

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н.Татищева»
(Астраханский государственный университет им.В.Н.Татищева)

Колледж
Астраханского государственного университета им.В.Н.Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ А.В.Илларионов
«_31_» _августа_ 2023 г.
г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель МО
общепрофессиональных и специальных
электрических и механических дисциплин
_____ Т.Ю.Фисенко
протокол заседания ЦК (МО)
№ 11
от «_31_» _августа_ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ

МДК 02.01 Монтаж воздушных линий электропередач и
трансформаторных подстанций

Составитель	Узбекова З.К., преподаватель специальных электротехнических дисциплин
Наименование специальности	35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства
Профиль подготовки	технологический
Квалификация выпускника	техник - электрик
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2022 (2 курс)

Астрахань, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
- 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МДК 02.01 МОНТАЖ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МДК 02.01 Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий** и соответствующих ПК:

ПК 2.1 Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций

ПК 2.2 Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций

ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области 19850 Электромонтер по обслуживанию электроустановок по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

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

Целями освоения профессионального модуля ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций являются:

— организация и выполнение работ по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей (электроустановок, приемников электрической энергии, электрических сетей) и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

Задачи освоения:

— монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий.

— обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

— техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

— управление работой структурного подразделения предприятия отрасли.

— выполнение работ по профессии рабочего 19850 Электромонтер по обслуживанию электроустановок.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МДК 02.01 Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций, в том числе общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК)

Код	Наименование результата обучения
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
ПК 2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций

ПК 2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций
ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность

С целью овладения видами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО и соответствующими общими и 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 организаций;

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций

Код компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ^{1*}	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК2.1 - ПК 2.3	МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	153	102	34		51		-	108
ПК2.1-ПК 2.3	МДК 02.02.Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций.	165	110	48	26	55	26	36	36
	Учебная практика	36							
	Производственная практика, (по	72							

	профилю специальности), часов								
	Всего:	364	171	60	26	85	26	36	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций			
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций		102	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
Тема 1.1. Монтаж воздушных линий ВЛ-10; ВЛ-0,4; ВЛИ-0,4 кВ и электрооборудования трансформаторных ПС	<p>Монтаж воздушных линий электропередач Монтаж воздушных линий электропередач – требования ПУЭ</p> <p>Монтаж трансформаторных подстанций Монтаж трансформаторных подстанций – требования ПУЭ Монтаж трансформаторных подстанций – строительные нормы</p> <p>Научно-образовательное воспитание</p>	10	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3

	<ul style="list-style-type: none"> - формирование исследовательского и критического мышления; - формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности 		
	<p>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Монтаж воздушных линий и трансформаторных подстанций</p>	7	
	<p>Практическое занятие 1 Изучение требований при монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций</p>	6	
Тема 1.2. Техническое обслуживание систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий электрооборудования трансформаторных ПС.	<p>Техническое обслуживание систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий – требования ПУЭ</p>	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	<p>Практическое занятие 2 Изучение технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Техническое обслуживание электроснабжения сельскохозяйственных предприятий</p>	7	
Тема 1.3. Расчет нагрузки в электрических сетях	<p>Нагрузки энергии в электрических сетях Нагрузки энергии в электрических сетях – расчет по ПУЭ Потери энергии в электрических сетях Потери энергии в электрических сетях – расчет по ПУЭ</p>	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	<p>Практическое занятие 3 Расчет нагрузки и потерь энергии в электрических сетях</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Расчет нагрузки и потерь энергии в электрических сетях</p>	7	

