

Департамент образования и науки Тюменской области

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Агротехнологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Главный энергетик
ООО «Юнигрэйн»

Бураков Д.Г.

« 30 » апреля 2017 г.



Рабочая программа профессионального модуля

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19850 Электромонтёр
по обслуживанию электроустановок

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
Миронова Т.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Горбунов С.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Филонова А.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Смирнов С.Я., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Кремлёв В.В., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Ефремова Е.Б., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Зверев В.О., мастер производственного обучения

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ПЦК электротехнических дисциплин
Протокол № 10 от 30.06. 2017 г.

Председатель ПЦК

 В.А. Коржень

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

 Н.П. Туровина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	31

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности **35.02.08. Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выпускник, освоивший программу, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ПКр.15. *Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.*

ПКр.16. *Применять приспособления для сборки и ремонта электрооборудования*

ПКр.17. *Расчитывать механические возможности оборудования в электроснабжении сельскохозяйственных предприятий*

ПКр.18. *Учитывать экологические нормы в процессе эксплуатации электроустановок*

ПКр.19. *Развивать способность к обеспечению собственной занятости путем разработки и реализации предпринимательских бизнес – идей*

ПКр.20. *Настраивать и регулировать контрольно- измерительные приборы и инструменты*

ПКр.21. *Использовать информационные ресурсы в работе электроцеха сельскохозяйственного предприятия*

ПКр.22. *Учитывать виды инженерных коммуникационных сетей при обслуживании электрооборудования с/ х предприятия*

ПКр.23. *Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам и нормативной документации*

ПКр.24. *Использовать современные приборы учета и контроля электроэнергии*

ПКр.25. *Ориентироваться в современном технологическом оборудовании на предприятиях АПК при обслуживании электроустановок*

ПКр.26. *Использовать современные аналоги электрооборудования по импортозамещению*

Иметь практический опыт:

- выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;

- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;
- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерения, стендами;
- выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных организаций;
- осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

Уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных установок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудованием промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;
- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей

Знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно- сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно- сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ;
- общую квалификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;
- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;

- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего –828 часов

-Максимальной учебной нагрузки обучающегося –540 часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку – 360 часов; самостоятельную работу обучающегося –180 часов;

-производственной практики (по профилю специальности) – 288 часов (8 недель)

2.Результаты освоения ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Код	Наименование результата обучения
ПКр.15.	<i>Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</i>
ПКр.16.	<i>Применять приспособления для сборки и ремонта электрооборудования</i>
ПКр.17.	<i>Рассчитывать механические возможности оборудования в электроснабжении сельскохозяйственных предприятий</i>
ПКр.18.	<i>Учитывать экологические нормы в процессе эксплуатации электроустановок</i>
ПКр.19.	<i>Развивать способность к обеспечению собственной занятости путем разработки и реализации предпринимательских бизнес – идей</i>
ПКр.20.	<i>Настраивать и регулировать контрольно- измерительные приборы и инструменты</i>
ПКр.21.	<i>Использовать информационные ресурсы в работе эл.цеха с/х предприятия</i>
ПКр.22.	<i>Учитывать виды инженерных коммуникационных сетей при обслуживании электрооборудования с/х предприятия</i>
ПКр.23.	<i>Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам и нормативной документации</i>
ПКр.24.	<i>Использовать современные приборы учета и контроля электроэнергии</i>
ПКр.25.	<i>Ориентироваться в современном технологическом оборудовании на предприятиях АПК при обслуживании электроустановок</i>
ПКр.26.	<i>Использовать современные аналоги электрооборудования по импортозамещению</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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

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
ПКр.15- ПКр.19	МДК 05.01 Общетехнический курс	339	130	54		65			144
ПКр.20- ПКр.26	МДК 05.02 Специальный курс	489	230	88		115			144
	Всего:	828	360	142		180			288

2.2. Тематический план и содержание ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 05.01Общетехнический курс		130	
Раздел 1. Допуски, посадки и технические измерения		20	
Тема 1.1. Шероховатости поверхностей	Содержание учебного материала	6	
	1 <i>Понятие о шероховатости. Отклонение неровностей</i>	4	1
	2 <i>Параметры шероховатостей поверхности</i>		
	Практические занятия№1: графическое изображение допусков и посадок	2	
Тема 1.2. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	10	2
	1 <i>Общие сведения. Система вала и отверстия</i>	4	1
	2 <i>Предельные отклонения Расчет полей допусков и диаметров развертки</i>		2
	Практические занятия№2-3: определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям	4	
	Практические занятия№4: расчёт посадок с натягом	2	
Тема 1.3. Отклонения и допуски	Содержание учебного материала	2	
	1 <i>Отклонение формы. Отклонение расположения</i>	2	1
	2 <i>Обозначение видов допусков</i>		
Тема 1.4. Погрешности и методы их измерения	Содержание учебного материала	2	
	1 <i>Основные показатели качества изделий и конструкций электроустановок</i>	2	1
	2 <i>Погрешность обработки изделий и конструкций электроустановок</i>		
Раздел 2. Такелажные работы		20	
Тема 2.1. Общие требования к механизмам и приспособлениям для	Содержание учебного материала	6	
	1 <i>Понятие о такелажных работах</i>	2	1
	Практические занятия №1-2: использование съёмных грузозахватных и грузоподъёмных приспособлений	4	

