

Департамент образования и науки Тюменской области

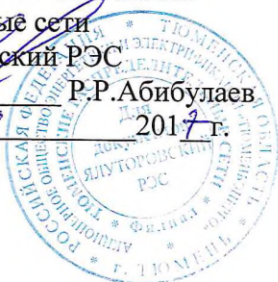
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Агротехнологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
АО «Тюменьэнерго» Тюменские
распределительные сети
ЮТПО Ялуторовский РЭС

 Р.Р.Абибулаев

« 30 » 06 2017 г.



Рабочая программа профессионального модуля

ПМ. 02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

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
Ефремова Е.Б., преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла
Габышев 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

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	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ПК 2.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления

ПК 2.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность

ПКр.11. Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования

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:

- участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
- технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;

уметь:

- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;
- рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;
- безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;

знать:

- сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии, технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;
- методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –429 часов, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося –285 часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 190 часов; самостоятельную работу обучающегося – 95 часов;
- учебная практика – 144 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

ПМ. 02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий,
в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий
ПК 2.2.	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций
ПК 2.3.	Обеспечивать электробезопасность
ПКр.11.	<i>Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования</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 (ПМ)

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, практика, 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 2.1 ПК 2.2	МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	90	60	16		30			
ПК 2.3 ПКр.11	МДК 02.02 Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	339	130	44	24	65	12	144	
	Всего:	429	190	60	24	95	12	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций		60	
Тема 1.1. Общие сведения о производстве, передаче и распределении электроэнергии	Содержание учебного материала	10	
	1 Технологический процесс производства и потребления электрической энергии	10	2
	2 Типы электростанций и подстанций		2
Тема 1.2. Технические характеристики проводов, кабелей	Содержание учебного материала	14	
	1 Неизолированные провода, изолированные провода для ВЛ	12	2
	2 Типы кабелей		2
	Лабораторная работа №1: расчет и выбор плавких вставок предохранителей и внутренних проводок по условию допустимого нагрева	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: графики нагрузок и потери электроэнергии в системах	8	
Тема 1.3. Сельские трансформаторные подстанции и резервные электростанции	Содержание учебного материала	20	
	1 ПС 110/10 кВ	8	3
	2 ТП 10/0,4 кВ		3
	3 Схемы защит ПС и ТП		3
	Лабораторная работа №2: исследование технических характеристик арматуры ВЛ-10 кВ	2	
	Лабораторная работа №3: выполнение мероприятий по монтажу и ревизии ТП-10\0,4 кВ	4	
	Практические занятия №1: расчет потерь электрической энергии на ВЛ-10 кВ	2	
	Практические занятия №2: расчёт и выбор сечения проводов на ВЛ-10 кВ	2	
	Практические занятия №3: расчёт и выбор сечения проводов на ВЛ-0,4 кВ	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: определение механических нагрузок на провода	10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: высоковольтная электрическая аппаратура	6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: резервные трансформаторные подстанции	6	

Тема 1.4. Монтаж воздушных линий и трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала		16	
	1	Монтаж ВЛ-10 кВ с учетом международных требований	14	2
	2	Монтаж ВЛ -0,4 кВ с учетом международных требований		2
	3	Монтаж ТП 10/0,4 кВ с учетом международных требований		2
	4	Монтаж кабельных линий 10 кВ; 0,4 кВ с учетом международных требований		2
	5	Требования к безопасному производству работ по монтажу с учетом международных требований		2
	Практические занятия №4: расчет токов короткого замыкания методом именованных единиц		2	
МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий			130	
Раздел 1. Эксплуатация систем электроснабжения			50	
Тема 1.1. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	Содержание учебного материала		10	
	1	Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП	6	3
	2	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования распределительных устройств		3
	3	Техническое обслуживание электрических аппаратов		3
	Практические занятия №1: расчет и выбор трансформатора по нагрузкам		2	
	Практические занятия №2: расчёт потерь электроэнергии в трансформаторе		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: повышение качества электроснабжения сельскохозяйственных потребителей		5	
Тема 1.2. Эксплуатация систем электроснабжения в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала		16	
	1	Источники и схемы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	6	2
	2	Главные схемы соединения подстанций		2
	3	Распределительные устройства трансформаторных подстанций		2
	4	Конструкции районных трансформаторных подстанций		2
	5	Главные схемы и конструкции ТП напряжение 10 -0,4 кВ		2
	6	Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства		2
	Лабораторная работа №1: выполнение технического обслуживания масляного выключателя		2	
	Лабораторная работа №2: выполнение регулировки РЛНД-10		2	
	Лабораторная работа №3: анализ работы схемы ПС-110/10		2	
	Лабораторная работа №4: анализ работы схемы ТП-10/0,4		2	
	Практические занятия №3: расчет и выбор плавких предохранителей с высокой стороны		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: разработка мероприятия по эксплуатации распределительных сетей свыше 1000 В		10	