Тема 1.4. Замкнутые и разомкнутые сети. Токи короткого замыкания. Заземляющие устройства	Разомкнутые сети Замкнутые сети	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	Токи короткого замыкания Заземляющие устройства		
	Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	7	
	Практическое занятие 4 Расчет разомкнутых и замкнутых сетей, токов короткого замыкания, заземляющих устройств	4	
Тема 1.5. Производство и передача электрической энергии	Производство электрической энергии Производство электрической энергии – требования ПУЭ	10	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	Передача электрической энергии – требования ПУЭ Распределение электрической энергии – требования ПУЭ		
	Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Производство, передача и распределение электрической энергии	7	
	Практическое занятие 5 Изучение производства, передачи и распределения электрической энергии	4	
Тема 1.6. Технические характеристики электрооборудования	Технические характеристики проводов Технические характеристики кабелей	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	Методика их выбора для кабельных линий Методика их выбора для внутренних проводок		
	Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Технические характеристики проводов, кабелей и методики их выбора для внутренних проводок и	7	

	кабельных линий		
	Практическое занятие 6 Изучение технических характеристик проводов, кабелей и методики их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	4	
Тема 1.7. Методика выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	Методика выбора схем типовых районных трансформаторных подстанций Методика выбора схем типовых потребительских трансформаторных подстанций Методика выбора схем защиты высоковольтных линий Методика выбора схем защиты и низковольтных линий	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие 7 Изучение методики выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	4	
	Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Методики выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	7	
Тема 1.8. Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства	Отходы электрического хозяйства Правила утилизации отходов электрического хозяйства Правила ликвидации отходов электрического хозяйства Экологические требования к отходам электрического хозяйства	8	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие 8 Расчет нагрузки и потерь энергии в электрических сетях	4	
	Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение конспектов по теме Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.01		51	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение конспектов по теме Монтаж воздушных линий и трансформаторных подстанций 2. Выполнение конспектов по теме Техническое обслуживание электроснабжения сельскохозяйственных предприятий 3. Выполнение конспектов по теме Расчет нагрузки и потерь энергии в электрических сетях 4. Выполнение конспектов по теме Разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства 5. Выполнение конспектов по теме Производство, передача и распределение электрической энергии 6. Выполнение конспектов по теме Технические характеристики проводов, кабелей и методики их выбора для внутренних проводок и кабельных линий 7. Выполнение конспектов по теме Методики выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий 8. Выполнение конспектов по теме Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства 		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>подготавливать электромонтажный инструмент и использовать его в работе;</p> <p>подготавливать переносные электроизмерительные приборы и измерять параметры электрических цепей;</p> <p>владеть приемами, методами монтажа силовых и осветительных электропроводок, способами их выполнения;</p> <p>ознакомиться с классификацией электропроводок, способами их выполнения;</p> <p>выполнять различные соединения проводов;</p> <p>производить регулировку аппаратов управления и защиты, монтаж скрытых и открытых</p>	36	

электропроводок, монтаж простых осветительных сетей.		
<p>Производственная практика(по профилю специальности) Виды работ Производственная практика участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций Изучение технологии монтажа проводов ВЛ . Вязка проводов на изоляторах. Изучение приёмов монтажа проводов ВЛИ. Изучение инструментов и приспособлений для монтажа СИП. Монтаж заземляющих устройств, изоляторов ошиновки, Устройств вторичной коммутации, силовой и осветительной сети. монтажа распределительных панелей, пунктов, шкафов и пускозащитной аппаратуры устройств собственных нужд U до 1000В. и зарядка аккумуляторов, зарядных и подзарядных агрегатов, выпрямителей. Обслуживание и ремонт заземляющих устройств.</p>	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение модуля

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов:

1. Электроснабжения сельского хозяйства:
2. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации:

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных лабораторий:

1. Слесарная мастерская
2. Электромонтажный полигон

4.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основная литература

1. Дайнеко В.А., Технология ремонта и обслуживания электрооборудования [Электронный ресурс]: учеб. / В.А. Дайнеко - Минск : РИПО, 2018. - 16 с. - ISBN 978-985-503-776-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037768.html>
2. Плащанский, Л. А. Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений : учеб. пособие / Л. А. Плащанский. - Москва : МИСиС, 2019. - 180 с. - ISBN 978-907067-42-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978907067422.html>

