

Департамент образования и науки Тюменской области

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Агротехнологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Главный энергетик
ООО «Юнигрэйн»

Бураков Д.Г.

«20» нояб 2017 г.



Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ. 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт
электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники**

2017г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» мая 2014г. № 457

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»

Разработчики:

Коржень В.А., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Кремлёв В.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Габьшев И.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Зверев В.О., мастер производственного обучения

Рабочая программа рассмотрена на заседании

ПЦК электротехнических дисциплин

Протокол № 10 от 23.06. 2017 г.

Председатель ПЦК

 В.А. Коржень

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

 Н.П. Туровина

Рецензия
на рабочую программу
профессионального модуля

ПМ. 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт
электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Рабочая программа профессионального модуля "Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники" разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства с учётом содержания профессионального стандарта "Эксплуатация воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи".

В программе отражены:

1. Цели освоения профессионального модуля.
2. Указаны компетенции, формируемые у обучающегося, в результате освоения модуля, перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения данного модуля.
3. Чётко определены структура и содержание модуля:
 - Распределение часов по разделам и темам;
 - Формы контроля по учебному плану (зачет, экзамен, курсовая работа (проект) с указанием семестра);
 - Тематический план изучения модуля;
 - Указаны вид учебного занятия: лекция, практическая работа, самостоятельная работа; определено содержание учебной и производственных практик.
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
5. Материально - техническое обеспечение модуля: указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Рабочая программа включает региональный компонент: использовать методику предварительной диагностики электрооборудования АПК юга Тюменской области.

В результате изучения профессионального модуля выпускники смогут: осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства; осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок; проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; использовать электрические машины, аппараты и средства автоматики.

Рабочая программа профессионального модуля способствует формированию у обучающихся соответствующих знаний, умений и практического опыта в сфере эксплуатации, ремонта и диагностирования электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Рабочая программа профессионального модуля обеспечивает подготовку конкурентоспособных выпускников в соответствии с запросами регионального рынка труда и может быть использована в учебном процессе подготовки по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства".

Рецензент: Главный энергетик

ООО «Юнигрэйн»

Бураков Д.Г.

« 30 » 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

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

ПКр.12. *Использовать методику предварительной диагностики электрооборудования АПК*

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

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

иметь практический опыт:

- 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 951 час, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 735 часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося 490 часов; самостоятельную работу обучающегося 245 часа
- учебной практики 216 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): «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
ПКр.12.	<i>Использовать методику предварительной диагностики электрооборудования АПК</i>
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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 03

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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 ПК 3.4	МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий	483	270	90		135		78ч	
ПК 3.2 ПК 3.3 ПКр.12.	МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	468	220	100	24	110	12	138ч	
	Всего	951	490	190	24	245	12	216	

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий			270	
Раздел 1. Эксплуатация электротехнических изделий			130	
Тема 1.1. Виды ремонта электрооборудования	Содержание учебного материала		10	
	1	Виды и причины износа электрооборудования, виды ремонтов	6	3
	2	Системы планово-предупредительных ремонтов		3
	3	Общие вопросы эксплуатации и ремонта электрооборудования		3
	Лабораторная работа №1: определение штата инженерно-технического персонала предприятия		2	
	Лабораторная работа №2: составление графика профилактических и ремонтных работ электрооборудования		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: техническое обслуживание цеховых электрических сетей до 1000 В		5	
Тема 1.2. Ремонт и обслуживание электрических двигателей	Содержание учебного материала		20	
	1	Техническое обслуживание и эксплуатация электродвигателей	16	2
	2	Виды ремонтов электродвигателей		2
	3	Особенности работы электрических двигателей в сельском хозяйстве		2
	4	Способы повышения эксплуатационной надежности электродвигателей.		2
	5	Способы сушки изоляции обмоток электрических машин		2
	6	Технические условия и объем организация ремонта электродвигателей		2
	7	Проверка схем соединения обмоток электродвигателей		3
8	Испытание электрических двигателей на нагрев		3	

	Лабораторная работа №3: устранение неисправностей в электрической схеме управления асинхронного двигателя		2	
	Лабораторная работа №4: выполнение операций по текущему ремонту электродвигателя		2	
	Лабораторная работа №5: составление технологической карты на сборку и разборку асинхронного двигателя		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: техническое обслуживание синхронных двигателей		8	
Тема 1.3. Основные неисправности электрических машин	Содержание учебного материала		24	
	1	Предремонтные испытания и диагностика электрических машин	16	3
	2	Диагностика электрических машин		3
	3	Структурная лаборатория по эксплуатации электрических машин		3
	4	Технические условия и организация ремонта электрических машин		3
	5	Послеремонтные испытания электрических машин		3
	6	Неисправности неподвижной части электрических машин		3
	7	Неисправности подвижной части электрических машин		3
	8	Проверка чередования фаз асинхронного электродвигателя		3
	Лабораторная работа №6: разборка и сборка низковольтных электрических машин		2	
	Лабораторная работа №7: определение неисправностей электрических двигателей и составление технологической карты на ремонт		2	
	Лабораторная работа №8: измерение сопротивления изоляции асинхронного двигателя		2	
	Практические занятия №1: составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: техническое обслуживание синхронных генераторов		8	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: ремонт системы возбуждения синхронных машин		7	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5: ремонт неподвижной и подвижной части синхронных машин		7	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №6: ремонт машин		5	

