС, 2014. - 136 с.

12. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник/ Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - 11-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 448 с.: ил. - Библиогр.: с.442-445.
13. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ: учебное пособие/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2014. - 352 с.: ил.
14. Сибикин Ю.Д Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин– 9-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
15. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник. В 2 кн. -8-е изд., испр.-М., Академия, 2014.
16. Силаев, Г.В. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для СПО / Г. В. Силаев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 282 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с.178.

Электронные издания

1. Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник / В.В. Москаленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). ЭБС ZNANIUM.COM.
2. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра - М,2015.-448с. – Режим доступа http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494180.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

1. http://electrolibrary.info
2. http://www.starinfo-nic.ru/

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов. (Комплект фондов оценочных средств представлен в ПРИЛОЖЕНИИ).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	- выбор методов проведения технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. -выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов для текущего и капитального ремонта электрооборудования; -диагностика технического состояния и определение неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; - демонстрация качеств анализа технической документации; проведение контроля качества за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; - демонстрация навыков в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда со знанием технологической документации на испытаниях	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - защита курсового проекта по МДК 03.02 зачеты по производственной практике. Текущий контроль в форме: - экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ; Экспертная оценка выполнения лабораторных работ. Экзамены по МДК

	электрооборудования; - выбор профилактических мер по предупреждению отказов электрооборудования сельхозпроизводства.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и в	- демонстрация интереса к своей будущей профессии -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач, оценивание их эффективности и качества. - решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники - демонстрация навыков правильного устранения неисправностей, учитывая положения ПУЭ и ПТБ; эффективный поиск необходимой информации; - использование различных	-Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. -оценка содержания портфолио студента - экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе проведения практических и лабораторных занятиях; - экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике. -наблюдение за использованием информационных технологий. - наблюдение и

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышения квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	источников, включая электронные; - применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, нести ответственность за выполненную работу. - самоанализ и коррекция собственной работы; - организация самостоятельного изучения и занятий при изучении профессионального модуля - анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	оценка деятельности студентов при подготовке рефератов, докладов. -контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; - наблюдение за участием в конкурсах профессионального мастерства. Экзамены по МДК.

Прошнуровано
и пронумеровано 27 листов
Зав. учебно-методическим
отделом М.Г. Ковязина