Дополнительная литература:

3. Дробов, А. В. Электрическое освещение : учеб. пособие / А. В. Дробов - Минск : РИПО, 2017. - 219 с. - ISBN 978-985-503-726-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037263.html>
4. Крючков, И. П. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ : учебно-справочное пособие для вузов / Крючков И. П. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01270-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html>
5. Крючков, И. П. Короткие замыкания и выбор электрооборудования : учебное пособие для вузов / Крючков И. П. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01191-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011911.html>

6. Немировский А.Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Немировский А.Е. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0207-1 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902071.html>

7. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / Немировский А. Е. , Сергиевская И. Ю. , Крепышева Л. Ю. - 4-е изд. , доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9729-0404-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904044.html>

8. Привалов Е.Е., Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош, под ред. Е.Е. Привалова - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2018. - 168 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00142.html

9. Немировский А.Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Немировский А.Е. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0207-1 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902071.html>

Российские журналы

1. Сельский механизатор

2. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 4. Физика. Химия (<http://dlib.eastview.com>)

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

3. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Методы контроля	Критерии оценки результатов обучения
---	-----------------	--------------------------------------

1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение 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.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение 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	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение 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.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение работать в коллективе и в команде, эффективно

общаться с коллегами, руководством, потребителями.		общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение 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.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Уметь выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Уметь выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Уметь обеспечивать электробезопасность.

Письменный опрос (ответы на вопросы) – является важнейшим методом контроля знаний, умений студентов. Письменная проверка проводится в начале каждого теоретического занятия по темам предыдущего

теоретического занятия, состоит из 5 вопросов, на которые необходимо дать письменный развернутый полный ответ.

Тема 1.1. Монтаж воздушных линий ВЛ-10; ВЛ-0,4; ВЛИ-0,4 кВ

1. Описать требования к установке опор
2. Перечислить требования ПУЭ о ВЛИ
3. Перечислить основные технические характеристики СИП
4. Описать требования к оконцеванию СИП абонентов
5. Перечислить районы климатических условий

Пример расчетно-практической работы

Занятие №8 «Изучение правил утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства»

Время: на выполнение – 2 часа, на самостоятельную работу 3 час.

Цель работы: ознакомиться с общим устройством и назначением дизельной электростанции резервного питания.

В результате выполнения РПЗ студент **должен:**

уметь:

безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;

знать:

ликвидацию и уничтожение отходов электрического хозяйства.

Задание на РПЗ 8:

На основании данных, полученных при осмотрах ТП 10/6-0,4 кВ и ВЛ-0,4 кВ в выполненных РПЗ, составить спецификацию отходов электрического производства. Подсчитать объемы отходов электрического хозяйства.

Методические указания к выполнению РПЗ 8. Теоретические сведения к РПЗ 8.

Правила утилизации отходов регламентируются соответствующими федеральными законами в сфере природопользования и обращения с отходами, требуют использования специальных материалов и методов при работе с опасными и токсичными утилизируемыми веществами.

Основным правилом утилизации отходов является устранение опасности для окружающей среды и человека, включает также выбор наиболее экологических методов

Методы утилизации отходов

Переработка,

Захоронение,

Сжигание.

Методы подбираются отдельно для каждой группы утилизируемых материалов. Это входит в обязанности наших квалифицированных сотрудников. Эффективность утилизации определяется временными и материальными затратами на проведение работ, во всех случаях на высоком уровне обеспечивается безопасность процесса.

Правила утилизации биологических отходов включают обязательное использование рефрижератора для перевозки и хранения материалов биологического происхождения; отходы такого типа могут быть отправлены на переработку после прохождения санитарной экспертизы или уничтожены, если представляют угрозу заражения.

Порядок утилизации отходов

Сбор

Транспортировка

Сортировка (или определение степени опасности веществ)

Хранение

Отправка на переработку/утилизацию.