	постоянного тока специального назначения			
Тема 1.4. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов	Содержание учебного материала		18	
	1	Основные неисправности силовых трансформаторов	14	2
	2	Диагностика трансформатора		2
	3	Текущий и капитальный ремонт силовых трансформаторов		2
	4	Профилактические испытания трансформаторов		2
	5	Ремонт активных и вспомогательных частей трансформатора		3
	6	Разборка и сборка трансформатора		3
	7	Сушка активных частей трансформатора		2
	Практические занятия №2: составление технологической карты на испытание трансформаторного масла		2	
	Практические занятия №3: составление наряда – допуска на вывод ТП в ремонт		2	
Тема 1.5. Ремонт и обслуживание электрических аппаратов	Содержание учебного материала		14	
	1	Объемы и нормы испытания электрических аппаратов	8	3
	2	Неисправности пусковой и защитной аппаратуры		3
	3	Технология ремонта пусковой аппаратуры		3
	4	Послеремонтные испытания распределительных устройств до 1000 В		3
	Лабораторная работа №9: выполнение технического обслуживания электромагнитных пускателей		2	
	Практические занятия №4: определение и ремонт основных неисправностей автоматического выключателя		2	
	Практические занятия №5: определение и ремонт основных неисправностей автоматического выключателя		2	
Тема 1.6. Ремонт и обслуживание распределительных устройств	Содержание учебного материала		18	
	1	Основные требования к распределительным устройствам и их эксплуатация	14	3
	2	Осмотр электрооборудования и контроль контактных соединений		2
	3	Техническое обслуживание электрических аппаратов свыше 1000 В		3
	4	Текущий и капитальный ремонт электрических аппаратов свыше 1000 В		3

	5	Диагностика электрооборудования распределительных устройств свыше 1000 В		2
	6	Испытания защит от перенапряжений		3
	7	Испытание электрооборудования распределительных устройств свыше 1000 В		2
	Практические занятия №6: составление технологической карты на ремонт высоковольтного выключателя		2	
	Практические занятия №7: составление наряда – допуска на замену ОПН		2	
Тема 1.7. Эксплуатация, ремонт воздушных и кабельных линий электропередач	Содержание учебного материала		12	
	1	Осмотры воздушных линий	8	3
	2	Профилактические измерения и испытания воздушных линий		3
	3	Технология ремонта воздушных линий		3
	4	Методы определения повреждения кабельных линий		3
	Практические занятия №8: составление технологической карты на замену кабельной муфты		2	
	Практические занятия №9: заполнения ведомости дефектов воздушной линии		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №7: ремонт соединительных муфт кабеля до 10 кВ		5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №8: ремонт соединительных муфт кабеля свыше 10 кВ		5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №9: ремонт арматуры ВЛ до 10 кВ		5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №10: ремонт арматуры ВЛ свыше 10 кВ		5	
Тема 1.8 Эксплуатация внутренних электрических сетей и установок специального назначения	Содержание учебного материала		14	
	1	Эксплуатация осветительных установок	10	2
	2	Эксплуатация электротехнологического оборудования		2
	3	Эксплуатация электросварочных установок		2
	4	Эксплуатация облучательных установок		2
	5	Эксплуатация внутренних электрических сетей		2
	Практические занятия №10: определение повреждений		2	