<i>такелажных работ</i>				
Тема 2.2. Канаты, шнуры и веревки	Содержание учебного материала		4	2
	1	Конструкции стальные канатов	2	1
	Практические занятия №3: использование сварных и штампованных цепей		2	
Тема 2.3. Такелажная оснастка и строповка грузов	Содержание учебного материала		4	
	1	Контактные стропы. Способы закрепления концов каната	4	1
	2	Однорольные и многорольные блоки. Полиспасты		
Тема 2.4. Грузоподъемные машины и механизмы	Содержание учебного материала		6	
	1	Механизмы для подъема и перемещения грузов	4	1
	2	Лебедки и тали		
	Практические занятия №4: выбор домкратов для подъема трансформатора		2	

Раздел 3. Механические нагрузки на провода			40	
Тема 3.1. Определение удельных нагрузок на провода	Содержание учебного материала		12	
	1	Общие вопросы возникновения и характер нагрузок	8	2
	2	Нагрузка от собственного веса провода		
	3	Нагрузка от гололедно-изморозевых отложений		
	4	Нагрузка от ветра		
	Практические занятия №1: расчет нагрузок от гололеда и собственного веса провода		2	
Практические занятия №2: расчет нагрузок от ветра и собственного веса провода		2		
Тема 3.2. Определение механических напряжений в проводах	Содержание учебного материала		10	
	1	Определение механических напряжений	8	2
	2	Критические пролеты		
	3	Расчет максимальной стрелы провеса		
Практические занятия №3: расчет стрелы провеса		2		
Тема 3.3. Определение габаритов воздушных линий и монтажных условий	Содержание учебного материала		10	
	1	Определение высоты опор	4	1
	2	Монтажные работы и технические средства для их проведения		1
	Практические занятия №4: расчет одностоечных опор		2	
	Практические занятия №5: расчёт габаритов ВЛИ-0,4 кВ с проводом СИП		2	

	Практические занятия №6: расчёт габаритов ВЛЗ-10 кВ с проводом СИП	2	
Тема 3.4. Защита проводов	Содержание учебного материала	8	
	1 Защита проводов от вибрации	4	1
	Практическое занятие №7-8: расчет грозозащиты и заземляющих устройств линий	4	
Раздел 4. Влияние электроустановок на окружающую среду		24	
Тема 4.1. Влияние энергетики на окружающую среду	Содержание учебного материала	14	
	1 Влияние тепловых электростанций на окружающую среду	2	1
	2 Влияние гидроэлектростанций на окружающую среду	2	1
	3 Влияние атомных электростанций на окружающую среду	4	1
	4 Влияние ЛЭП на окружающую среду	4	1
	5 Влияние ТП на окружающую среду	2	1
Тема 4.2. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды	Содержание учебного материала	10	
	1 Меры безопасности при работах в охранных зонах	2	1
	2 Применение инновационных технологий при строительстве ЛЭП		1
	3 Мероприятия по борьбе с влиянием электроустановок на окружающую среду		1
	Практические занятия №1-4: определение напряженности поля на ВЛ 500-750 кВ.; Создание плана мероприятий охраны окружающей от воздействия электроустановок	8	
Раздел 5. Основы предпринимательской деятельности		26	
Тема 5.1. Предпринимательство как вид деятельности и его роль в развитии экономики, разработка бизнес-проекта	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие предпринимательства	2	2
	2 Функции предпринимательства		3
	3 Классификации и виды предпринимательства		2
	4 Задачи государства и Тюменской области по формированию социально ориентированной рыночной экономики		2
	5 Осуществление предпринимательской функции при ведении бизнеса в современной России		2
	6 Особенности предпринимательской деятельности в Тюменской области		2
	7 Разработка миссии бизнеса, постановка целей и формулирование бизнес-идей, организационные вопросы создания бизнеса		3
	Практические занятия №1-2: разработка бизнес – проекта		4
Тема 5.2. Правовое регулирование предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	6	
	1 Правовой статус предпринимателя, организационно-правовые формы физических и юридических лиц	2	2
	3 Частное предпринимательство: правовые формы его организации - без привлечения		2

		<i>наемного труда и с привлечением наемного труда</i>		
	4	<i>Осуществление предпринимательства в форме фермерского хозяйства</i>		2
	6	<i>Совместная предпринимательская деятельность: понятие, юридические формы (договор простого товарищества, совместные предприятия; предпринимательские союзы, объединения, ассоциации; концерны, корпорации, холдинги)</i>		2
	7	<i>Контрольно-надзорные органы, их права и обязанности</i>		2
	8	<i>Учредительные документы, порядок и сроки государственной регистрации</i>		2
	9	<i>Формы государственной и муниципальной поддержки предпринимательской деятельности в Тюменской области</i>		2
	Практические занятия №3-4: правовое регулирование предпринимательской деятельности		4	
Тема 5.3. Налогообложение в сфере малого предпринимательства	Содержание учебного материала		4	
	1	<i>Налоговая политика государства в отношении субъектов малого бизнеса</i>	2	3
	2	<i>Системы налогообложения, применяемые субъектами малого бизнеса</i>		2
	3	<i>Понятие и характеристика общего режима налогообложения</i>		2
	4	<i>Специальные налоговые режимы: упрощенная система налогообложения (УСН), система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход по отдельным видам предпринимательской деятельности (ЕНВД)</i>		2
	5	<i>Понятие и характеристика системы налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей</i>		3
	6	<i>Ответственность за нарушение налогового законодательства</i>		3
	Практические занятия №5: сравнительный анализ налоговой нагрузки субъекта малого бизнеса при различных системах налогообложения		2	
Тема 5.4. Основы бухгалтерского учета предприятий малого и среднего бизнеса	Содержание учебного материала		2	
	1	<i>Система нормативного регулирования бухгалтерского учета на предприятиях малого бизнеса</i>	2	2
	2	<i>Особенности ведения бухгалтерского финансового и налогового учета</i>		2
	3	<i>Перечень, содержание и порядок формирования бухгалтерской, финансовой и налоговой отчетности</i>		2
Тема 5.5 Имущественные, финансово-кредитные, кадровые ресурсы для малого	Содержание учебного материала		2	
	1	<i>Правовые формы осуществления предпринимательства самим собственником</i>	2	3
	2	<i>Формирование имущественной основы предпринимательской деятельности</i>		2
	3	<i>Приватизация как способ формирования имущественной базы предпринимательства</i>		2
	4	<i>Права предпринимателя в распоряжении своей собственностью; распоряжение</i>		2

