

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02.
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	3
2.	Структура и содержание профессионального модуля	6
3.	Рабочие программы дисциплин и практик модуля	7
4.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	45

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК-05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий
ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования
ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
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
ВД 3	Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на

	сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.1.	
ПК 3.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.3.	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий
	Н.1.2.01.	Навыки/практический опыт: наладки и эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
	Н 1.3.01.	Навыки/практический опыт: оформления нормативной документации для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
	Н 3.1.01	Навыки/практический опыт: диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем
Уметь	У 1.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;
	У 1.1.05	осуществлять монтаж типовых схем управления электроприводом;
	У 1.2.01.	Умения: производить монтаж и наладку автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
	У 1.1.02.	рассчитывать и выбирать нагревательные установки
	У 1.3.01.	Умения: составлять нормативную документацию для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
	У 1.3.03	читать конструкторскую документацию
	У 2.2.01.	Умения: рассчитывать нагрузки и потери в электрических сетях
	У 2.2.03.	рассчитывать токи короткого замыкания
	У 2.2.06.	обеспечивать защиту электрических сетей и электрооборудования
	У 3.1.01	Умения: определять деталь аппарата или часть системы вышедшей из строя
	У 3.1.02	правильно обслужить часть системы для увеличения срока работы
	У 3.2.01	Умения: правильно управлять электрооборудованием и системами автоматизации и роботизации
	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования
	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования
Знать	З 1.1.01	Знания: принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
	З 1.1.02.	методику расчета и выбора электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок
	З 1.1.03.	классификацию, устройство, правила выбора пускозащитной аппаратуры
	З 1.2.01.	Знания: назначение, виды и устройство автоматизированных и роботизированных систем

	3 1.2.03.	правила расчета и выбора нагревательных установок
	3 1.3. 01.	Знания: виды нормативной документации и правила ее оформления
	3 1.3.02.	способы и критерии оценки качества электромонтажных работ
	3 2.2.02.	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора
	3 2.2.04.	методику расчета токов короткого замыкания и правила выбора высоковольтной аппаратуры
	3 2.2.07.	виды защит электрических сетей и электрооборудования, методику их расчета и выбора
	3 3.1.01.	Знания: определение, виды технического обслуживания и ремонта и правила их проведения
	3 3.1.02.	методы диагностики и выявление неисправностей
	3 3.2.01.	Знания: устройство электрических устройств, автоматизированных и роботизированных систем
	3 3.2.03.	инструменты и приспособления для осуществления контроля состояния электрооборудования

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	246
в том числе в форме практической подготовки	
Освоение МДК 02.01	76
Освоение МДК 02.02	86
в том числе курсовая работа	24
Практики, в том числе	
учебная	
производственная	72
Промежуточная аттестация	12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических, лекционных Занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ОК-1; ОК-2; ОК-4; ПК 1.1; ПК 1.2	МДК.02.01 Энергоснабжение предприятий АПК	76			52	24				
ОК-1; ОК-2; ОК-4; ПК 1.1; ПК 1.2	МДК.02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК	86			78		8			
ОК-1; ОК-2; ПК 1.1; ПК 1.2	ПП.02.01 Производственная практика по ПМ.02	72								72
ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ПК 1.1; ПК 1.2	ПМ.02.ЭК <i>Экзамен по профессиональному модулю ПМ. 01</i>	12								
Всего		246			130	24	8			72

3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК МОДУЛЯ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра электроснабжения сельского хозяйства

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в
агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник

Срок освоения ОПОП-П 2 г 10 м

Красноярск, 2023

Составители: Дебрин А.С. к.т.н.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №10 от 05.06.2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08
Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) Клундук
Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	10
1. Требования к дисциплине	10
1.1. Внешние и внутренние требования	10
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	10
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения	11
3. Организационно-методические данные дисциплины	13
4. Структура и содержание дисциплины	14
4.1. Структура дисциплины	14
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	14
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	16
4.3. Содержание модулей дисциплины	17
4.3.1. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы	18
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	19
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
6.1. Основная литература	19
6.2. Дополнительная литература	19
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	20
6.4. Программное обеспечение	20
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины	21
10. Образовательные технологии	21

Аннотация

Дисциплина «Энергоснабжение предприятий АПК» является частью дисциплин профессионального модуля подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Электроснабжение сельского хозяйства».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 2.1; ПК 2.2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с монтажом нового электрооборудования выпускаемого отечественными и зарубежными изготовителями; его наладкой и дальнейшей эксплуатацией; с приемами организации, инструментами, приспособлениями и средствами выполнения электромонтажных работ; с разработкой схем автоматизации технологических процессов АПК; с ознакомлением требований нормативно-технической документации с целью обеспечения безопасности, надежности и долговечности строящихся электроустановок.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы и практические занятия, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам и тестирование, итоговый контроль в форме зачета с оценкой (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 76 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторных занятий (76 часов), из них: лекционные (26 часов), лабораторные и практические занятия (26 часов), и курсовая работа студента (24 часа).