	электронагревательных установок			
	Лабораторная работа №10: проведение технического обслуживания осветительной установки		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №11: техническое обслуживание взрывозащищенных светильников		5	
Раздел 2. Электрические машины и аппараты			140	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала		38	
	1	Назначение электрических машин, и их классификация	24	2
	2	Основные элементы конструкции трансформаторов		2
	3	Принцип действия и уравнения напряжения трансформаторов		2
	4	Схема замещения трансформатора		3
	5	Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора		3
	6	Векторная диаграмма и внешняя характеристика трансформатора		3
	7	Потери и КПД трансформатора		2
	8	Переходные процессы в трансформаторах		2
	9	Регулировка напряжения в трансформаторах		3
	10	Группы соединения обмоток трансформатора		3
	11	Трехобмоточные трансформаторы		2
	12	Автотрансформатор		2
	13	Трансформаторы специального назначения		2
	Лабораторная работа №1: расчет параметров и построение векторной диаграммы трансформатора		2	
	Лабораторная работа №2: снятие и построение внешней характеристики трансформатора		2	
	Лабораторная работа №3: исследование опыта холостого хода		2	
	Лабораторная работа №4: исследование однофазного двухобмоточного трансформатора		2	
	Практические занятия №1: проверка условия включений трансформатора на параллельную работу		2	
	Практические занятия №2: определение КПД трансформатора и построения графиков зависимости от коэффициента нагрузки		2	
	Практические занятия №3: расчёт основных параметров трехфазного трансформатора		2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа №12: перенапряжение в трансформаторах и защита от них		5	
Тема 2.2. Режимы работы и устройство асинхронных машин	Содержание учебного материала		8	
	1	Режимы работы асинхронной машины	4	3
	2	Устройство асинхронных двигателей		3
	3	Обмотки машин переменного тока		3
	Практические занятия №4: расчёт магнитной цепи асинхронной машины		2	
	Практические занятия №5: построение развернутых схем волновых обмоток машин переменного тока		2	
	Содержание учебного материала		22	
Тема 2.3. Характеристики асинхронных машин.	1	Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	12	3
	2	Рабочие характеристики асинхронного двигателя		3
	3	Асинхронный двигатель с улучшенными пусковыми свойствами		3
	4	Асинхронный преобразователь частоты		2
	5	Асинхронные однофазные двигатели		2
	6	Асинхронные машины специального назначения		2
	Лабораторная работа №5: исследование асинхронной машины в режиме генератора		2	
	Лабораторная работа №6: исследование асинхронного двигателя со снятием механических характеристик		2	
	Лабораторная работа №7: исследование асинхронного двигателя со снятием рабочих характеристик		2	
	Лабораторная работа №8: пуск асинхронных двигателей		2	
	Лабораторная работа №9: исследование асинхронного двигателя с фазным ротором		2	
	Содержание учебного материала		16	
Тема 2.4. Устройство и режимы работы машины постоянного тока	1	Принцип действия и устройство коллекторной машины	10	2
	2	Петлевые и волновые обмотки якоря		3
	3	Реакция якоря машины постоянного тока		2
	4	Понятие и причины, вызывающие искрение на коллекторе		2
	5	Способы улучшения коммутации		2

	Практические занятия №6: построение характеристик коллекторной машины		2		
	Практические занятия №7: расчет и построение схем петлевых обмоток якоря		2		
	Практические занятия №8: расчет и построение схем волновых обмоток якоря		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №13: асинхронные двигатели специального назначения		5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №14: круговая диаграмма асинхронного двигателя		6		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №15: электромагнитные моменты от внешних пространственных гармоник		5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №16: аналитический метод расчёта рабочих характеристик		5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №17: асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами		5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №18: асинхронные двигатели с экранированными полюсами		5		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №19: конструктивные формы исполнения электрических машин		6		
Тема 2.5. Генераторы постоянного тока	Содержание учебного материала		16		
	1	Основные понятия о генераторах постоянного тока	12		3
	2	Генераторы независимого возбуждения			3
	3	Генераторы параллельного возбуждения			3
	4	Генераторы последовательного возбуждения			3
	5	Генераторы смешанного возбуждения			3
	6	Рабочие характеристики генераторов постоянного тока			3
	Лабораторная работа №10: исследование генератора с построением внешней характеристики		2		
	Лабораторная работа №11: исследование генератора с построением регулировочной характеристики		2		

Тема 2.6. Двигатели постоянного тока	Содержание учебного материала		14	
	1	Основные понятия о коллекторных двигателях	10	3
	2	Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения		3
	3	Рабочие характеристики двигателя параллельного возбуждения		3
	4	Универсальные коллекторные двигатели		2
	5	Машины постоянного тока специального назначения		2
	Лабораторная работа №12: исследование двигателя параллельного возбуждения со снятием механической характеристики		2	
	Лабораторная работа №13: исследование двигателя параллельного возбуждения со снятием регулировочной характеристики		2	
Тема 2.7. Устройство и режимы работы синхронных машин	Содержание учебного материала		14	
	1	Типы синхронных машин и их устройство	10	2
	2	Возбуждение синхронных машин и их охлаждения		2
	3	Реакция якоря синхронной машины		3
	4	Уравнения напряжения синхронного генератора		3
	5	U-Образные характеристики синхронного генератора		3
	Практические занятия №9: расчет магнитной цепи и поля синхронной машины		2	
	Практические занятия №10: исследование синхронных генераторов с различными схемами возбуждения		2	
Тема 2.8. Синхронный двигатель и компенсатор.	Содержание		6	
	1	Принцип действия и устройство синхронного двигателя	4	3
	2	Синхронный компенсатор		3
	Практические занятия №11: пуск синхронного двигателя		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №20: индукторные двигатели		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №21: электрические машины синхронной связи		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №22: гистерезисные двигатели		6	

МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники			220	
Раздел 3. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления			170	
Тема 3.1 Автоматика в энергосистеме	Содержание учебного материала		8	
	1	Инструктаж по ТБ. Введение	6	3
	2	Цели и принципы управления классификация систем автоматического управления		3
	3	АСУ в Тюменьэнерго		3
	Практические занятия №1: Создание структурной схемы производства		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: Оборудование, назначение КРУН-10кВ		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: Разъединители. Их функции и техническое обслуживание		4	
Тема 3.2 Автоматика повторного включения	Содержание учебного материала		10	
	1	Классификация, состав схемы АПВ	6	3
	2	Работа автоматики АПВ		3
	3	Вывод ВЛ-10кВ в ремонт		3
	Практические занятия №2: Разработка схемы АПВ		2	
	Практические занятия №3: Автоматическое повторное включение шин		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: Принцип действия и назначение трансформаторов тока		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: Принцип действия и назначение трансформаторов напряжения		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5: Назначение и техническое обслуживание трансформаторных выключателей		4	
Тема 3.3 Автоматическое включение резервного источника питания	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация АВР Местные АВР	4	3
	2	Состав схемы АВР 0,4кВ		3
	Практические занятия №4: АВР двухстороннего действия		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №6: Назначение выключателей ввода и линейных выключателей. Их виды и маркировка		4	

	Внеаудиторная самостоятельная работа №7: Схемы защит на ПС-110/10кВ		4	
Тема 3.4 Частотное автоматическое повторное включение	Содержание учебного материала		14	
	1	Назначение АЧР	12	3
	2	Основные требования к устройствам АЧР		3
	3	Работа схемы АЧР		3
	4	Состав схемы ЧАПВ		3
	5	Работа схемы ЧАПВ		2
	6	Изучение устройств телеуправления		2
	Практические занятия №5: Исследование автоматической частотной разгрузки		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №8: Устройства резервирования при отказах выключателей		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №9: Противоаварийная автоматика		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №10: Виды и принципы управления электрическими аппаратами и сигнализацией на подстанции		4	
Тема 3.5 Введение. Основы телемеханики	Содержание учебного материала		22	
	1	Терминология. Основные задачи телемеханики и их основные задачи	22	2
	2	Типовые структуры телеавтоматики		2
	3	Системы телемеханики в диспетчерском управлении		2
	4	Линии связи в энергосистеме.		2
	5	Изучение оборудования для линий связи		2
	6	Элементы высокочастотного канала по ЛЭП -110 кВ		2
	7	Организация высокочастотного канала по ЛЭП-110 кВ		2
	8	Кабельные линии связи		2
	9	Радиорелейные виды связи		2
	10	Спутниковые системы связи		2
	11	Стекловолоконные линии связи		2
	Внеаудиторная самостоятельная работа №11: Микропроцессорные релейные защиты		4	

	Внеаудиторная самостоятельная работа №12: Схема и принцип действия цифрового устройства защиты		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №13: Токовая цифровая защита		4	
Тема 3.6 Системы телемеханики для распределительных электрических систем	Содержание учебного материала		16	
	1	Особенности структур систем телемеханики	14	3
	2	Основные понятия и определения		3
	3	Система телемеханики ТМРС-10		3
	4	Система телемеханики ТМРС-10 для распределительных сетей		3
	5	Принципы построения систем телемеханики		3
	6	Методы преобразования сигналов		3
	7	Изучение оборудования телемеханики		2
	Практические занятия №6: АСУ технологическими процессами и производством		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №14: Цифровая защита от перегрузок		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №15: Цифровая токовая отсечка		4	
Тема 3.7 Расчетная часть	Содержание учебного материала		28	
	Практические занятия №7: Составление расчетной схемы ПС 110/10кВ с отделителем и короткозамыкателем		2	
	Практические занятия №8: Техническое обслуживание и ремонт отделителей и короткозамыкателей		2	
	Практические занятия №9: Разработка первичной схемы ПС-110/10кВ		2	
	Практические занятия №10: Составление спецификации на подстанции 110/10 кВ		2	
	Практические занятия №11: Составление схем замещения		2	
	Практические занятия №12: Выбор нагрузок на силовой трансформатор 110/10 кВ		2	
	Практические занятия №13: Выбор нагрузок на ТП 10/0,4 кВ		2	
	Практические занятия №14: Расчет токов короткого замыкания.		2	
	Практические занятия №15: Разработка схемы дифференциальной защиты трансформатора		2	