<i>предпринимательства</i>		<i>предприятием; распоряжение прибылью от предпринимательской деятельности</i>		
	5	<i>Доверительная собственность</i>		2
	6	<i>Финансовое самообеспечение хозяйствующего субъекта</i>		2
	7	<i>Анализ и планирование финансов, кредит</i>		3
	8	<i>Лизинг, факторинг, микрокредитование – новые возможности финансирования для субъектов малого предпринимательства</i>		2
	9	<i>Персонал предприятия, его классификация, отбор, подбор, оценка персонала</i>		3
Тема 5.6. Маркетинг и бизнес-планирование в предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		6	
	1	<i>Анализ рыночных потребностей и спроса на новые товары и услуги</i>	2	3
	2	<i>Выявление потребителей и их основных потребностей</i>		2
	3	<i>Цены и ценовая политика, продвижение товаров и услуг на рынок, конкуренция</i>		2
	4	<i>Реклама и PR</i>		3
	5	<i>Сущность и назначение бизнес-плана, методика его составления</i>		3
	6	<i>Оценка эффективности бизнес-плана, автоматизация бизнес – планирования</i>		2
		Практическое занятие №6: маркетинг в предпринимательской деятельности		2
	Практическое занятие №7 бизнес-планирование малого предпринимательства		2	
Внеаудиторная самостоятельная работа: <i>виды отклонений расположения профилей, осей</i> <i>составление таблицы обозначений видов допусков</i> <i>обозначение шероховатостей на чертежах в схемах электроустановок</i> <i>такелажные приспособления</i> <i>применение полиспастов при такелажных работах</i> <i>применение талей и лебедок при такелажных работах</i> <i>применение криогенных ЛЭП для уменьшения расхода плодородных земель под полосы «отчуждения»</i> <i>применение кабельных линий для уменьшения расхода плодородных земель под полосы «отчуждения»</i> <i>влияние электромагнитных полей на человека и окружающую среду</i> <i>лизинг, факторинг, микрокредитование – новые возможности финансирования для субъектов малого предпринимательства</i> <i>ответственность за нарушение налогового законодательства</i> <i>правовой статус предпринимателя</i>			65	
МДК 05.02 Специальный курс			230	
Раздел 1. Контрольно- измерительные приборы и средства автоматизации			40	

Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Исторический аспект науки метрологии и отрасли техники КИПиА, тенденция развития	2	2
	2	Особенности устройства и работы КИПиА		2
Тема 1.1. Коммутационные и электромеханические элементы КИПиА	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия. Подготовка рабочего места	4	2
	2	Коммутационные элементы. Электрические контакты		2
	3	Надежность систем автоматики		2
	Лабораторная работа №1: регулировка и измерение сопротивления электрических контактов		2	
Тема 1.2. Электромагнитные исполнительные устройства	Содержание учебного материала		10	
	1	Назначение и классификация электромагнитных исполнительных устройств	6	3
	2	Электромагнитные муфты		3
	3	Порядок проектного расчета электромагнитного реле		3
	Практические занятия №1-2: Определение выводов трансформатора		4	
Тема 1.3. Универсальные средства измерений и контроля	Содержание учебного материала		10	
	1	Измерение и контроль электрических и магнитных величин. Сборка, наладка и обслуживание	6	2
	2	Измерение величин оптического излучения. Сборка, наладка и обслуживание		2
	3	Регулировка, ремонт токовых клещей		2
	Лабораторная работа №2: проверка работоспособности и регулировка приборов для измерения контура заземления		4	
	Практические занятия №3: расчет температурной характеристики терморезистора		2	
	Тема 1.4. Электрические датчики и контроллеры	Содержание учебного материала		12
1		Электрические датчики. Особенности, назначение, классификация	6	2
2		Контроллеры. Особенности, назначение, классификация		2
Практические занятия №4: расчет и выбор потенциометрического датчика		2		
Практические занятия №5: расчет статической характеристики индуктивного датчика		2		
Практические занятия №6: расчет характеристики емкостного плоского датчика		2		
Раздел 2. Информационное обеспечение энергохозяйства			30	
Тема 2.1. Организация	Содержание учебного материала		2	
	1	Информационные системы и программы, используемые в энергохозяйствах	2	1

