

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

Колледж

(на правах факультета непрерывного профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа



Т.М. Челин

«29» февраля 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02**  
**ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе  
(АПК)

Квалификация

техник

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы .....	
профессионального модуля.....	3
2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
3 Структура и содержание профессионального модуля .....	5
4 Условия реализации профессионального модуля .....	11
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

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

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

### **иметь практический опыт в:**

- 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:**

- 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.

## 1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего – 302 часа, в том числе:

в форме практической подготовки – 120 ч.;

Практики, в том числе:

- учебная практика – 1 неделя, 36 часов;
- производственная практика – 2 недели, 72 часа.

Консультация – 2 ч.

Промежуточная аттестация – 6 ч., в форме:

дифференцированного зачета по МДК.02.01 в 4 семестре;

дифференцированного зачета по МДК.02.02 в 4 семестре;

экзамена по модулю ПМ.02 в 4 семестре.

## 2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий», соответствующие ему профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

Код	Наименование компетенции
ПК 2.1	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.
ПК 2.2	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

### 3 Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Сумм. учебная нагрузка, ч.	в т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля								
				Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа, ч.
				Обучение по МДК				Практики		Консультации, ч		
				Всего, часов	в т.ч.			Учебная	Производственная			
Промежуточная аттестация, ч.	Лекции, ч.	лабораторные и практические занятия, ч.	курсовая работа (проект), ч.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОК 1, 2, 9 ПК 2.1 ЛР 4, 10, 13, 14, 16	МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК	114	6	110	-	66	44	-	36	-		4
ОК 1, 2, 9 ПК 2.2 ЛР 4, 10, 13, 14, 16	МДК 02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК	72	6	70	-	36	34	-	-	-		2
ОК 1, 2, 9 ПК 2.1-2.2 ЛР 4, 10, 13, 14, 16	Учебная практика	36	36								-	-
ОК 1, 2, 9 ПК 2.1-2.2 ЛР 4, 10, 13, 14, 16	Производственная практика	72	72							72	-	-
	Консультация	2									2	
	Экзамен по модулю	6	-		6						-	
	<b>Всего:</b>	<b>302</b>	120	<b>180</b>	<b>6</b>	102	78	-	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
<b>Раздел 1. Энергоснабжение предприятий АПК</b>		
<b>МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии	<b>Лекция</b> Особенности энергетического производства. Структура электрических сетей и систем. Единая энергосистема РФ. Оборудование системы электроснабжения. Виды схем электроснабжения. Основы расчета электрических сетей.	6
	<b>Практические занятия</b>	2/2
	Практическое занятие 1. Условные обозначения, правила чтения схем	2/2
<b>Тема 1.2.</b> Местные электрические сети	<b>Лекция</b> Особенности расчета местных сетей. Активное и индуктивное сопротивление линий. Нагрев проводников электрическим током. Определение предельных допустимых токов по нагреву. Выбор и проверка проводов и кабелей по нагреву. Выбор сечения проводников в сетях напряжением до 1000 В с учетом защитных аппаратов.	12
	<b>Практические занятия</b>	8
	Практическое занятие 2. Выбор сечения кабелей	2
	Практическое занятие 3. Проверка проводов по нагреву	2
	Практическое занятие 4. Выбрать сечение провода марки АПРВ для присоединения электродвигателя	2
	Практическое занятие 5. Выбор проводов, плавких вставок предохранителей, расцепителей автоматов и тепловых реле пускателей	2
<b>Тема 1.3.</b> Расчет разомкнутых сетей	<b>Лекция</b> Допустимые потери напряжения в линиях. Расчет линий трехфазного тока с нагрузкой на конце по потере напряжения. Расчет линий трехфазного тока с несколькими нагрузками. Определение сечений проводников электрической сети по допустимой потере напряжения.	8
	<b>Практические занятия</b>	8
	Практическое занятие 6. Определение сечения проводов и потери напряжения для линии электропередачи напряжением 35 кВ.	2