	Практические занятия №16: Исследование работы комплексной защиты трансформатора		2	
	Практические занятия №17: Исследование работы максимальной токовой защиты линии электропередач с ограниченно-зависимой выдержкой времени		2	
	Практические занятия №18: Исследование работы токовой направленной защиты линии электропередач		2	
	Практические занятия №19: Исследование работы дифференциальной защиты трансформатора		2	
	Практические занятия №20: Исследование работы дистанционной защиты линии электропередач		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №16: Цифровая защита от междуфазных коротких замыканий		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №17: Техническое обслуживание цифровых релейных защит		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №18: Дистанционная защита линии		4	
Тема 3.8 Тренажер ТРЭС-1	Содержание учебного материала		42	
	1	Изучение тренажера ТРЭС- 1	2	3
	Лабораторная работа №1: Проведение оперативных переключений на тренажера ТРЭС-1		4	
	Лабораторная работа №2: Отключение магистральной линии 0,4 кВ отходящую от трансформаторной подстанции		2	
	Лабораторная работа №3: Отключение и заземление магистральной линии питающую ТП11		4	
	Лабораторная работа №4: Снятие заземления и включения в работу питающую линию Л1 с последующим переводом нагрузки РП1 на эту линию		4	
	Лабораторная работа №5: Отключение и заземление для ремонта линию распределительной сети Л102 с переводом нагрузки сети на линию Л101		2	
	Лабораторная работа №6: Снятия заземления и включения в работу линию распределительной сети Л102		2	

	Лабораторная работа №7: Отключение и заземление кабельной линии распределительной сети Л101 для замены концевой муфты кабеля со стороны РП1	2	
	Лабораторная работа №8: Проведение операций по переводу нагрузки линии ЛЗ с ЦП «Б» на перевести ТПЗ без отключения потребителя	4	
	Лабораторная работа №9: Снятие заземления на ЦП «Б» и выведение в работу после ремонта выключатель линии ЛЗ с последующим переводом нагрузки линии ЛЗ с ЦП «А» на ЦП «Б»	4	
	Лабораторная работа №10: Отключение и заземление для ремонта трансформатор Т1 на ТП9	2	
	Лабораторная работа №11: Отключение и заземление для чистки изоляции сборные шины РУ высшего напряжения в ТП1	2	
	Лабораторная работа №12: Снятие заземления и включения в работу ТП1 после чистки изоляции сборных шин РУ высшего напряжения	4	
	Лабораторная работа №13: Выполнение переключения для вывода в ремонт шинного разъединителя линии распределительной сети Л202 в РП2	4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №19: Высокочастотные защиты	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №20: Защита электродвигателей и сборных шин	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №21: Телемеханизация и диспетчеризация	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №22: Проводные каналы связи	2	
	Содержание учебного материала	24	
Курсовое проектирование	Технико- экономическое обоснование	2	3
	Выбор нагрузок на силовой трансформатор	2	3
	Расчет токов короткого замыкания	2	3
	Расчет дифференциальной защиты	2	3
	Расчет дифференциальной защиты	2	3
	Расчет оборудования КРУН-10	2	3
	Расчет ТСН	2	3

	Расчет ТН-10 кВ		2	3
	Техника безопасности		2	3
	Графическая часть		2	3
	Графическая часть		2	3
	Заключение		2	3
Раздел 4. Диагностирование неисправностей электрооборудования			50	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	Основные понятия технической диагностики. Объекты технического диагностирования Определение технического состояние объекта, его контроль		2	2
Тема 4.1 Основы технического диагностирования электрооборудования	Содержание учебного материала		10	
	1	Схема организации контроля состояния оборудования и диагностики	2	3
	2	Процессы повреждения и износа. Понятие дефекта оборудования и его признаки. Контроль оборудования во время работы. Требования к системам контроля и диагностики	2	3
	Практические занятия №1: составление ведомости средств для контроля состояния оборудования		2	
	Практические занятия №2: выполнение диагностики с помощью эндоскопа		2	
	Практические занятия №3: составление дефектной ведомости с помощью телевизора		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: современные приборы контроля за состоянием электрооборудования		5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: современные приборы контроля за состоянием электрооборудования		8	
Тема 4.2 Основные виды дефектов и диагностирование асинхронных двигателей	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные дефекты асинхронных двигателей	2	3
	2	Диагностирование изоляции асинхронных двигателей	2	3
	3	Контроль состояния асинхронных двигателей во время работы	2	3
	Практические занятия №4: определение дефектов электродвигателей		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: поиск неисправностей		7	

	в схемах управления электропривода постоянного тока			
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: диагностирование неисправностей синхронных двигателей		5	
Тема 4.3 Основные виды дефектов и диагностика силовых трансформаторов, автотрансформаторов	Содержание учебного материала		12	
	1	Основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов	2	3
	2	Вибрационное обследование и диагностическое состояние силовых трансформаторов	2	3
	3	Оценка ресурса бумажной изоляции обмоток. Степень полимеризации - прочность на растяжение и излом	2	3
	Лабораторная работа №1: определение видов дефектов вводов силовых трансформаторов		2	
	Лабораторная работа №2: определение дефектов активной части силового трансформатора		2	
	Лабораторная работа №3: определение дефектов вспомогательных частей трансформатора		2	
Тема 4.4 Основные виды дефектов и диагностика воздушных и кабельных линий	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные дефекты воздушных линий	2	3
	2	Основные дефекты кабельных линий	2	3
	3	Методы диагностики и контроля воздушных и кабельных линий	2	3
	Практические занятия №5: выявление возможных дефектов воздушной линии при заданных условиях эксплуатации		2	
Тема 4.5 Основные виды дефектов и диагностирование коммутационных аппаратов	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные дефекты высоковольтных и низковольтных коммутационных аппаратов	2	2
	2	Методы диагностики и контроля электрических аппаратов	2	2
	3	Контроль состояния аппаратов во время работы	2	2
	Лабораторная работа №4: выполнение диагностики неисправностей в релейно – контактной схеме управления		2	
	Лабораторная работа №5: выполнение диагностики пуска – регулирующих аппаратов		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: диагностирование		5	