информационного обеспечения энергохозяйства	2	Системы информационной безопасности		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		4	
Структура и функции служб	1	Информационная электротехническая служба	2	1
	2	Функции информационной электротехнической службы		
информационного обеспечения организации энергохозяйства	Практические занятия №1: составление структурной схемы организации электрификации на предприятиях АПК		2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		2	
Системы коммуникации между электротехническим персоналом	1	Системы связи и коммуникаций	2	1
	2	Механизм взаимодействия в информационной системе		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		4	
Проектная документация для организации объекта электрификации	1	Виды проектной документации	2	2
	2	Программы, используемые при составлении проектной документации		
	Практические занятия №2: составление проектной документации на электротехнические и электромонтажные работы		2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		4	
Оформление технической документации в соответствии с требованиями ГОСТа и ЕСКД	1	Графические требования ГОСТ и ЕСКД	2	2
	Практические занятия №3: оформление технической документации на прием и сдачу электрооборудования в эксплуатацию согласно стандартизации и ГОСТа		2	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала		14	
Проектирование электрических схем в графических редакторах	Практические занятия №4: составление графика планово-предупредительного ремонта в соответствии с нормативной документацией		2	
	Практические занятия №5: выполнение в программе MS Visio плана ПС-110/10 кВ		2	
	Практические занятия №6: выполнение в программе MS Visio принципиальной электрической схемы управления технологического оборудования		2	

	Практические занятия №7: выполнение в программе КОМПАС-3D электромонтажной схемы	2	
	Практические занятия №8: выполнение в программе КОМПАС-3D плана животноводческого комплекса	2	
	Практические занятия №9: выполнение в программе AutoCad расчетно-монтажной схемы	2	
	Практические занятия №10: выполнение в программе AutoCad электротехнической схемы энергосберегающих установок	2	
Раздел 3. Инженерные коммуникации сельскохозяйственных предприятий		40	
Тема 3.1. Основные принципы организации территорий поселений	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные виды инженерных сетей и их значение	2	2
Тема 3.2. Инженерные системы жизнеобеспечения	Содержание учебного материала	2	
	1 Подземные коммуникации	2	2
Тема 3.3. Водоснабжение поселений	Содержание учебного материала	10	
	1 Источники водоснабжения	2	3
	2 Водонапорные башни и резервуары	2	2
	3 Холодное водоснабжение	2	2
	4 Горячее водоснабжение	2	2
	Лабораторная работа №1: системы и схемы водоснабжения	2	
Тема 3.4. Сточные воды и система канализации	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация сточных вод и системы канализации	2	2
Тема 3.5. Теплоснабжение	Содержание учебного материала	8	
	1 Источники тепла	2	2
	2 Система отопления зданий	2	2
	Лабораторная работа №2: система водяного и парового отопления	2	
	Лабораторная работа №3: микроклимат в помещении	2	
Тема 3.6. Вентиляция и кондиционирование	Содержание учебного материала	6	
	1 Вентиляционные системы	2	2
	2 Кондиционирование воздуха	2	2
	3 Изучение схем вентиляции и кондиционирования	2	2

Тема 3.7. Газоснабжение	Содержание учебного материала		4	
	1	Система газоснабжения поселений	2	2
	2	Внутреннее устройство газоснабжения зданий	2	2
Тема 3.8. Управление, монтаж и наладка инженерных сетей	Содержание учебного материала		6	
	1	Монтаж и эксплуатация инженерных систем и сетей	2	2
	Лабораторная работа №4: электрообеспечение, автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения		2	
	Лабораторная работа №5: электрообеспечение, автоматизация и управление процессами вентиляции		2	
Раздел 4. Организация технического обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных предприятиях			40	
Тема 4.1. Структура управления энергетическим хозяйством предприятия	Содержание учебного материала		6	
	1	Служба технического обслуживания: задачи, структура, правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок	2	1
	2	Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок	2	
	Практическая работа №1: составление карты планово-предупредительного ремонт электрооборудования		2	
Тема 4. 2. Организация технического обслуживания на сельскохозяйственном предприятии	Содержание учебного материала		12	
	1	Квалифицированный обслуживающий персонал	2	2
	2	Документация по организации технического обслуживания	2	2
	Практическая работа №2: определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала.		2	
	Практическая работа №3: расчет стоимости одной условной единицы обслуживания.		2	
	Практическая работа №4: техническое обслуживание КТП 10/0,4 кВ.		2	
	Практическая работа №5: техническое обслуживание ВЛ-10 кВ.		2	
Тема 4.3. Транспортировка и хранение оборудования	Содержание учебного материала		14	
	1	Виды и причины износа электрооборудования.	2	2
	2	ТО при хранении. ТО при перемещении.	2	
	3	ТО при эксплуатации.	2	
	4	Текущее техническое обслуживание и плановое техническое обслуживание.	2	

	<i>Практические занятия № 6: Организация технического обслуживания и определение неисправностей коммутационной аппаратуры.</i>	2	
	<i>Практические занятия №7,8: определение ущерба от недоотпуска электроэнергии</i>	4	
Тема 4.4. Категории сложности технического обслуживания действующих электроустановок	Содержание учебного материала	8	
	1 Первая и вторая категория сложности технического обслуживания	2	2
	2 Третья и четвертая категория сложности технического обслуживания	2	
	<i>Лабораторная работа № 1,2: подготовка рабочего места по наряд- допуску.</i>	4	
Раздел 5. Современный рынок производителей электрооборудования по импортозамещению		30	
Тема 5.1 Цели и задачи импортозамещения электрооборудования	Содержание учебного материала	6	
	1 Актуальность, цели и задачи импортозамещения электрооборудования	4	3
	2 Импортозамещение электрооборудования как фактор развития машиностроения в Российской Федерации		
	<i>Практические занятия №1: исследование современного рынка по производству электрооборудования в Российской Федерации</i>	2	
Тема 5.2 Современное силовое оборудование отечественного производства	Содержание учебного материала	4	
	1 Модернизированные КТП выпускаемые «Челябинским заводом электрооборудования»	2	3
	2 Современные распределительные пункты выпускаемые «Курским электроаппаратным заводом»	2	3
Тема 5.3 Современные кабели и провода отечественного производства	Содержание учебного материала	10	
	1 Технология производства кабеля 330 кВ на заводе «ТАТКАБЕЛЬ» с применением изоляционных материалов высокой чистоты		
	2 Технология производства кабелей повышенной надежности марки «Тафлекс» ООО «Томского кабельного завода»	6	3
	<i>Практические занятия №2: исследование волокно-оптического кабеля выпускаемого на заводе «Подольсккабель»</i>	2	
	<i>Практические занятия №3: исследование самонесущих изолированных проводов СИП выпускаемые на ЗАО «Завод Москабель» соответствующим мировым стандартам</i>	2	
Тема 5.4 Современный рынок производителей	Содержание учебного материала	10	
	1 Ресурсосберегающие системы энергообеспечения и современные автоматизированные средства управления в АПК Российской Федерации	4	3