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Энергоснабжение предприятий АПК» включена в ОПОП, профессиональный модуль. Реализация в дисциплине «Энергоснабжение предприятий АПК» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Энергоснабжение предприятий АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Электрические машины и электропривод», «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий», «Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники», «Светотехника», «Электротехнология», «Электроснабжение сельского хозяйства», «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций», а также прохождения электромонтажной практики.

Особенностью дисциплины является круг вопросов, связанных с монтажом электрооборудования выпускаемого отечественными и зарубежными изготовителями; приемами

организации, инструментами, приспособлениями и средствами выполнения электромонтажных работ; с ознакомлением требований нормативно-технической документации с целью обеспечения безопасности, надежности и долговечности строящихся электроустановок; приобретение навыков производства наладочных работ в электроустановках; приобретение навыков выполнения работ в порядке текущей эксплуатации.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- точное и полное описание квалификационной характеристики будущей профессии;
- оптимальные методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- нормы, связанные с профессиональной деятельностью;
- меру ответственности за принятые решения;
- методы объективной оценки значимости и возможности применения информации для решения профессиональных задач и личностного роста;
- оптимальный отбор и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий, информационных ресурсов сети Интернет в совершенствовании профессиональной деятельности;
- нормы делового общения и деловой этики во взаимодействии с обучающимися, руководством, коллегами и социальными партнерами;
- меры ответственности за невыполнение требований безопасности и охраны труда;
- методы и способы личного саморазвития;
- основные используемые технологии в профессиональной деятельности;
- нормы технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций;
- ППР своевременного технического обслуживания линий электропередачи;
- технику безопасности при выполнении строительно-монтажных работ;
 - правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.

Уметь:

- ориентация в современных проблемах будущей профессии, тенденциях, анализ их перспективы, преимуществ, недостатков;
- рационально распределять время на всех этапах решения профессиональных задач;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач;
- планировать, организовывать и контролировать свою деятельность;
- опознать нестандартные ситуации;
- оперативно реагировать на нестандартные ситуации;
- порождать новые идеи;
- обосновывать свои решения и отстаивать их при возникновении возражений;
- брать на себя ответственность за принятые решения;
- пересматривать в случае неэффективности действия, принятые в нестандартной ситуации организационно-управленческие решения;
- оперативно и самостоятельно осуществлять поиск, анализ, выбор информационных ресурсов различного типа (текстовых, графических, числовых и т.п.), необходимых для постановки и решения профессиональных задач и личностного роста;
- находить информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- точно и своевременно выполнять поручения руководителя;
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных);
- грамотно определять задачи профессионального и личностного развития;
- искать различные варианты выполнения решений;
- принимать непопулярные решения, если этого требует ситуация;
- эксплуатировать линии электропередачи и трансформаторных подстанций с соблюдением

техники безопасности и правил эксплуатации электротехнических установок;

- выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций с соблюдением правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований;
- безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;
- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;
- рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства.

Владеть:

- ориентации в компетенциях своей будущей профессии;
- осуществления планирования и организации собственной деятельности;
- адаптации к новым ситуациям;
- принятия решения в нестандартных ситуациях по совершенствованию деятельности;
- грамотного применения математических методов обработки информации и результатов исследований, систематизации, представлении и интерпретации полученных данных;
- эффективного использования программного обеспечения для совершенствования профессиональной деятельности;
- эффективной организации коллективной (командной) работы в профессиональной деятельности;
- выполнения заданий, ориентированных на результат;
- обоснованного выбора методов и способов личностного развития;
- самостоятельного, систематического, осознания планирования самообразования, саморазвития, профессионального совершенствования, и повышения квалификации в соответствии с современными требованиями и на основе анализа собственной деятельности;
- активного участия в разработке новых проектов;
- выполнения мероприятий по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий;
- монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций с соблюдением последовательности приемов и технологических операций;
- технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.05	оценивать практическую	Зо 02.01	номенклатура информационных

		значимость результатов поиска		источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.1	У 2.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;	З 2.1.01.	Знания: правила монтажа воздушной и кабельной линий, обеспечивающих непрерывное снабжение электроэнергией потребителей
	У 2.1.05	читать и составлять принципиальные электрические схемы;	З 2.1.02.	правила монтажа трансформаторных подстанций
ПК 2.2	У 2.2.01.	Умения: рассчитывать нагрузки и потери в электрических сетях	З 2.2.02.	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора
	У 2.2.04.	выбирать схемы первичных электрических соединений подстанции	З 2.2.06.	типы трансформаторов и методику выбора их числа и мощности

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость
--------------------	--------------

	час.	по семестрам	
		№ 5	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	76	76	
Аудиторные занятия			
в том числе:			
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	26	26	
Практические занятия (ПЗ)	26	26	
Самостоятельная работа (СРС)			
в том числе:			
Курсовая работа	24	24	
контрольные работы			
реферат			
Зачет с оценкой	+	+	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ЛПЗ	СРС	
1	Модуль 1 Электрические нагрузки с.-х. предприятий.	12	6	6	-	Зачет с оценкой
2	Модуль 2 Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	20	10	10	-	Зачет с оценкой
3	Модуль 3 Регулирование напряжения в электрических сетях	10	5	5	-	Зачет с оценкой
4	Модуль 4 Токи короткого замыкания и замыкания на землю	10	5	5	-	Зачет с оценкой
5	Курсовая работа	24			24	оценка
	ИТОГО	76	26	26	24	Зачет с оценкой