	неисправностей синхронных двигателей			
Тема 2.9. Синхронные машины специального назначения	Содержание учебного материала		4	
	1	Синхронные машины специального назначения	2	2
	Практические занятия №12: исследование синхронного реактивного двигателя		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №9: индукторные двигатели		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №10: электрические машины синхронной связи		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №11: гистерезисные двигатели		6	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Учебная практика ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники, 216 часов			
Техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Содержание учебного материала		78
	Техническое обслуживание электрооборудования сельскохозяйственного назначения	Измерение контактных соединений, замена проводников с нарушенной изоляцией	6
		Испытание сопротивления изоляции сельских КТП и определение качества трансформаторного масла	12
		Осмотр трансформатора; проверка показания приборов, отсутствия течи и наличия масла в маслонаполненных вводах, состояния изоляторов, ошиновки и кабелей; отсутствия нагрева контактных соединений	12
		Техническое обслуживание воздушных электрических аппаратов сельских электрических сетей	6
		Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов	6
		Осмотр, внешняя дефектация, аппаратный контроль и подготовка электропривода сельхозмашин к ремонту	6
		Измерение воздушных зазоров между железом статора и ротора (якоря), разбега вала в подшипниках скольжения, определение зазоров в подшипниках, оценка состояния деталей и определение вида ремонта	12
		Техническое обслуживание систем управления электропривода сельхоз машин и агрегатов	6
		Составление технологических карт на техническое обслуживание электрооборудования	6
		Изучение техники безопасности при проведении мероприятий по техническому обслуживанию электрооборудования	6
Ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Содержание учебного материала		138
	Ремонт электрооборудования сельскохозяйственного назначения	Замер характеристик изоляции, потерь и тока холостого хода, сопротивления обмоток сельских КТП	6
		Анализ трансформаторного масла и составление перечня внешних дефектов	6

	Слив масла из расширителя силовых трансформаторов, съём газового реле, предохранительной трубы и расширителя	6
	Подъём крышки с активной частью, извлечение из бака активной части	6
	Чистка изоляторов и бака, проверка маслоуказателя; замена сорбента	6
	Проверка состояния пробивного предохранителя, циркуляционных труб, сварных швов, фланцевых уплотнений	6
	Ремонт обмоток и магнитопровода	12
	Опускание активной части в бак трансформатора, установка вводов, заливка трансформатора сухим трансформаторным маслом, проверка герметичности арматуры и деталей, отсутствия течи масла из соединений и швов	12
	Ремонт узлов и деталей электрических машин	12
	Устранение ослабления общей прессовки сердечника, устранение распухания зубцов крайних листов, устранение местных выгораний и оплавлений зубцов, вычищение сгоревшей изоляции между листами	6
	Ремонт валов, станин и подшипниковых щитов электрических машин	6
	Ремонт подшипников скольжения электрических машин	6
	Статическая балансировка эл. машин с частотой вращения до 1000 об/мин с коротким ротором	6
	Динамическая балансировка эл. машин с частотой вращения более 1000 об/мин с удлиненным ротором	6
	Ремонт статорных обмоток электрических машин	12
	Ремонт роторных обмоток электрических машин	12
	Ремонт элементов системы управления сельскохозяйственной техники	12

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лаборатории

Оборудование учебного кабинета и учебных мест:

- рабочие столы;
- стулья;
- стенды;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя

Учебные наглядные пособия:

- стенды;
- установки;
- осветительные приборы;
- измерительные приборы;
- таблицы;
- плакаты;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебно-методический комплект.
- обучающий материал на электронных носителях

Тренажер ТРЭС-1

(тренажер районных электрических сетей)

- 1.ЭВМ – типа «Электроника» - 1 шт.
- 2.Преобразующее устройство ПУ – 1 шт.
3. Мнемо-щит - 1 шт.
- 4.Видеоконтрольное устройство – 2 шт.