электрооборудования по импортозамещению	2	Современные отечественные системы электронно-ионной технологии, применяемые в растениеводстве и животноводстве	2	3
	Практические занятия №4: исследование энергосберегающих многооборотных электроприводов отечественного производства в сельском хозяйстве		2	
	Практические занятия №5: исследование современного рынка по производству и использованию ресурсосберегающего электрооборудования в Российской Федерации		2	
Раздел 6. Автоматизированные системы учета и контроля электроэнергии			20	
Тема 6.1. Понятие коммерческих потерь. Мероприятия по снижению потерь	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие тарифов	4	2
	2	Технические мероприятия по снижению коммерческих потерь		
	3	Организационные мероприятия по снижению коммерческих потерь		
	4	Меры снижения коммерческих потерь		
	Лабораторная работа №1: анализ коммерческих потерь электроэнергии		2	
Практические занятия №1: анализ потерь электроэнергии в бытовом секторе		2		
Тема 6.2. Организация АСКУЭ	Содержание учебного материала		6	
	1	Организация АСКУЭ на ПС 110/10 кВ	4	2
	2	АСКУЭ на ВЛ - 10 кВ		
	3	АСКУЭ бытового сектора		
	Лабораторная работа №2: монтаж схемы с использованием АСКУЭ		2	
Тема 6.3 Борьба с хищениями электроэнергии	Содержание учебного материала		6	
	1	Процедура автоматического контроля отпуска и учета электроэнергии	2	2
	2	Нормативная документация	2	2
	Лабораторная работа №3: анализ хищений электроэнергии, план мер по предотвращению хищений		2	
Раздел 7. Современное технологическое электрооборудование на предприятиях АПК			30	
Тема 7.1. Современные технологии обработки почв и зерновых культур	Содержание учебного материала		10	
	1	Точное земледелие: технология и принципы	2	3
	2	Системы мульчирующей минимальной и нулевой обработки почв	2	3
	3	Агротехнологические требования при интенсивной технологии возделывания	2	3
	4	Современные комбинированные сельскохозяйственные машины для посева	2	3
	Практические занятия №1: комбинирование multifunctionальных сельскохозяйственных агрегатов, выполняющих несколько технологических операций		2	

Тема 7.2. Современные технологии в животноводстве	Содержание учебного материала		12	
	1	Ресурсосберегающие технологии в молочном скотоводстве	2	3
	2	Современные универсальные конвейеры для удаления навоза	2	3
	3	Современные технологии микроклимата и отопления животноводческих комплексов	2	3
	4	Автоматические системы облучения и освещения для содержания птиц	2	3
	5	Современные технологии машинного доения и учета молока	2	3
	Практические занятия №2: анализ системы автоматического управления агрегатами линий кормоприготовления		2	
Тема 7.3. Современные технологии хранения и переработки зерна	Содержание учебного материала		8	
	1	Современные технологии консервации зерна охлаждением	2	3
	2	Ресурсосберегающие сельскохозяйственные машины для глубокой обработки зерна	2	3
	3	Современные зерносушильные комплексы производства ООО «Лидсельмаш»	2	3
	4	Оборудования для дробления зерновых культур производства НПО «АГРО-СИМ»	2	3
Внеаудиторная самостоятельная работа: Электронный мегаомметр Электронный счетчик «Меркурий» Измерение емкостей и индуктивностей Приборы измерения контроля температуры составление сетевых графиков; ведение оперативной документации: виды документов их характеристика, порядок ведения; сменный и периодичный надзор, непрерывное и периодичное дежурство, график дежурств; блокировки: правила использования, порядок снятия монтаж и техническое обслуживание вентиляционных систем; монтаж и техническое обслуживание газопровода; монтаж и техническое обслуживание систем водяного и парового отопления; системы автоматического управления водоснабжения; системы автоматического управления электродвигателями. изучение структур планово-предупредительных ремонтов электрооборудования; особенности службы технического обслуживания электрооборудования; техническое обслуживание линии 10 кВ с проводом СИП; основные обязанности электромонтеров по службам современной коммутационной аппаратуры отечественного производства современные системы автоматизированного управления электроприводом отечественного производства			115	

современное электрооборудование применяемое на ТЭЦ, ГЭС, АЭС отечественного производства.
 современные проводниковые материалы повышенной прочности отечественного производства
 службы автоматизированных систем учета и контроля электроэнергии
 влияние коммерческих потерь на качество электрической энергии
 технические мероприятия по снижению потерь в бытовом секторе
 снижение хищений электроэнергии при использовании АСКУЭ
 современное оборудование для запаривание кормов;
 современное оборудование для магнитной обработки воды;
 современное оборудование электронно – ионной технологии в сельском хозяйстве;
 энергосберегающие водонагревательные установки;
 современное оборудование кормоприготовительных машин;
 современное оборудование для активного вентилирования зерна в бункере