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Модуль 1 Электрические нагрузки с.-х. предприятий	12	6	6	-
Характеристика производственных и коммунально-бытовых потребителей сельского хозяйства. Электрические нагрузки, графики использования максимальных нагрузок и время потерь.	4	2	2	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
Вероятностно-статистические методы прогнозирования нагрузок. Практические методы определения электрических нагрузок на вводе в дом, в группу домов, на участках линий электропередач, на шинах подстанций.	4	2	2	-
Методы прогнозирования электропотребления крупного сельскохозяйственного района на перспективу.	4	2	2	-
Модуль 2 Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	20	10	10	-
Классификация электрических сетей. Конструкция и марка проводов для воздушных линий и внутренних проводок, конструкции и марки силовых кабелей до 10 кВ. Классификация и конструкция опор, методы пропитки деревянных опор. Активные и индуктивные сопротивления проводов и кабелей. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Вводы в здания.	4	2	2	-
Задачи расчета электрических сетей. Падение и потеря напряжения в трехфазных линиях переменного тока. Понятие о регулировании напряжения. Расчет электрических сетей по экономическим показателям. Приведенные затраты на передачу электрической энергии. Основные понятия о потерях электрической энергии в линиях и трансформаторах. Влияние коэффициента мощности нагрузки на потери электрической энергии. Выбор проводов по экономической плотности тока и экономическим интервалам. «Магистральный метод» выбора сечений проводов.	8	4	4	-
Расчет сечений проводов по минимуму расхода металла. Выбор сечений проводов внутренних проводок по нагреву. Нагревание проводов и кабелей током нагрузки. Длительно допустимые нагрузки для проводов и кабелей разных марок в зависимости от условий прокладки. Выбор сечений проводов, плавких вставок и автоматических выключателей в сетях напряжением до 1	8	4	4	-

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		лекции	ПЗ	
кВ. Расчет электрических сетей по допустимой потере напряжения				
Модуль 3 Регулирование напряжения в электрических сетях	10	5	5	-
Влияние различных элементов электрической установки на отклонение напряжения. Определение допустимой потери напряжения. Проверка сети на колебания напряжения при пуске электродвигателей. Методы регулирования напряжения в электрических сетях.	4	2	2	-
Стабилизация или встречное регулирование напряжения. Выбор закона регулирования напряжения на шинах центров питания. Регулирование напряжения генератором, сетевыми регуляторами, включение конденсаторов в сеть.	6	3	3	-
Модуль 4 Токи короткого замыкания и замыкания на землю	10	5	5	-
Общие сведения, виды, причины и последствия коротких замыканий. Задачи расчета токов короткого замыкания методом относительных и именованных единиц. Составление расчетных схем и схем замещения. Определение параметров схем замещения	6	3	3	
Начальный процесс короткого замыкания в сетях, питающихся от источника бесконечной мощности. Ударный ток короткого замыкания, ударный коэффициент. Определение тока короткого замыкания по расчетным кривым. Особенности расчета токов короткого замыкания в сельских сетях напряжением ниже 1000 В. Способы заземления нейтрали. Замыкания на землю в системе с изолированной нейтралью. Компенсация токов замыкания на землю.	4	2	2	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Лекционные и практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ Темы	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1 Электрические нагрузки с.-х. предприятий		Зачет с оценкой	12
		Лекция №1 Характеристика производственных и коммунально-бытовых потребителей сельского хозяйства. Электрические нагрузки, графики электрических нагрузок, время использования максимальных нагрузок.	Зачет с оценкой	2
		Лекция №2 Расчет электрических нагрузок сельских электрических сетей.	Зачет с оценкой	4
		ПЗ - Определение электрических нагрузок сельских электрических сетей	Защита отчета ПЗ,	6
2	Модуль 2 Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет			20
		Лекция №3 Краткие сведения об устройстве наружных и внутренних электрических сетей. Интер, видео, обсуждение	Защита отчета	4
		Лекция №4 Электрический расчет сетей. Расчет замкнутых электрических сетей.	Защита отчета	2
		Лекция №5 Определение потерь напряжения и способы выбора сечения проводов.	Защита отчета	2
		Лекция №6 Способы и методы расчета потерь энергии в сети	Защита отчета	2
		ПЗ - Активное и индуктивное сопротивление проводов ЛЭП Интер сравнительный анализ проводов разных марок	Защита отчета, тестирование	4
		ПЗ - Определение потерь напряжения в радиальной сети, Выбор сечения проводов по экономическим показателям	Защита отчета, тестирование	2
	ПЗ - Выбор проводов по условиям нагрева, особенности выбора проводов СИП	Защита отчета, тестирование	2	