	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: современная коммутационная и защитная аппаратура в системе электроснабжения	10	
Курсовое проектирование	Содержание учебного материала	24	
	1. Техничко – экономическое обоснование	2	
	2. Расчёт электрических нагрузок	2	
	3. Расчёт и выбор силового трансформатора	2	
	4. Расчёт и выбор проводов на ВЛ	2	
	5. Расчёт токов короткого замыкания	2	
	6. Расчёт и выбор защитной аппаратуры	2	
	7. Расчёт контура заземления	2	
	8. Конструкторская разработка	2	
	9. Охрана труда и техника безопасности	2	
	10. Техничко – экономический расчёт	2	
	11. Графическая часть	4	
Раздел 2. Энергосберегающие технологии		80	
<i>Тема 2.1. Введение</i>	Содержание учебного материала	6	
	1. Цели, задачи, данного курса	6	3
	2. Актуальность энергосбережения		3
	3. Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии		3
<i>Тема 2.2. Политика и законодательство РФ, Тюменской области о энергетических ресурсах в направлении энергоэффективности и энергосбережения</i>	Содержание учебного материала	8	
	1. Вопросы эффективности в стратегических документах РФ. Основные направления реализации энергосбережения, в т.ч. в Тюменской области	6	3
	2. Стандартизация, сертификация и метрология в области энергосбережения		3
	3. Основы государственного управления энергосбережения		3
	4. Проведение энергетических обследований организаций		3
	5. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения		3
	6. Государственный контроль и надзор механизма энергосбережения		3
	7. Международное сотрудничество в области энергосбережения		3
	Практические занятия №1: исследование влияния изменения напряжения электрической сети на величину экономии электрической энергии	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №1: повышение энергетического и экзегетического к.п.д. установок по генерации электрической энергии и получения тепла.	5	

Тема 2.3. Характеристика энергетических ресурсов	Содержание учебного материала		8	
	1.	Энергия и её виды, использование	2	2
	2.	Топливные и энергетические ресурсы, классификация		2
	3.	Проблема использования ограниченных ресурсов		2
	4.	Производство электроэнергии на электростанциях. Типы электростанций.		2
	Практические занятия №2: исследование свойств фотоэлектрических преобразователей энергии		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №2: технологическое перевооружение экономики за счет новейших технологий и техники		5	
Тема 2.4. Невозобновляемые энергоресурсы	Содержание учебного материала		6	
	1.	Типы невозобновляемых ресурсов	2	3
	2.	Использование данных ресурсов		3
	3.	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭК) мировой экономики		3
	4.	ТЭК России. Проблемы и перспективы		2
	5.	Вторичные виды энергоресурсов		3
	Практические занятия №3: расчёт невозобновляемых источников энергии		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №3: наукоемкие природосберегающие высокотехнологичные производства		5	
Тема 2.5. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)	Содержание учебного материала		4	
	1.	Классификация ВИЭ	4	2
	2.	Передовой опыт энергосберегающей политики		2
	3.	Перспективные виды топлив и технологий		2
Тема 2.6. Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве, в быту	Содержание учебного материала		10	
	1.	Энергетическое хозяйство в промышленности	2	3
	2.	Графики электрических и тепловых нагрузок, способы регулирования нагрузок		23
	3.	Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии		3
	4.	Экономическое стимулирование энергосбережения		3
	5.	Стандарты на бытовое энергосбережение		3
	6.	Световой режим в помещениях различного назначения		2
	7.	Приёмы экономики и рационального использования воды, газа, электроэнергии, тепла в быту		2
	Практические занятия №4: определение экономии электрической энергии с помощью компенсирующих устройств		4	
	Практические занятия №5: определение эффективности искусственных источников света		4	