Производственная практика ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, 288 часов

1	Выявление и устранение дефектов и неисправностей во время эксплуатации электрооборудования	Содержание		150
		Определение и устранение неисправностей электрооборудования	Визуальный осмотр кабелей и проводов, проложенных на лотках, кабельных лестницах и в коробах; измерение сопротивления изоляции; устранение неисправностей	6
			Отбор проб трансформаторного масла, анализ масла с использованием комплекса физических, химических и электрических тестирований параметров	12
			Проверка группы соединения обмоток трансформаторов	6
			Испытание изоляции стяжных болтов и ярмовых балок трансформаторов	6
			Проверка отсутствия повреждений изоляторов, степени их загрязнения, отсутствия нагрева контактных соединений вакуумных выключателей	6
			Проверка соответствия прибора роду тока в цепи, присоединение к испытываемому объекту, снятие показаний, определение погрешности измерения	6
			Внешний осмотр трансформаторов, ознакомление с дефектами по документации	6
			Устранение ослабления общей прессовки сердечника электрической машины, устранение распушения зубцов	12

			крайних листов	
			Устранение местных выгораний и оплавлений зубцов, вычищение сгоревшей изоляции между листами	6
			Заварка трещин, приварка отбитых лап, восстановление посадочных мест, резьбы станины и подшипниковых щитов	12
			Перемотки статорной обмотки асинхронного электродвигателя	6
			Перемотки роторной обмотки асинхронного электродвигателя	6
			Перемотки якорной обмотки двигателя постоянного тока	6
			Отсоединение обмоток якоря от коллектора, демонтаж старой и изготовление новой обмотки	12
			Проверка сопротивления изоляции всех обмоток относительно корпуса и между собой	6
			Измерение сопротивления обмоток постоянному току	6
			Проверка пружины рубильника, регулировка плотности прилегания и глубины вхождения ножей, замена изоляции и плавких вставок, сборка	6
			Очистка контактных поверхностей пакетных выключателей, подтяжка крепёжных деталей и шарнирных соединений, проверка и замена ослабленных пружин и пружинных скоб	6
			Продувка контроллера сжатым воздухом, установка и регулирование провала сухаря	6
			Очистка стальных омеднённых пластин, регулировка контактной системы автоматического выключателя, замер зазора между рычагом валика и бойком расцепителя	6
			Полная разборка магнитных пускателей, дефектация, замена поврежденных или изношенных узлов и деталей	6
2	Испытания и пробный пуск электрических	Содержание		102
		Испытательные и пуско-наладочные работы	Испытание изоляции масляного выключателя повышенным напряжением переменного тока 50 Гц	6

	машин		Измерение времени включения и отключения выключателя, замер скоростных характеристик включения и отключения при помощи вибрографа	6
			Испытания изоляции трансформатора первичных и вторичных цепей	6
			Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток включающей и отключающей катушек трансформаторов напряжения	6
			Определение возможности включения электрических машин без сушки	6
			Измерение сопротивления изоляции подшипников электрических машин	6
			Испытание изоляции обмоток электрических машин повышенным напряжением промышленной частоты и повышенным выпрямленным напряжением	12
			Проверка правильности соединения и исправности обмоток электрических машин	6
			<i>Пробный пуск, проверка работы электродвигателя на холостом ходу</i>	6
			Выявление возможных неисправностей электрических машин в процессе испытания и способы их устранения	6
			Испытание электрических машин на нагревание	6
			<i>Наладка электроприводов с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором с релейно-контакторным управлением</i>	12
			<i>Наладка электроприводов с релейно-контакторным управлением с асинхронным двигателем с фазным ротором</i>	6
			<i>Наладка электроприводов с тиристорным возбуждением</i>	6
			<i>Наладка электроприводов с частотным регулированием</i>	6
3	Настройка и регулировка	Содержание		36
		Определение	Испытание на наличие дефектов приборов индукционной	6

контрольно-измерительных приборов	неисправностей и настройка контрольно-измерительных приборов согласно заданным параметрам	системы	
		Измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра	6
		<i>Определение неисправностей в электрических цепях контрольно-измерительных приборов</i>	6
		Измерение температуры контактным и бесконтактным методами	6
		Настройка и регулировка приборов электромагнитной системы	6
		Настройка и регулировка приборов термоэлектрической системы	6

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий.

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

Лаборатории:

- лаборатория по электронной технике;
- лаборатория по основам автоматики;
- лаборатория электропривода сельскохозяйственных машин;
- лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации

Перечень оборудования лаборатории Электронной техники

Лабораторный стенд «Промэлектроника» состоит из – 14 столов

Лабораторный стенд состоит из стола, поворотных барабанов, измерительных блоков, сменных блоков, осциллографов

1. Мультиметры типа ВР-11 – 28шт

2. Комбинированный прибор «Сура»:

- осциллограф С1-159 – 14 шт.
- генератор синусоидальных и прямоугольных напряжений – 14шт
- блок питания , состоящий из двух стабилизированных источников питания – 14
- источник переменного напряжения 48В и 40В
- сменные блоки – 140шт
- соединительные провода

3. Осциллограф электронный школьный -5шт

4. Макет электронно-лучевой трубки -1шт

Блок резисторов при $P=0,5\text{Вт}$ - МЛТ-

- 27,33,100,200,270,330,470,680Ом,
- 1,2,2,3,3,4,7,8,2,10,15,22,47,150кОм

5 Блок переменных резисторов при $P=0,25\text{Вт}$:

- 470Ом, 2,2, 22,47к Ом

6. Блок конденсаторов: К-

- 30,300,550,1500,2200,3300 пкФ

- 0,1,0,2,0,22,0,47мкФ

- 1,10,47,220мкФ при напряжении 180 В.