№ п/п	№ Темы	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ПЗ - Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения	Защита отчета, тестирование	2
3	Модуль 3 Регулирование напряжения в электрических сетях			10
		Лекция №7 Регулирование напряжения сетевыми регуляторами	Защита отчета	2
		Лекция №8 Регулирование напряжения изменением потерь напряжения в сети. Интер. (Анализ формулы, обсуждение возможных способов регулирования)	Защита отчета	3
		ПЗ -Исследование режима напряжения сельской радиальной сети и выбор надбавок у трансформаторов. Определение допустимой потери напряжения	Защита отчета, тестирование	2
		ПЗ - Регулирование напряжения в сельских электрических сетях конденсаторными установками	Защита отчета, тестирование	3
4	Модуль 4 Токи короткого замыкания и замыкания на землю			10
		Лекция №9 Виды коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание в сети, питающейся от источника бесконечной мощности. Интер. построение кривой тока КЗ	тестирование	2
		Лекция №10 Методы расчета токов короткого замыкания.	тестирование	2
		Лекция №11 Несимметричные короткие замыкания	Защита отчета, тестирование	1
		ПЗ - Режимы работы нейтралей электрических сетей. Интер обсуждение режимов, анализ по научнопрактическому журналу «Новости электротехники»	Защита отчета, тестирование	3
		ПЗ - Расчет токов короткого замыкания методом именованных и относительных единиц Интер анализ методов, в каких сетях применять	Защита отчета, тестирование	2

4.3.1. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

№ п/п	Темы индивидуальных проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Проектирование системы электроснабжения населенного пункта Проект нацелен на формирование компетентности – способности применять свои знания и умения, при решении типовых задач при проектировании систем электроснабжения	1-7
2	Реконструкция существующей системы электроснабжения реального объекта Проект нацелен на формирование компетентности – способности применять свои знания и умения, при решении как типовых, так и нетиповых задач при проектировании систем электроснабжения	1-7

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.3.	1-19	1-19	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]. / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов – М.: КолосС. – 2008. – 655с.
2. Фролов, Ю.М. Шелякин, В.П. Основы электроснабжения [Текст]. / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин, В.П. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с.
3. Костюченко, Л.П. Проектирование систем сельского электроснабжения: Учеб.пособие, 2-е изд., испр. и доп. [Текст] / Л.П. Костюченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 264с.
4. Костюченко, Л.П. Электроснабжение: Учеб.пособие, [Текст] / Л.П. Костюченко, А.В. Чебодаев; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 395с 20
5. Костюченко, Л.П. Электроснабжение: Метод. указания для самостоятельной работы, [Текст] / Л.П. Костюченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 92с.

6.2. Дополнительная литература

6. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учеб.пособие [Текст] / А.А. Герасименко, В.Т. Федин.– Ростов-н/Д.: Феникс; Красноярск: Издательские проекты (серия «Высшее образование»), 2006.– 720с.
7. Костюченко, Л.П. Имитационное моделирование систем сельского электроснабжения в программе MATLAB: Учеб. пособие [Текст] / Л.П. Костюченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 215 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.4. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePackАкадемическаялицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EduEducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Энергоснабжение предприятий АПК» со студентами в течении 1, 2 семестра проводятся практические работы. Промежуточная аттестация определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение занятий	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Тестирование, выполнение контр. работы	
Календарный модуль 1					
ДМ ₁ -ДМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₁	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 2					
ДМ ₄ -ДМ ₅	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Итого за курс	10	20	30	40	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине – выполнение контрольной работы, которая проводится в виде письменного задания.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Энергоснабжение предприятий АПК».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив доклад-презентацию.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Все лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории кафедры электроснабжения сельского хозяйства – аудитория 1-37, на специализированных лабораторных стендах с применением наглядных пособий и плакатов, кроме этого, имеется учебно-тренировочный полигон для проведения практических занятий. Для проведения тестирования

организована аудитория, оснащенная компьютерами – аудитория 1-31, 1-37.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Теоретическую часть дисциплины «Энергоснабжение предприятий АПК» можно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», созданный на кафедре для студентов ЦПССЗ.

При организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование одноименного электронного учебно-методического комплекса и основной литературы.

При организации обучения дисциплины «Энергоснабжение предприятий АПК» необходимо сформировать у студентов, достаточно полного и углубленного представления в области монтажа воздушных линий электропередачи различного напряжения, различных типов ТП, овладение практическими приемами монтажа, пусконаладочных работ, контроля качества выполненных работ.

Учитывая то обстоятельство, что в настоящее время в нашей стране большое внимание уделяется вопросам энергосбережения, необходимо уделять внимание современному энергоэффективному оборудованию отечественного и зарубежного производства.