Тема 2.7. Технические и технологические меры электросбережения в сельском хозяйстве	Содержание учебного материала		12	
	1.	Энергосбережение в агропромышленном комплексе	8	3
	2.	Учет и отчетность в энергопотреблении в сельском хозяйстве		3
	3.	Снижение потерь потребления энергии сельскохозяйственной техникой, электроэнергии в сельских электрических сетях, трансформаторных подстанциях		2
	Практические занятия №6: исследование микропроцессорного счётчика электрической энергии		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №4: ресурсосберегающие технологические установки в сельском хозяйстве		5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5: энергосберегающие технологии в электро-, тепло-, газо-, водоснабжении в сельскохозяйственном производстве		5	
Тема 2.8. Энергоаудит, проектирование энергосберегающих мероприятий, учет расхода электрической энергии, тепла	Содержание учебного материала		10	
	1.	Энергоаудит, задачи, основы, содержание	8	2
	2.	Технико-экономический анализ энергосберегающих мероприятий		2
	3.	Причины неэффективности использования ТЭР (топливно-энергетических ресурсов)		3
	4.	Внедрение приборов учета электрической энергии		3
	5.	Энергетический надзор		2
	Практические занятия №7: определение качества электрической энергии		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №6: развитие локального энергосбережения с высокими показателями энергоэффективности		10	
	Внеаудиторная самостоятельная работа №7: меры по стимулированию экономного расхода энергоносителей		5	
Тема 2.9. История создания энергосистемы Тюменской области	Содержание учебного материала		16	
	1.	Реализация плана ГОЭЛРО в Тюменском крае в 30-е годы XX века	12	2
	2.	Разработка топливно-энергетического комплекса в Тюменской области с 50-х, 60-х г XX века		2
	3.	Электроэнергетика в Тюменской области на современном этапе		3
	4.	Проблема энергосбережения в хозяйстве Тюменской области сегодня		3
	5.	Экологическая проблема в добыче и использовании топливных и энергетических ресурсов Тюменской области		3
	6.	Проблема энергосбережения на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях юга Тюменской области		2
	Практические занятия №8: исследование условий замены малозагруженных двигателей как мероприятие по экономии электрической энергии		4	

Учебная практика ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, 144 часа			
Технология монтажа воздушных и кабельных линий	Содержание		72
	Монтаж воздушных и кабельных линий	Изучение охраны труда и техники безопасности при монтаже ВЛ с учетом международных требований	6
		Монтаж промежуточных опор воздушных линий	6
		Монтаж конечных опор воздушных линий	6
		Монтаж железобетонных опор воздушных линий	6
		Монтаж неизолированного провода на ВЛ-0,4 кВ	6
		Монтаж самонесущих изолированных проводов на ВЛИ-0,4 кВ	6
		Монтаж изоляторов и арматуры на воздушных линиях	6
		Подготовка траншеи к монтажу кабельных линий	6
		Раскатка кабеля и укладка его в траншею	6
		Разделка кабельных муфт на напряжение до 1 кВ	6
		Прокладка кабелей на блоках	6
		Прокладка кабелей на опорных конструкциях	6
Технология монтажа трансформаторных подстанций	Содержание		36
	Монтаж трансформаторных подстанций	Изучение техники безопасности при монтаже трансформаторных подстанций	6
		Подготовка фундамента под монтаж трансформатора	6
		Монтаж вводов, радиаторов и расширителя, термосифонного и воздухоочистительного фильтра, вспомогательной аппаратуры и уплотнений	6
		Сборка линейного разъединителя, регулировка и проверка контактов; монтаж разъединителя	6
		Монтаж комплектных трансформаторных подстанций для наружной установки	6
		Монтаж комплектных трансформаторных подстанций для внутренней установки	6
Эксплуатация систем электроснабжения	Содержание		36
	Профилактическое обслуживание воздушных и кабельных линий	Выполнять осмотр опор, проводов, изоляторов и арматуры для крепления воздушных линий	6
		Производить очистку элементов воздушных линий	6
		Проверять состояние разрядников либо ограничителей перенапряжения (ОПН)	6
		Производить защитное заземление кабельных линий	6
		Выполнять про звонку уложенных кабельных линий	6
		Выполнять частичную и полную замену кабельных линий	6