7 Блок диодов – КД209А, КД510А

- блок светодиода АЛ307БМ
- блок стабилитрона КС175М
- блок тиристора КУ101Б
- 8 Блок транзистора КТ315А, блок микросхем К118ТЛБ, К118УДБ, К118УНТВ, КМ155ТМ2, К17УН4А.
- 9. Блок ламп МН26-0,12-1.
- 10. Блок трансформатора - 4
- 11. Блок нагревателя 3Вт.
- 12. Блок терморезистора КИТ4

**Перечень оборудования лаборатории
Электропривода сельскохозяйственных машин**

Электрические машины. Исполнение стендовое компьютерное. ЭМ-СК

Габариты 2300x1550x650 мм

Масса, не более 250 кг

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

**Перечень оборудования лаборатории
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

Тренажер ТРЭС-1

(тренажер районных электрических сетей)

1. ЭВМ – типа «Электроника» - 1шт.

2. Преобразующее устройство ПУ – 1шт.

3. Мнемо-щит - 1шт.

4. Видеоконтрольное устройство – 2шт.

**Перечень оборудования лаборатории
Электропривода сельскохозяйственных машин**

Электрический привод. Исполнение стендовое компьютерное. ЭП-СК

Габариты 2300x1550x650 мм

Масса, не более 250 кг

Технические характеристики:

Напряжение электропитания 3x380 В

Частота питающего напряжения 50 Гц

Потребляемая мощность, не более 750 ВА

Состав:

Модули: питание стенда; питание; добавочные сопротивления № 1; ввод/вывод; регуляторы; тиристорный преобразователь; тиристорный возбудитель; преобразователь частоты; силовой; измеритель мощности.

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 № 5. Станция управления ТУ -16

Перечень оборудования электротехнической лаборатории

Типовой комплект учебного оборудования "Релейная защита", исполнение стендовое компьютерное, РЗ-СК

Габариты 2400x1350x650 мм

Масса, не более 180 кг

Состав:

1. Модули: питания стенда; высокочастотной защиты и оперативного тока; ввода-вывода; измерительный; реле тока (3 шт); реле напряжения (3 шт); реле времени; реле мощности; дополнительных реле

2. Модели: реле тока типа РТ-80; дифференциального реле типа ДЗТ-11; реле сопротивления типа КРС-1

3. Персональный компьютер

4. Лабораторный стол (2 шт)

5. Компьютерный стол

6. Комплект соединительных проводов и силовых кабелей

7. Программное обеспечение (компакт-диск)

Технические характеристики:

Напряжение электропитания - 220 В

Частота питающего напряжения - 50 Гц

Потребляемая мощность, не более - 500 ВА

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий :учеб. Кн. 1 / Ю. Д. Сибикин. – М. : Академия, 2014. -208 с.
- Охрана труда и промышленная экология: учеб. / В. Т. Медведев. – М. : Академия, 2015.- 416 с.
- Беляков Г. И. Основы безопасности жизнедеятельности и выживания в чрезвычайных ситуациях: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. - 352 с.
- Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. - 404 с.
- Кузьмина Е.Е. Предпринимательская деятельность : учеб. пособие / Е. Е. Кузьмина, Л. П. Кузьмина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. – 508 с.
- Селевцов П. И. Автоматизация технологических процессов: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов – М. : Академия, 2014. -352 с. (39); 2012 –
- Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учеб. и практикум / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 339 с.
- Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учеб. / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 283 с.
- Воробьев В.А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учеб. пособие / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 261 с.
- Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учеб. / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 356 с.
- Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. В. Михеева. - 11-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 384 с.
- Сивков А.А. Основы электроснабжения: учеб. пособие / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 173 с.
- Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий :учеб. Кн. 2 / Ю. Д. Сибикин. – М. : Академия, 2014. -256 с.
- Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / - Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин ; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. – 11-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 304 с.
- Экономика и управление в энергетике : учеб. / под общ. ред. Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского. – М. : Юрайт, 2016. – 485 с.

Дополнительные источники:

Дополнительные пособия:

1. Земледелие [Журнал]. - 2017. - № 1 – 12.
2. Электро [Журнал]. - 2017. - № 1 – 12.
3. Энергобезопасность и энергоснабжение [Журнал]. - 2017. - № 1 – 12.
4. Лобзин, С.А. Электротехника: Лабораторный практикум.- М.:Академия.,2010.-192 с.
5. Нефедова, Н. В. Карманный справочник по электронике и электротехнике / Н. В. Нефедова, П. М. Каменев, О. М. Большунова. – 3-е изд. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 283 с. – (Справочник).
6. Механизация и электрификация животноводства [Журнал]. - 2017. - № 1 – 12.
7. Электро [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
8. Энергобезопасность и энергоснабжение [Журнал]. - 2017. - № 1 – 12.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека бесплатных книг. Книги по агрономии [Электронный ресурс]: Бесплатная он-лайн библиотека./ Учебная бесплатная библиотека. - Режим доступа к библиотеке <http://futuricon.ru/> - Заглавие с экрана.
2. Библиотека бесплатных книг [Электронный ресурс]: Бесплатно скачать книгу дипломные работы по агрономии./ Учебное пособие. - Режим доступа <http://nunahost.ru/> Заглавие с экрана.
3. Единое окно [Электронный ресурс]: образовательный ресурс/ ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика", 2005-2011; Министерство образования и науки РФ 2005-2010. Режим доступа: <http://window.edu.ru> – Заглавие с экрана.
4. Фермер.ру [Электронный ресурс]: главный фермерский портал/: Студия Золотко, 2007. Режим доступа: <http://www.fermer.ru/> – Заглавие с экрана.
- Сельхозтехника. Картофелеуборочная машина RL 1700.[Электронный ресурс]: Сельскохозяйственная техника. Режим доступа <http://www.evrohimservis.ru/technics/catalog/details/41/> - Заглавие с экрана.
5. Единое окно. Машины для уборки зерновых культур [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Режим доступа http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=35337 - Заглавие с экрана.
6. ЭБС «Книга Фонд» [Электронный ресурс]: электронный ресурс литературы/ КнигаFund, 2011. – Режим доступа: <http://knigafund.ru> – Заглавие с экрана.
7. Библиофонд [Электронный ресурс]: Библиотека научной и студенческой информации./ Теория машин и механизмов. - Режим доступа <http://bibliofond.ru/> - Заглавие с экрана.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПКр.15. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	- выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты; - соблюдение правил техники безопасности	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы Решение производственных ситуаций
ПКр.16. Применять приспособления для сборки и ремонта электрооборудования	- выполнение пайки деталей для изготовления приспособлений для сборки и ремонта электрооборудования; - выполнение пригонки узлов различной сложности в процессе сборки для изготовления приспособлений для сборки и ремонта электрооборудования;	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы Решение производственных ситуаций

<p>ПКр.17.Расчитывать механические возможности оборудования в электроснабжении сельскохозяйственных предприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение механических нагрузок на электрооборудование; - определение механической прочности электрооборудования под воздействием условий окружающей среды 	<p>Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций</p>
<p>ПКр.18.Учитывать экологические нормы в процессе эксплуатации электроустановок</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение мероприятий для охраны окружающей среды в процессе эксплуатации электроустановок 	<p>Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций</p>
<p>ПКр.19.Развивать способность к обеспечению собственной занятости путем разработки и реализации предпринимательских бизнес – идей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование бизнес – проекта на основе инноваций в сфере АПК юга Тюменской области; - использование методов бизнес-планирования и прогнозирования эффективности производства и коммерческой деятельности 	<p>Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы Решение производственных ситуаций</p>
<p>ПКр20.Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение настройки и регулировки контрольно – измерительных приборов в системах автоматизации технологических процессов 	<p>Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций</p>
<p>ПКр.21.Использовать информационные ресурсы в работе эл.цеха с/х предприятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составление проектной документации на электротехнические и электромонтажные работы; - оформление технической документации на прием и сдачу электрооборудования в эксплуатацию; - проектирование технологических и электрических схем в графических 	<p>Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы</p>

	<i>редакторах</i>	<i>Решение производственных ситуаций</i>
ПКр.22. Учитывать виды инженерных коммуникационных сетей при обслуживании электрооборудования с/х предприятия	- выполнение работ по техническому обслуживанию инженерных коммуникационных сетей с/х предприятий	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций
ПКр.23. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам и нормативной документации	- составление технологических карт на техническое обслуживание электрооборудования; - выполнение технического обслуживания электрооборудования согласно нормативной документации	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций
ПКр.24. Использовать современные приборы учета и контроля электроэнергии	- выполнение монтажа и настройки приборов учета и контроля электроэнергии; - определение коммерческих потерь электроэнергии	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций
ПКр.25. Ориентироваться в современном технологическом оборудовании на предприятиях АПК при обслуживании электроустановок	- применение инновационного технологического оборудования согласно современным стандартам; - выполнение технического обслуживания электрических узлов современного технологического оборудования	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций
ПКр.26. Использовать современные аналоги электрооборудования по импортозамещению	- применение электрооборудования отечественного производства соответствующего мировым стандартам; - исследование современного рынка по	Тестирование Опрос Выполнение и экспертная оценка

	<i>производству и использованию ресурсосберегающего электрооборудования в Российской Федерации</i>	<i>практического задания и лабораторной работы. Решение производственных ситуаций</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 (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	– демонстрация интереса к будущей профессии	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося (участие в

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– обоснование выбора и применение методов и способов решения экономических и управленческих задач; – демонстрация эффективности и качества выполнения экономических и управленческих задач	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 3. Принимать решения стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственности	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных экономических и управленческих ситуациях и нести за них ответственность	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– нахождение и использование необходимой информации для выполнения экономических и управленческих задач; – использование различных информационных источников, включая электронные ресурсы	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков работы на ПК	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающимся; участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационные технологии
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
---	--	--

Содержательная экспертиза программы профессионального модуля

ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 19850 Электромонтёр по обслуживанию электроустановок

ФГОС СПО 35.02.08 Электрификация 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	заключение 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			

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заключение отсутствует	
2	Содержательное распределение по темам в таблице 3.2. дидактически соответствует разделам и междисциплинарным курсам.	да			
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.				Не предусмотрено
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 программой профессионального модуля	да			
3	Перечень рекомендуемых основных и дополнительных источников содержательно достаточен для реализации образовательного процесса	да			

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заключение отсутствует	
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)