Лаборатория электропривода сельскохозяйственных машин:

Стенд Электрические машины. Исполнение стендовое компьютерное. ЭМ-СК

Габариты 2300x1550x650 мм

Технические характеристики:

Напряжение электропитания 3x380 В

Частота питающего напряжения 50 Гц

Потребляемая мощность, не более 750 ВА

Состав:

Модули: питание стенда; питание; измеритель мощности; добавочные сопротивления(2 шт); ввод/вывод; автотрансформатор; однофазные трансформаторы; преобразователь частоты; тиристорный преобразователь; измерительный; силовой

Электромашинный агрегат (машина постоянного тока, асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, энкодер)

Персональный компьютер

Лабораторный стол

Компьютерный стол

Тумбочка-подставка под агрегат

Программное обеспечение (компакт-диск)

Комплект силовых кабелей и соединительных проводов

Стенд Станция управления ТУ -16

Однофазный трансформатор
Однофазный трансформатор (в разобранном виде)
Трехфазный трансформатор
Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
Макет асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
Асинхронный двигатель с фазным ротором
Электродвигатель постоянного тока
Генератор постоянного тока
Сварочный однофазный трансформатор
Сварочный трехфазный трансформатор
Электрическая машина постоянного тока (лабораторная)

Лаборатория основы автоматики

Перечень оборудования лаборатории:

1. Установка У5052 -5шт
2. Установка У5053 -1шт

Установка У5052 состоит:

- токовый блок – К-513.
- блок напряжения К-514

Установка У5053 состоит:

- токовый блок – К-513
- блок напряжения К-514
- фазоизмерительный блок

Полигоны:

Электромонтажный

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Кацман М.М. Электрические машины и аппараты : учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования /М.М. Кацман. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2014. – 496 с.
- 2.Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман. – 4-е изд. Перераб. И доп. – М.: Академия, 2013.-258с.
- 3.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/Ю.Д. Сибикин – 9-е изд., стер – М: Издательский центр «Академия», 2014.-208 с.
- 4.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/Ю.Д. Сибикин – 9-е изд., стер – М: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
- 5.Силаев, Г.В. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для СПО / 282 с. – Серия: Профессиональное образование

Дополнительные источники:

Дополнительные пособия:

1. Механизация и электрификация животноводства [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
2. Электро [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
3. Энергобезопасность и энергоснабжение [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.

Интернет ресурсы:

1. Служба специализированного аппаратно-программного обеспечения хранения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com> – Заглавие с экрана
2. Электронные книги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=348311> – Заглавие с экрана
3. Электронные книги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mirknig.com/knigi/apparatura/1181299505-yelektrosnabzhenie-selskogo-xozyajstva.html> – Заглавие с экрана
4. Электронные книги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/elm.html> – Заглавие с экрана
5. Электронный учебник "Электрические машины"[Электронный ресурс] - кафедра Электромеханики Московского энергетического института (технического университета), 2002; Режим доступа http://elmech.mpei.ac.ru/EM/EM/EM_cont_0.htm – Заглавие с экрана

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- использование электрические машин и аппаратов; - выполнение технического обслуживания и ремонта типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций; - осуществление, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;	-наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении лабораторно - практических работ; -экспертная оценка выполненных работ;
ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	-использование средств автоматики; -осуществление технического обслуживания и ремонта автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;	-самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности; -обратная связь, направленная на

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	- осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок; - знание системы эксплуатации, методов и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственной техники.	анализ и обсуждение результатов деятельности; - фронтальный опрос; -наблюдение и оценка прохождения производственной практики;
ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	- участие в предремонтном и послеремонтном испытании электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; - выполнение пуско – наладочных работ и приёмку в эксплуатацию электрооборудования;	- характеристика с производственной практики; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
<i>ПКр 12. Использовать методику предварительной диагностики электрооборудования АПК.</i>	<i>-демонстрация умений по диагностированию неисправностей; - своевременное определение и устранение неисправностей в электрооборудовании сельскохозяйственных машин и агрегатов; - прогнозирование отказов электрических машин и аппаратов</i>	

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

Результаты (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	- проявление чувства ответственности за качество выполняемой работы по монтажу, обслуживанию и наладке электрооборудования - соблюдение норм и правил повышения профессиональной культуры	Наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -демонстрация эффективности и качества выполнения учебных задач	- Наблюдение за способностью обучающегося к самоорганизации; -Помощь в конкретных ситуациях

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- Наблюдение и помощь студенту правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- Наблюдение за способностью обучающегося пользоваться информационными ресурсами
ОК.5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	- демонстрация умения, используя информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- Подготовка мультимедийных презентаций; - Выполнение исследовательских работ.
ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - использование умения работать в коллективе при практико-ориентированном обучении	- Участие в образовательных и воспитательных мероприятиях в рамках модуля
ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу участников своей команды; - проявление ответственности за результат выполнения заданий	Наблюдать за способностью обучающегося пользоваться информационными ресурсами
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- проявление интереса к дополнительной информации по специальности и расширению кругозора; - демонстрация повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение и помощь в становлении профессионального развития обучающегося
ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - решение проблемных ситуаций, возникающих в условиях реального производства	Наблюдение и оценка решения практико - ориентированных заданий

ПМ. 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ФГОС СПО 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