10. Образовательные технологии

Таблица 8

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
1	2	3	4
Модуль № 1. "Инструменты, механизмы и средства электромонтажных работ"		Учебный фильм «Электротехнический завод КВТ» (avi, 123 Mb)	2
Модульная единица 3.1. Монтаж кабельных линий		Учебный фильм «Монтаж кабельной муфты» (avi, 503 Mb)	2
Модуль № 4. "Правила и методы проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию"		Учебный фильм «Соревнования электромонтеров распределителей ПЭО ТАТЭНЕРГО» (avi, 238 Mb)	2

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра электроснабжения сельского хозяйства

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ БЕСПЕРЕБОЙНОГО
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в
агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 2,3

Семестр 4,5

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник

Срок освоения ОПОП-П 2 г 10 м

Красноярск, 2023

Составители: Зубова Р.А. к.т.н.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №10 от 05.06.2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08
Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) Клундук
Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	25
1. Требования к дисциплине.....	25
1.1. Внешние и внутренние требования.....	25
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	25
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.....	26
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	27
4. Структура и содержание дисциплины.....	28
4.1. Структура дисциплины.....	28
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	28
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	29
4.3.1 Лекционные и практические занятия.....	29
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	32
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	32
6.1. Основная литература.....	32
6.2. Программное обеспечение.....	32
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	33
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	33
9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины.....	33

Аннотация

Дисциплина «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» является частью дисциплин профессионального модуля подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)». Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой «Электроснабжение сельского хозяйства».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 2.1; ПК 2.2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оптимизацией систем электроснабжения предприятий АПК с точки зрения повышения надежности при эксплуатации систем электроснабжения, экономичности систем электроснабжения, улучшения показателей качества электрической энергии за счет совершенствования эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты отчетов по практическим работам и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 86 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции – 32 часов, практические занятия - 46 часов, самостоятельная работа студента – 8 часа.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» включена в ОПОП, профессиональный модуль. Реализация в дисциплине «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированные и роботизированные системы в АПК», «Электроосвещение и электротехнология», «Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники», «Робототехника», «Энергоснабжение предприятий АПК», «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК», «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий», «Электропривод», «Электрические машины», а также прохождения производственной практики по ПМ.03.

Особенностью дисциплины является круг вопросов, связанных с монтажом

электрооборудования выпускаемого отечественными и зарубежными изготовителями; приемами организации, инструментами, приспособлениями и средствами выполнения электромонтажных работ; с ознакомлением требований нормативно-технической документации с целью обеспечения безопасности, обеспечения требуемого уровня надежности вновь создаваемых электроустановок, закладываемом на уровне монтажа, и сопровождаемого на всём сроке службы электрооборудования, обеспечивая при этом наилучшие технико-экономические показатели; приобретение навыков производства наладочных работ в электроустановках; приобретение навыков выполнения работ в порядке текущей эксплуатации.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины – 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 подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации

	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.1	У 2.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;	3 2.1.01.	Знания: правила монтажа воздушной и кабельной линий, обеспечивающих непрерывное снабжение электроэнергией потребителей
	У 2.1.05	читать и составлять принципиальные электрические схемы;	3 2.1.02.	правила монтажа трансформаторных подстанций
ПК 2.2	У 2.2.01.	Умения: рассчитывать нагрузки и потери в электрических сетях	3 2.2.02.	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора
	У 2.2.04.	выбирать схемы первичных электрических соединений подстанции	3 2.2.06.	типы трансформаторов и методику выбора их числа и мощности

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№ 4	№ 5
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	86	46	40
Аудиторные занятия			
в том числе:			
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)		20	12
Практические занятия (ПЗ)		20	26
Самостоятельная работа (СРС)			
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		6	2
контрольные работы			
реферат			

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций	86	32	46		Защита отчетов по практическим занятиям

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	
Модуль 1. Экономика и организация производства	40	20	20	6
Модульная единица 1.1. Основы организации производства на сельскохозяйственных предприятиях	10	4	6	2
Модульная единица 1.2. Внутрихозяйственное планирование	12	6	6	2
Модульная единица 1.3. Организация, нормирование и оплата труда на сельхозпредприятиях	8	4	4	1
Модульная единица 1.4. Организация энергохозяйства на сельхоз	10	6	4	1

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
предприятиях				
Модуль 2. Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности	38	12	26	2
Модульная единица 2.1. Структура, принципы и методы управления	22	6	16	1
Модульная единица 2.2. Анализ использования энергетических ресурсов	16	6	10	1
ИТОГО	78	32	46	8

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Лекционные и практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Экономика и организация производства		Тестирование	40
	Модульная единица 1.1. Основы организации производства на сельскохозяйственных предприятиях	Лекция № 1. Предмет, методы и задачи науки. Понятие организации производства	Тестирование	4
		ПЗ - Разработка плана организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии	Проверка результатов расчётов	6
	Модульная единица 1.2. Внутрихозяйственное планирование	Лекция № 2. Задачи, принципы и методы планирования. Система планов предприятия.	Тестирование	6
		ПЗ - .Планирование работы энергохозяйства	Проверка результатов расчётов	3
		ПЗ - Разработка плана организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии	Проверка результатов расчётов	3
	Модульная единица 1.3. Организация, нормирование и оплата труда на сельхозпредприятиях	Лекция № 3. Понятие, содержание и основные направления организации труда. Нормирование труда. Принципы оплаты, тарифная система.	Тестирование	4

²Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ПЗ - .Нормирование труда в энергохозяйстве	Проверка результатов расчётов	1
		ПЗ - Расчет тарифных ставок электромонтеров	Проверка результатов расчётов	2
		ПЗ - Расчет фонда оплаты труда в энергохозяйстве	Проверка результатов расчётов	1
	Модульная единица 1.4. Организация энергохозяйства на сельхозпредприятиях.	Лекция № 4. Функции и задачи энергохозяйства. Формирование штатов энергохозяйства, планирование потребности в электроэнергии.	Тестирование	6
		ПЗ - .Расчет норм электропотребления в растениеводстве и животноводстве	Проверка результатов расчётов	2
		ПЗ - .Планирование потребности в электроэнергии на предприятии	Проверка результатов расчётов	1
		ПЗ - .Расчет калькуляции затрат по энергохозяйству	Проверка результатов расчётов	1
2	Модуль 2. Управление производством и анализ производственно- хозяйственной деятельности		Тестирование	38
	Модульная единица 2.1. Структура, принципы и методы управления	Лекция № 5. Понятие, принципы, функции и методы управления производством. Организационные структуры управления.	Тестирование	6
		ПЗ - .Построение структуры управления энергохозяйством. Разработка Положения об энергохозяйстве	Проверка результатов расчётов	10
		ПЗ - . Разработка должностных инструкций персонала энергохозяйства	Проверка результатов расчётов	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2. Анализ использования энергетических ресурсов	Лекция № 6. Задачи и виды анализа, показатели, подлежащие анализу, используемые материалы и документы	Тестирование	6
		ПЗ - . Анализ производственно-хозяйственной деятельности энергохозяйства, расчет показателей использования мощности и электроэнергии	Проверка результатов расчётов	10

4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Экономика и организация производства			6
1	Модульная единица 1.1. Основы организации производства на сельскохозяйственных предприятиях	Самостоятельное изучение тем: Организационно-экономические основы сельскохозяйственных предприятий (товарищества, общества с ограниченной ответственностью, акционерные общества, унитарные предприятия кооперативы).	2
2	Модульная единица 1.2. Внутрихозяйственное планирование.	Самостоятельное изучение тем: Организация хозяйственных взаимоотношений между подразделениями предприятия.	2
3	Модульная единица 1.3. Организация, нормирование и оплата труда на сельскохозяйственных предприятиях.	Самостоятельное изучение тем: Методы нормирования труда. Основные принципы организации труда.	1
4	Модульная единица 1.4. Организация внутрихозяйственного расчета.	Самостоятельное изучение тем: Содержание и порядок разработки хозяйственного задания в энергохозяйстве. Условия реализации хозяйственного расчета на предприятии. Подготовка к лекциям, практическим занятиям.	1
Модуль 2. . Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности			2

6	Модульная единица 2.1. Структура, принципы и методы управления.	Самостоятельное изучение тем: Управление научно-техническим прогрессом в АПК. Управление трудовым коллективом. Нормативные документы, определяющие права, обязанности и ответственность персонала энергохозяйства.	1
7	Модульная единица 2.2. Анализ использования энергетических ресурсов.	Самостоятельное изучение тем: Анализ основных экономических показателей деятельности предприятия.	1
ВСЕГО			8

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2.	1-16	1-16	Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Организация сельскохозяйственного производства: [учебник для студентов высших учебных заведений по агроэкономическим специальностям / В. Н. Ариничев и др.] ; под ред. Ф. К. Шакирова. - М. : Колос, 2001. - 503, [1] с.
2. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях АПК: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии АПК" / Ю. Н. Шумаков и др.] ; под ред. Ю. Н. Шумакова ; Междунар. ас- соц. "Агрообразование". - М. :КолосС, 2006. - 303, [1] с.
3. Создание и организация деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов: [интерактивная компьютерная обучающая программа]. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Диполь, 2008.- 1 эл.опт.диск (CD-ROM)
4. Фатхутдинов, Раис Ахметович. Производственный менеджмент: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям / Р. А. Фатхутдинов, 2011. - 494, [1] с.
5. Гловели, Георгий Джемалович. История экономических учений: учебное пособие для бакалавров по направлениям подготовки 080100 "Экономика" и 080102 "Мировая экономика" / Г. Д. Гловели, 2012. - 742 с.

6.2. Программное обеспечение

Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия) Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008) MS OpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.Стандартный Russian Edition. 1000- 1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)

Свободно распространяемое программное обеспечение: Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), Notepad++, Офисный пакет LibreOffice 6.2.1.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» со студентами в течении 1, 2 семестра проводятся практические работы. Промежуточная аттестация определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение занятий	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Тестирование, выполнение контр. работы	
Календарный модуль 1					
ДМ ₁ -ДМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₁	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 2					
ДМ ₄ -ДМ ₅	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Итого за курс	10	20	30	40	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине – выполнение контрольной работы, которая проводится в виде письменного задания.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив доклад-презентацию.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Все практические и лабораторные занятия проводятся в аудитория 1-31 с применением проектора, интерактивной доски, с выходом в интернет и локальную сеть университета.

Все лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры электроснабжения сельского хозяйства (аудитория 1-31), оснащёнными лабораторными стендами по дисциплине с применением наглядных пособий и плакатов, кроме этого имеется учебный полигон для проведения практических занятий. Для проведения тестирования организована аудитория, оснащённая компьютерами – аудитория 1-31.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Теоретическую часть дисциплины «Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК» можно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс

дисциплины «монтаж электрооборудования и средств автоматизации», созданный на кафедре для студентов ЦПССЗ.

При организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование одноименного электронного учебно-методического комплекса и основной литературы.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического материала по рассматриваемым вопросам. Отдельно стоит отметить, что при подготовке к практическому занятию каждому обучающемуся нужно обязательно ознакомиться с Фондом оценочных средств и другими учебными материалами, размещенными в LMS Moodle по конкретной модульной единице (-ам). Также можно обращаться за помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра электроснабжения сельского хозяйства

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПМ.02
ФГОС СПО**

по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в
агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Техник

Срок освоения ОПОП-П 2 г 10 м

Красноярск, 2023

Составители: Василенко А.А. к.т.н.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №10 от 05.06.2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08
Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) Клундук
Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	38
1. Требования к дисциплине.....	38
1.1. Внешние и внутренние требования.....	38
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	38
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.....	39
4 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике.....	42
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике по рабочим профессиям.....	42
6 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	43
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	43
7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	43
7.2. Программное обеспечение.....	43
8. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	44
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	44

Аннотация

Производственная практика по ПМ.02 и является обязательной для подготовки студентов по специальности 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ПК 2.1; ПК 2.2 выпускника.

Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена (ЦПСЗ) кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия 72 часа,

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Производственная практика по ПМ.02» включена в ОПОП, профессиональный модуль. Реализация в дисциплине «Производственная практика по ПМ.02» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8 - Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

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

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина Производственная практика по ПМ.02 является: «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций» и «Обеспечение

электроснабжения сельскохозяйственных организаций».

Производственная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем», «Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники».

В процессе практики студенты должны: научиться выполнять монтаж открытых и скрытых внутренних проводок, электродвигателей, пускозащитной аппаратуры и установочной арматуры; изучить методы разметки трассы и монтажа линий электропередач и вводов в производственные и коммунально-бытовые здания; приобрести навыки монтажа устройств рабочих, повторных и защитных заземлений; освоить методы монтажа основного и вспомогательного оборудования трансформаторных подстанций; изучить структуру производственной организации (подразделения), мероприятий по охране труда, технике безопасности, электро- и пожарной безопасности.

Контроль знаний студентов проводится в форме итогового контроля в форме защиты отчета по данной практике.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины – является закрепление студентами теоретических знаний, приобретённых при изучении дисциплины "Материаловедение. Технология конструкционных материалов» и получение практических навыков в выполнении слесарных и работ. Освоение ими технологии обработки металлов, проводниковых и электроизоляционных материалов. Усвоение мероприятий по безопасной жизнедеятельности и технике безопасности при выполнении слесарных и работ.

Основной задачей учебной практики является приобретение студентами знаний и умений, которые помогут им решать многочисленные технические проблемы, возникающие при эксплуатации и ремонте электрооборудования сельскохозяйственной техники для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

Учебная практика включена в ОПОП в блок профессиональных модулей – ПП.02.01, и является обязательной.

Реализация в учебной практике требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и учебного плана по направлению 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов	Зо 02.01	номенклатура информационных

		поиска		источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 3	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 5	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 6	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 7	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 8	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и

		профессиональной деятельности		социальном развитии человека
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
ОК 9	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.1	У 2.1.01	Умения: выполнять сборку опор воздушной линии	З 2.1.03.	технику безопасности при работе с электроустановками
	У 2.1.07	пользоваться специализированным инструментом, применяемым при монтаже	З 2.1.01.	Знания: правила монтажа воздушной и кабельной линий, обеспечивающих непрерывное снабжение электроэнергией потребителей
ПК 2.2	У 2.2.02.	рассчитывать замкнутые и разомкнутые электрические сети	З 2.2.02.	технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора
	У 2.2.04.	выбирать схемы первичных электрических соединений подстанции	З 2.2.07.	виды защит электрических сетей и электрооборудования, методику их расчета и выбора

Структура и содержание учебной практики

№ п/п	Тема и краткое содержание	Кол-во недель	Используемые материалы и оборудование	Ожидаемый результат, формы контроля
1	2	3	4	5
1	Техника безопасности при производстве электромонтажных работ. Монтаж воздушных проводов и тросов. Монтаж различных конструкций соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 0.38....10 кВ. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при выполнении этих работ. Организация работ бригады при монтаже и ремонте проводов и тросов. Меры	1	ВЛ хозяйства. Электрохозяйство РЭС. Оборудование электроцеха	Зачет с оценкой

	безопасности. Назначение, конструкция и эксплуатация прочей арматуры воздушных линий. Место установки и типы разрядников, их эксплуатация.			
2	Конструкции металлических, железобетонных и деревянных опор, находящихся в эксплуатации. Предохранение древесины опор от загнивания. Сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины. Мероприятия по борьбе с возгоранием опор от токов утечки. Конструкции фундаментов, опор, пасынков, свай. Организация осмотров и контрольных проверок линий. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их измерения в эксплуатационных условиях.	1	ВЛ хозяйства. Электрохозяйство РЭС. Оборудование электроцеха	Зачет с оценкой

4 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

После обработки и анализа информации, полученной при прохождении производственной практики по рабочим профессиям, студенты подтверждают полученные знания и навыки разработкой отчета по практике «Решение задач по оптимальному выбору способов прокладки электропроводки в помещениях хозяйств и на предприятиях Красноярского края». Выполнение отчета подтверждается актами сдачи-приёмки научно-технической продукции.