	Практическое занятие 7. Расчет разветвленной сети напряжением 35 кВ.	2
	Практическое занятие 8. Расчет сети напряжением 10 кВ	2
	Практическое занятие 9. Расчет воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ	2
<b>Тема 1.4.</b> Расчет замкнутых сетей	<b>Лекция</b>	8
	Расчет линий с двусторонним питанием. Частные случаи расчета сетей с двусторонним питанием. Порядок расчета простых замкнутых сетей	
	<b>Практические занятия</b>	4
	Практическое занятие 10. Определение максимальные потери напряжения в нормальном и аварийном режимах осветительной сети 380В	2
	Практическое занятие 11. Расчет сети напряжением 35 кВ	2
<b>Тема 1.5.</b> Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи	<b>Лекция</b>	8
	Технические характеристики проводов и тросов воздушных линий. Опоры и их основания. Изоляторы и линейная арматура. Технические характеристики кабелей. Соединения и оконцевание кабелей. Прокладка кабелей. Сравнение преимуществ воздушных и кабельных линий	
	<b>Практические занятия</b>	8
	Практическое занятие 12. Подготовительные работы по монтажу воздушных линий	2
	Практическое занятие 13. Изучение воздушных линий с изолированными проводами	2
	Практическое занятие 14. Изучение видов муфт для соединения и оконцевания кабельных линий	2
	Практическое занятие 15. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом	2
<b>Тема 1.6.</b> Монтаж трансформаторных подстанций	<b>Лекция</b>	8
	Подготовительные работы к монтажу трансформаторных подстанций. Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации. Виды и устройство силовых трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Выбор силовых трансформаторов. Монтаж трансформаторов и охлаждающей системы. Фазировка и включение трансформаторов. Сравнение преимуществ воздушных и масляных трансформаторов. Защита трансформаторов от перенапряжений.	
	<b>Практические занятия</b>	4
	Практическое занятие 16. Выбор силовых трансформаторов	2
	Практическое занятие 17. Определение параметра изоляции катушек токоведущих частей	2
<b>Тема 1.7.</b> Короткие замыкания в электрических установках	<b>Лекция</b>	8
Виды, причины и последствия коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание. Методы расчета тока трехфазного короткого замыкания. Расчет токов однофазного короткого замыкания. Методы ограничения токов короткого замыкания. Расчетные условия для проверки электрических аппаратов и токоведущих частей по режиму короткого замыкания. Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов по продолжительным режимам работы		

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие 18. Расчет эквивалентного сопротивления для расчета токов короткого замыкания	<b>2</b>
	Практическое занятие 19. Расчет составляющих тока короткого замыкания	<b>2</b>
	Практическое занятие 20. Устройство и выбор автоматических выключателей	<b>2</b>
<b>Тема 1.8.</b> Основы релейной защиты и автоматики	<b>Лекция</b>	8
	Источники оперативного тока. Токовая отсечка. Максимальная токовая защита. Дифференциальная защита. Газовая защита трансформаторов. Автоматическое повторное включение. Автоматическое включение резерва.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4/4</b>
	Практическое занятие 21. Схемы соединения трансформаторов тока	<b>2</b>
	Практическое занятие 22. Устройство реле тока, реле напряжения, реле времени.	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Работа с технической документацией.		<b>4</b>
<b>Учебная практика раздела 1</b> <b>Виды работ</b> 1. Инструктаж по технике безопасности и по противопожарной безопасности. 2. Общие принципы электромонтажных работ 3. Выполнение работ с проектной документацией 4. Подготовка к монтажу воздушных линий 5. Выполнение монтажа опор воздушных линий 6. Выполнение монтажа воздушных линий со сталеалюминевыми проводами 7. Выполнение монтажа воздушных линий с изолированными проводами		<b>36/36</b>
<b>Раздел 2.</b> Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК		<b>72/58</b>
<b>МДК 02.02.</b> Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК		<b>72/58</b>
<b>Тема 2.1.</b> Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических сетей	<b>Лекция</b>	4
	Эксплуатация электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования. Производство ремонтных работ. Приемка оборудования из ремонта	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 23. Испытание электроизоляционных материалов.	<b>2</b>
<b>Тема 2.2.</b> Эксплуатация силовых трансформаторов	<b>Лекция</b>	6
	Особенности конструктивного выполнения трансформаторов. Системы охлаждения и обслуживание охлаждающих устройств. Регулирование напряжения и обслуживание регулирующих устройств. Параллельная работа трансформаторов. Фазировка трансформаторов. Эксплуатация трансформаторных масел. Очистка и регенерация трансформаторных масел. Неисправности трансформаторов.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>