представленной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением «Агротехнологический колледж»

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заклучение отсутствует	
Экспертиза раздела 1 «Паспорт рабочей программы профессионального модуля»					
1	Формулировка наименования вида профессиональной деятельности (ВПД) и перечень профессиональных компетенций (ПК) соответствует ФГОС и расширяют требования ФГОС в соответствии с региональными требованиями работодателей).	да			
2	Требования к практическому опыту, умениям и знаниям соответствуют ФГОС и расширяют требования ФГОС ¹ в соответствии с региональными требованиями.	да			
3	Формулировка пункта 1.1. «Область применения программы» в достаточной мере определяет специфику использования рабочей программы профессионального модуля в основном и дополнительном профессиональном образовании.	да			
Экспертиза раздела 5 «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)»					
1	Основные показатели оценки результатов обучения сформулированы как характеристики деятельности обучающихся, по которым понятно какой результат получен или какое действие выполняется, и их можно оценить.	да			
2	Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют профессиональным компетенциям и региональным требованиям.	да			
3	Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих ПК и ПК р.	да			
4	Комплекс форм и методов контроля и оценки предусматривает оценку результатов обучения при выполнении лабораторных работ, на практических занятиях, самостоятельной работы, прохождения учебной и производственной практик, в соответствии с тематическим планом (таблица раздела 3.2.).	да			
5	Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют общим компетенциям	да			
6	Текст раздела 5 содержит в достаточной мере информацию об организации, средствах и проведении аттестации обучающихся.	да			
Экспертиза раздела 3 «Структура и содержание программы профессионального модуля»					
1	Наименование разделов ПМ в табл. 3.1.выделено, отражает содержание всех профессиональных компетенций, региональных требований или соответствует МДК.	да			
2	Содержательное распределение по темам в таблице 3.2.	да			

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заключение отсутствует	
	дидактически соответствует разделам и междисциплинарным курсам.				
3	Почасовое распределение тем в таблице 3.2. по разделам и междисциплинарным курсам – оптимально.	да			
4	Содержательное распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями (таблица раздела 3.2.) полностью соответствует основным показателям оценки результатов обучения (раздел 5).	да			
5	Почасовое распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями (таблица раздела 3.2.) соответствует специфике основных показателей оценки результатов обучения (раздел 5).	да			
6	Уровень освоения учебного материала (таблица раздела 3.2.) определен с учетом формируемых умений в процессе выполнения лабораторных работ, практических занятий, получаемого опыта при прохождении учебной и/или производственной практик.	да			
7	Тематика домашних заданий самостоятельной работы раскрывается «диагностичными» формулировками, отражающими овеществленный результат учебно-познавательной деятельности обучающегося, который можно проверить и оценить.	да			
8	Содержание учебной практики (виды работ) соответствует основным показателям оценки результатов обучения (раздел 5) ³ .	да			
9	Содержание производственной практики (виды работ) соответствует основным показателям оценки результатов обучения (раздел 5).	да			
10	Имеется содержательное соответствие и преемственность учебной и производственной практик.	да			
11	Почасовое соотношение учебной и производственной практики – оптимально.	да			
12	Способ проведения производственной практики (концентрированный, рассредоточенный, комбинированный) не противоречит логике изложения содержания модуля.	да			
13	Объем времени достаточен для теоретической подготовки по МДК.	да			
14	Объем времени достаточен для получения практического опыта на учебной и/или производственной практиках.	да			
15	Тематика курсовых работ представлена в достаточном объеме, соответствует специфике и обеспечивает формирование профессиональных компетенций.	да			
Экспертиза раздела 4 «Условия реализации программы профессионального модуля»					
1	Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных программой профессионального модуля	да			
2	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных	да			

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заключение отсутствует	
	программой профессионального модуля				
3	Перечень рекомендуемых основных и дополнительных источников содержательно достаточен для реализации образовательного процесса	да			
4	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны	да			
5	Перечисленные источники из числа нормативно-правовых актуальны	да			
6	Требования к организации образовательного процесса в достаточной мере раскрывают особенности освоения программы ПМ.	да			
7	Перечисленные условия проведения занятий достаточны для организации учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся.	да			
8	Общие требования к организации образовательного процесса соответствуют модульно-компетентностному подходу	да			
9	Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля, определены с учетом требований к умениям и знаниям, установленным ФГОС	да			
10	Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров достаточны для качественного проведения занятий, учебной и/или производственной практик.	да			

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (следует выбрать одну из трех альтернативных позиций)	да	нет
Программа профессионального модуля может быть рекомендована к утверждению	да	-
Программу профессионального модуля следует рекомендовать к доработке	-	-
Программу профессионального модуля следует рекомендовать к отклонению	-	-

Замечания и рекомендации эксперта по доработке: нет

Эксперт: Бураков Дмитрий Геннадьевич, главный энергетик ООО «Юнигрэйн»

« 30 » июня 2017



(подпись)