При прохождении производственной практики часть студентов участвуют в выполнении научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре: сбор статистической информации по безотказности и ремонтпригодности электрооборудования хозяйств с различными формами собственности.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике по рабочим профессиям

Вопросы для выполнения индивидуального задания

1. Монтаж воздушных проводов и тросов. Конструктивное исполнение соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 0,38 - 10 кВ.
2. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при соединении проводов и тросов. Меры безопасности.
3. Конструкции опор, находящихся в эксплуатации. Защита древесины опор от загнивания (сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины).
4. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их применения в эксплуатационных условиях. Составление планов и графиков текущего и капитального ремонта линий.
5. Монтаж кабелей напряжения 0,38; 6; 10 кВ (схема кабелей сети между объектами: марка, сечение, количество жил, соединения и оконцевание).
6. Источники питания (типы и схемы РП и ТП).

7. Монтаж скрытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
 8. Монтаж открытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
 9. Выполнение проводок в трубах.
 10. Монтаж тросовой электропроводки.
 11. Ввод проводов в здания: габариты, минимальные сечения, рисунки и др.
 12. Монтаж осветительных и облучательных установок.
 13. Схемы сети наружного освещения и схемы управления.
 14. Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления.
 15. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.
 16. Монтаж контура заземления, молниезащиты, выравнивание электрических потенциалов.
 17. Классификация помещений, где устанавливается электрооборудование: по условиям окружающей среды, по поражению электрическим током.
 18. Выполнение проводок на чердаках. Особенности монтажа электрооборудования в животноводческих помещениях.
 19. Ручные инструменты, применяемые при монтаже. Классификация, назначение, область применения.
 20. Механизированные инструменты. Определение, отличие от ручных. Классификация, назначение, область применения.
 21. Организация электромонтажных работ на предприятии.
 22. Монтаж электропроводок в особо сырых и пожароопасных помещениях.
 23. Требования к фундаментам при монтаже электродвигателей. Рисунок фундамента в двух проекциях, соединение валов двигателя и рабочей машины, запуск двигателя после монтажа.
 24. Стадии монтажных работ. Преимущество промышленных методов. Примеры.
 25. Виды и содержание технической документации при выполнении электромонтажных работ.
- По учебной практике студентом заполняется дневник прохождения практики.

6 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Итоговая аттестация студентов производится в форме дифференцированного зачета. При этом учитываются следующие критерии: оценка руководителя от производства; соответствие выполняемых в ходе практики работ профилю практики; содержание и оформление отчета по производственной практике (характеристика предприятия, описание проделанной за время практики работы в соответствии с дневником производственной практики, полнота и глубина проработки вопросов индивидуального задания на практику); ответы на дополнительные вопросы по теме практики.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. *Федеральный институт промышленной собственности* <https://www.fips.ru/>.
2. *Научная электронная библиотека «eLibrary»* <http://elibrary.ru/>.

7.2. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
 2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
- MATLAB concurrent ALL Platform Licenses 10-24 Classroom CoreIDRAW Graphics Suite X5 Education License ML

8. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Производственная практика по ПМ.02» со студентами в течении 4 семестра проводятся практические работы. Промежуточная аттестация определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 9).

Таблица – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение занятий	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Тестирование, выполнение контр. работы	
Календарный модуль 1					
ДМ ₁ -ДМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₁	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 2					
ДМ ₄ -ДМ ₅	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Итого за курс	10	20	30	40	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине – выполнение контрольной работы, которая проводится в виде письменного задания.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Производственная практика по ПМ.02».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив доклад-презентацию.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение производственной практики полностью зависит от оснащённости и укомплектованности энергетическим и электро-технологическим оборудованием, инструментами, приспособлениями и материалами предприятия на котором студент проходит производственную практику (служба главного энергетика предприятий АПК, РЭС электросетевых компаний, ЖКХ, крестьянско-фермерских хозяйствах и пр.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Защита лабораторно-практической работы
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Защита лабораторно-практической работы
ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Защита лабораторно-практической работы
ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия	Защита лабораторно-практической работы
ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	Защита лабораторно-практической работы
ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Защита лабораторно-практической работы
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Защита лабораторно-практической работы
ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования,	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования,	Защита лабораторно-практической работы

автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Защита лабораторно-практической работы
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Защита лабораторно-практической работы
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Защита лабораторно-практической работы
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Защита лабораторно-практической работы
ОК-05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; правила оформления документов и построения устных сообщений	Защита лабораторно-практической работы
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Защита лабораторно-практической работы
ОК-07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов	Защита лабораторно-практической работы

	бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Защита лабораторно-практической работы
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Наблюдение за выполнением работы