Для характера уровня освоения 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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля

ПМ. 02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

Предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест - по количеству обучающихся;
- стулья;
- 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:

Электроснабжения сельского хозяйства

Полигоны:

Электромонтажный

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учеб. Кн. 1 / Ю. Д. Сибикин. – М. : Академия, 2014. -208 с.
2. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учеб. Кн. 2 / Ю. Д. Сибикин. – М. : Академия, 2014. -256 с.
3. 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
4. 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.
5. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения : метод. пособие для курсового проектирования : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / В. П. Шеховцов. - 2-е изд., испр. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 214 с.
6. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учеб. / Е. Ф. Щербаков. – М. : ФОРУМ, 2012. -496 с.
7. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 240 с.

8. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова. – 10-е изд., стер. – М. : Академия, 2013. – 320 с.
9. 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.
10. 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.
11. Сибикин М. Ю. Технология энергосбережения : учеб. / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – М. : ФОРУМ, 2012. – 352 с.
12. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие / В. М. Нестеренко . – М. : Академия, 2015. -592 с.

Дополнительные источники:

1. Силаев Г.В. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие / Г. В. Силаев. -2-е изд., испр. и доп.- М. : Юрайт, 2016.- 282 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М. Нестеренко, А. М. Мысянов. -9-е изд., стер.- М.: Академия, 2012.- 592 с.
3. Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учеб. / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2017. – 283 с.
4. Механизация и электрификация животноводства [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
5. Электро [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
6. Энергобезопасность и энергоснабжение [Журнал]. - 2014. - № 1 – 12.
7. Федеральный закон «Об энергосбережении» от 3 апреля 1996 г.

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильного технического обслуживания систем электроснабжения; - выполнение монтажа и эксплуатации воздушных линий и трансформаторных подстанций; - соблюдение правил техники безопасности при монтажных работах; - изложение методики расчета электрических нагрузок и потерь электроэнергии в электрических сетях; - изложение методики расчета разомкнутых и замкнутых сетей, токов короткого замыкания и заземляющих устройств 	Тестирование Опрос Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ
ПК 2.2 Выполнять монтаж линий электропередач и трансформаторных подстанций	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение монтажа воздушных линий и трансформаторных подстанций сельскохозяйственных предприятий; - обеспечение качества монтажа отдельных элементов воздушных линий и трансформаторных подстанций. 	Тестирование Опрос Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ
ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение монтажных работ в соответствии с правилами техники безопасности в том числе на высоте; - применение средств коллективных и индивидуальных средств защиты; 	Тестирование Опрос Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ
ПКр 11. Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний энергосберегающих технологий в профессиональной деятельности; - соблюдение энергосберегающих требований в электроснабжении сельскохозяйственных предприятий, в быту; - использование приборов учета электрической энергии и других источников энергии при отпуске электроэнергии потребителям; - демонстрация знаний энергосистемы Тюменской области 	Решение производственных ситуаций Тестирование Опрос Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ

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,	- проявление интереса к дополнительной информации по специальности и расширению кругозора;	Наблюдение и помощь в становлении профессионального

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- демонстрация повышения личностного и квалификационного уровня	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

Содержательная экспертиза программы профессионального модуля

ПМ. 02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

ФГОС СПО 35.02.08 Электрфикация 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			
2	Содержательное распределение по темам в таблице 3.2 дидактически соответствует разделам и	да			

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

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание (или отсылка, если объем текста велик)
		да	нет	заключение отсутствует	
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: Абибулаев Роман Русланович, главный инженер АО «Тюменьэнерго» Тюменские распределительные сети ЮТПО Ялуторовский РЭС

«30» июня 2017



(подпись)