Как правило, для каждого вида мусора существует специальная технология утилизации отходов или есть возможность выбрать наиболее оптимальный в плане трудозатрат и эффективности метод утилизации. Выброс мусора на открытой местности не допускается.

Правила сбора отходов распространяются в первую очередь на необходимость сортировки мусора, в особенности бытового и производственного, предполагают использование специальной тары, для опасных отходов – герметичных контейнеров.

Оборудование для утилизации отходов включает спецтехнику для перевозки мусора и других отходов, оснащенную специальными контейнерами под каждый вид утилизируемых материалов и веществ.

Используя выписку из Приложения 24, определить объем полученных отходов электрического производства при реконструкции ВЛ-0,4 кВ и ТП 10/6-0,4 кВ при доведении до нормативов требований ПУЭ.

Перечень контрольных вопросов РПЗ 8:

1. Закон «Об охране окружающей среды»

Содержание отчета РПЗ 8:

1. Конспект контрольных вопросов РПЗ 17
2. Спецификация отходов электрического производства, полученных при реконструкции существующей системы электроснабжения колледжа АГУ им.В.Н.Татищева с указанием кодов отходов

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Кейс-метод	<p>Тема 1.1. Монтаж воздушных линий ВЛ-10; ВЛ-0,4; ВЛИ-0,4 кВ и электрооборудования трансформаторных ПС</p> <p>Тема 1.2. Техническое обслуживание систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий электрооборудования трансформаторных ПС.</p> <p>Тема 1.3. Расчет нагрузки в электрических сетях</p> <p>Тема 1.4. Замкнутые и разомкнутые сети. Токи короткого замыкания. Заземляющие устройства</p> <p>Тема 1.5. Производство и передача электрической энергии</p> <p>Тема 1.6. Технические характеристики электрооборудования</p> <p>Тема 1.7. Методика выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий</p> <p>Тема 1.8. Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства</p>	<p>Метод заключается в том, что анализируют и решают конкретные проблемные ситуации, взятые в основном из профессиональной практики.</p> <p>Метод позволяет решать следующие задачи:</p> <p>а) обучать участников анализу и алгоритмам решения реальных практических ситуаций, формировать навыки отделения важного от второстепенного, формулировать проблемы;</p> <p>б) прививать участникам умение взаимодействовать друг с другом;</p> <p>в) моделировать особо сложные ситуации, когда самый способный специалист не в состоянии единолично охватить все аспекты проблемы, когда именно коллектив является основой в принятии подавляющей части групповых решений;</p> <p>г) демонстрировать характерную для большинства проблем многозначность возможных решений.</p>

7. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

7.1. Требования к результатам практики

Учебная и производственная практика по профессиональному модулю ПМ 02 **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ** является частью учебного процесса и направлена на приобретение практического опыта, освоение умений и навыков, необходимых для формирования у обучающихся профессиональных компетенций

ПК 2.1, 2.2, 2.3

для развития установленных ФГОС СПО общих компетенций:

ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

В период производственной проводится обучение студентов трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Учебная практика

Виды работ

- подготавливать электромонтажный инструмент и использовать его в работе;
- подготавливать переносные электроизмерительные приборы и измерять параметры электрических цепей;
- владеть приемами, методами монтажа силовых и осветительных электропроводок, способами их выполнения;
- ознакомиться с классификацией электропроводок, способами их выполнения;
- выполнять различные соединения проводов;
- производить регулировку аппаратов управления и защиты, монтаж скрытых и открытых электропроводок, монтаж простых осветительных сетей.

Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ 02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ состоит из следующих разделов:

Производственная практика(по разделу 1)

Виды работ:

1. участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
2. технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций
3. Изучение технологии монтажа проводов ВЛ . Вязка проводов на изоляторах.
4. Изучение приемов монтажа проводов ВЛИ.