	Практическое занятие 24. Сушка трансформаторов. Нормы испытаний трансформаторов	2
	Практическое занятие 25. Испытание трансформаторного масла	2
	Практическое занятие 26. Определение неисправностей трансформатора и составление дефектной ведомости	2
<b>Тема 2.3.</b> Эксплуатация электрических распределительных устройств	<b>Лекция</b>	8
	Эксплуатация комплектных распределительных устройств. Эксплуатация выключателей. Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Эксплуатация измерительных трансформаторов и конденсаторов связи. Эксплуатация шин и токопроводов. Эксплуатация блокировки и заземляющих устройств.	
	<b>Практические занятия</b>	8
	Практическое занятие 27. Эксплуатация и ремонт электрооборудования распределительных устройств	2
	Практическое занятие 28. Эксплуатация и ремонт масляных и воздушных выключателей	2
	Практическое занятие 29. Эксплуатация и ремонт разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	2
	Практическое занятие 30. Обслуживание заземляющих устройств	2
<b>Тема 2.4.</b> Эксплуатация вторичных устройств	<b>Лекция</b>	4
	Щиты управления и вторичные устройства. Обслуживание устройств релейной защиты, электроавтоматики и измерительных приборов. Аккумуляторные батареи и их обслуживание.	
	<b>Практические занятия</b>	4
	Практическое занятие 31. Устройство и проверка трансформаторов тока и напряжения	2
	Практическое занятие 32. Испытание и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики	2
<b>Тема 2.5.</b> Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи	<b>Лекция</b>	10
	Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Периодические и внеочередные осмотры линий. Эксплуатация линейных изоляторов и арматуры. Эксплуатация и ремонт проводов, тросов и их соединительных зажимов. Эксплуатация опор воздушных линий. Средства защиты линии от грозовых перенапряжений. Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов. Определение мест повреждений на линиях 6—750 кВ. Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Надзор за кабельными линиями. Допустимые нагрузки. Контроль за нагрузкой и нагревом. Профилактические испытания. Определение мест повреждений	
	<b>Практические занятия</b>	12/4
	Практическое занятие 33. Разработка мероприятий по повышению сетевой надежности	2
	Практическое занятие 34. Изучение приборов и оборудования для профилактических испытаний воздушных линий	2
	Практическое занятие 35. Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий	2
	Практическое занятие 36. Определение места повреждения на кабельных линиях	2/2

	Практическое занятие 37. Изучение указателей повреждённых участков линии	2/2
	Практическое занятие 38. Работа с мегаомметром	2
<b>Тема 2.6.</b> Правила техники безопасности при эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	<b>Лекция</b>	4
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Меры безопасности при работах на кабельных линиях. Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач. Меры безопасности при испытаниях и измерениях	
	<b>Практические занятия</b>	2/2
	Практическое занятие 39. Изучение средств защиты от поражения электрическим током	2/2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Работа с технической документацией.		2
Производственная практика Виды работ 1. Инструктаж по технике безопасности и по противопожарной безопасности. Общие принципы электромонтажных работ 2. Подготовка к монтажу кабельных линий 3. Выполнение монтажа коробов, лотков и кабельканалов 4. Выполнение монтажа кабельных линий 5. Подготовка к монтажу электрооборудования 6. Выполнение работ по монтажу короткозамыкателей 7. Выполнение работ по монтажу разъединителей 8. Выполнение работ по монтажу выключателей 9. Выполнение работ по монтажу опорных и проходных изоляторов 10. Подготовка к монтажу трансформаторов 11. Выполнение работ по монтажу трансформаторов 12. Выполнение работ по фазировке трансформаторов 13. Выполнение работ по монтажу токоведущих шин 14. Выполнение работ по составлению графика ППР. 15. Выполнение работ по измерению сопротивления изоляции. 16. Выполнение работ по устранению дефектов контактных соединений. 17. Выполнение работ по эксплуатации электрооборудования подстанций. 18. Выполнение работ по эксплуатации трансформаторов. 19. Обобщение материалов практики, оформление и защита отчётов.		72/72
Консультация		2
Экзамен по модулю		6
<b>Всего</b>		<b>302/120</b>