5. Изучение инструментов и приспособлений для монтажа СИП.
6. Монтаж заземляющих устройств, изоляторов ошиновки,
7. Устройств вторичной коммутации, силовой и осветительной сети.
8. монтажа распределительных панелей, пунктов, шкафов и пускозащитной аппаратуры устройств собственных нужд U до 1000В.
9. и зарядка аккумуляторов, зарядных и подзарядных агрегатов, выпрямителей.
10. Обслуживание и ремонт заземляющих устройств.Выполнение простых работ на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях
11. Проверка мегаомметром состояния изоляции и измерение величины ее сопротивления в электродвигателях, трансформаторах и кабельных сетях.
12. Выявление и устранение неисправностей и повреждений в силовых и осветительных электросетях.
13. Обслуживание, установка и включение электроизмерительных приборов и электросчетчиков

Производственная практика(по разделу 2)

Виды работ:

1. Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения
2. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности
3. Лужение, пайка, изолирование и сращивание проводов и кабелей.
4. Управление подъемно - транспортными механизмами с пола, строповка грузов.
5. Разъединители, патроны, розетки и выключатели электроосвещения, прожекторы - ремонт и сборка;
6. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со схемами включения средней сложности
7. Выполнение ревизий трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.
8. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.
9. Выявление и устранение неисправностей и повреждений в силовых и осветительных электросетях.
10. Выявление и устранение неисправностей в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования.
11. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В.
12. Обслуживание, установка и включение электродвигателей мощностью до 100 кВт.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

8.1. Указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Монтаж воздушных линий и трансформаторных подстанций	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Техническое обслуживание электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Расчет нагрузки и потерь энергии в электрических сетях	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Производство, передача и распределение электрической энергии	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и	Технические характеристики проводов, кабелей и методики их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	7	Конспект

трансформаторных подстанций			
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Методики выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий	7	Конспект
МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Устройство воздушных линий электропередач	2	Конспект

8.2. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении профессионального модуля, выполняемые обучающимися самостоятельно

Требования к оформлению конспекта

Конспект– это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Причем такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая ее автору с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения, а любому другому читателю – получить целостное представление о кратко изложенной теме.

Виды конспектов:

1. План-конспект. При создании такого плана сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана «наращиваются» комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный конспект включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

Как составлять конспект:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая текст в первый раз, подразделите его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.

3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращённо, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам плана, применяйте разнообразные способы подчёркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Используйте реферативный способ изложения, например: «Автор считает...», «раскрывает...»
9. Собственные комментарии, замечания, вопросы располагайте на полях.

Правила конспектирования:

1. Записать название конспектируемого произведения или его части и его выходные данные.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
3. Составить план – основу конспекта.
4. Конспектируя, оставить место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имён, требующих разъяснений.
5. Помнить, что в конспекте отдельные фразы и даже отдельные слова имеют более важное значение, чем в подробном изложении.
6. Запись вести своими словами, это способствует лучшему осмыслению текста.
7. Применять определённую систему подчёркивания, сокращений, условных обозначений.
8. Соблюдать правила цитирования – цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
9. Научиться пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть одно, заранее предусмотренное значение.
10. Учиться классифицировать знания, т.е. распределять их по группам, параграфам, главам, для распределения пользоваться цифрами.

8.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов самостоятельной работы, описание шкал оценивания в зависимости от выбранных форм работы.

<p>5 «отлично»</p>	<p>-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.</p>
<p>4 «хорошо»</p>	<p>-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.</p>
<p>3 «удовлетворительно»</p>	<p>-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.</p>
<p>2 «неудовлетворительно»</p>	<p>- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.</p>

При необходимости рабочая программа профессионального модуля может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе профессионального модуля ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

по направлению подготовки 35.02.08 Электрфикация и автоматизация
сельского хозяйства

на 2023/2024 учебный год

1.
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2.:
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель _____

подпись

/З.К. Узбекова, преподаватель
специальных электротехнических
дисциплин

ФИО, ученая степень, звание, должность