## **4 Условия реализации профессионального модуля**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинетов и лабораторий:

Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, технические средства обучения: проектор Canon LV0S1, экран для проектора DINON Tripod TRV200"

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: специализированная мебель: парты со скамьей - 13 шт.; доска меловая - 1 шт.; преподавательский стол - 1 шт.; технические средства обучения: Лаб. стенды (8 шт.): цепи постоянного тока; однофазные цепи синусоидального тока; индуктивно-связанные цепи; цепи несинусоидального тока; 3-хфазные цепи; магнитные цепи; нелинейные цепи постоянного тока; нелинейные цепи перемен; линейные эл. цепи пост. тока; однофазные эл. цепи синусоидального тока; индуктивно связанные эл. цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; магнитные цепи Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А, (20 шт.), вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А, (20 шт.), вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), измерительные трансформаторы тока, 5А, (10 шт.); силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт, (2 шт.), батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В, катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн, (20 шт.), аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85, провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров.

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности.

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; шкаф/стеллаж 1; рабочее место ученика №3. Персональный компьютер В161 в составе: АТХ 200W/НПО спецбиос+4620(3,7GHz 2 COREES 4 Threads) 4Gb/DDR4/1TB HDD-RW/по it INFRASTRUCTUR manager/windows10 PRO/Монитор ACER V226HQL 21.5+мышь+клав. – 12 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер. В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг. 21.5 дом + МЫШЬ +КЛАВ - 1 шт.;

доска-экран 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; источник бесперебойного питания Nirron – 1шт.; сетевой фильтр Вуро 1.8 метра – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение: 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК

МДК 02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК

#### **Основные источники:**

1. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517781> .

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517713> .

2. Острцов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острцов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514012> .

3. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512040>.

#### **Дополнительные источники:**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492253>.

### **Интернет-ресурсы**

1. Агрономический портал Растениеводство, земледелие. Форма доступа: <http://agronomy.ru>.

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> Агропоиск.

3. Информационный портал Эффективное сельское хозяйство. Форма доступа: <http://www.nbchr.ru/virt5/page13.htm>

4. Библиотека сельскохозяйственной литературы. Форма доступа: <http://www.pravya.ru/praktikum-po-zemledeliyu/index.php>

5. Электронная энциклопедия сельского хозяйства. Форма доступа: [http://encdic.com/enc\\_selhoz/Mehanizacija-selskogo-hozjastva-1970.html](http://encdic.com/enc_selhoz/Mehanizacija-selskogo-hozjastva-1970.html).

6. <https://agroru.com> – агропортал. Сельское хозяйство в России.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного профессионального модуля должны предшествовать учебные дисциплины ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Материаловедение, ОП.04 Основы электротехники, ОП.06 Метрология, стандартизация и подтверждение качества.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности

которых соответствует области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.	Выполнение мероприятий по организации бесперебойного электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Оценка выполнения работ на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, выполнения работ на экзамене по модулю
ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	Выполнение работ по планированию основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка выполнения работ на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, выполнения работ на экзамене по модулю
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор методов и способов организации бесперебойного электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Оценка эффективности и качества выполнения задач выполнения задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск необходимой информации; использование прикладного программного обеспечения; оформление первичной документации по электроснабжению	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы модуля

	сельскохозяйственных предприятий	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использование эксплуатационной и технической документации по организации электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы модуля