

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра Электроснабжение сельского хозяйства

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Кузьмин Н.В.

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Эксплуатация систем электроснабжения
сельскохозяйственных предприятий»**

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-электрик

Срок освоения ОПОП 2г.10 м.

Красноярск, 2022

Составитель: Зубова Р.А., преподаватель

«24» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и примерной учебной программы «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий».

Программа обсуждена на заседании кафедры электроснабжения сельского хозяйства № 7 от «25» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Бастрон А.В. канд. техн. наук, доцент

«25» марта 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 «30» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Доржиев А. А. к.т.н., доцент
«30» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент
«30» марта 2022.

ОГЛАВЛЕНИЕ	
АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	7
1.1 Внешние и внутренние требования	7
1.2 Место дисциплины в рабочем процессе	8
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	8
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 Структура дисциплины	10
4.2Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	10
4.3Содержание модульных единиц	11
4.4Содержание лекционных занятий	12
4.5Содержание практических занятий	13
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	14
5. Взаимосвязь учебных занятий	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
6.1 Основная литература	15
6.2 Дополнительная литература	15
6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	15
6.4 Программное обеспечение	15
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	33
9.1 Методические рекомендации для обучающихся	33
9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	34
Протокол изменения РПД	

Аннотация

Дисциплина «**Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий**» является частью профессионального цикла профессионального модуля ПМ.02 «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства

Дисциплина нацелена на формирование общих и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий (ПК 2.1);
- выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций (ПК 2.2);
- обеспечивать электробезопасность (ПК 2.3).

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 дифференциального зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 120 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции – 18 часов, практические занятия - 58 часов, самостоятельная работа студента – 44 часа.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» включена в ОПОП, как часть профессионального цикла дисциплин профессионального модуля ПМ.02 «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» – МДК.02.02.

Реализация в дисциплине «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» должна формировать вышеперечисленные компетенции:

- ОК-1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК-2 организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК-3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК-4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК-5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК-6 работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК-7 брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;
- ОК-8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК-9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- ПК-2.1 - выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий;
- ПК-2.2 выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
- ПК-2.3 обеспечивать электробезопасность.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» являются математика, основы электротехники.

Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» является основополагающим для дипломного проектирования, при прохождении преддипломной практики.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

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.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану		120		120
Аудиторные занятия		76		76
Лекции (Л)		18		18
Практические занятия (ПЗ)		58		58
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)		44		44
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				
расчетно-графическая работа				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
др. виды				
Вид контроля:				
экзамен				
Дифференциальный зачет		+		+

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	76	18	58		Защита отчетов по практическим занятиям

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
МОДУЛЬ 1 Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций	120	18	58	44
<i>Модульная единица 1.1</i> Электрические нагрузки с.-х. предприятий.	5	2	3	
<i>Модульная единица 1.2</i> Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	74	10	42	22
<i>Модульная единица 1.3</i> Регулирование напряжения в электрических сетях	8	2	6	
<i>Модульная единица 1.4</i> Токи короткого замыкания и замыкания на землю	33	4	7	22
ИТОГО	120	18	58	44

4.3 Содержание модулей дисциплины

Модульная единица 1.1. Электрические нагрузки сельскохозяйственных потребителей. Характеристика производственных и коммунально-бытовых потребителей сельского хозяйства. Электрические нагрузки, графики электрических нагрузок, время использования максимальных нагрузок и время потерь. Практические методы определения электрических нагрузок на вводе в дом, в группу домов, на участках линии электропередач, на шинах подстанций.

Модульная единица 1.2. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет. Классификация электрических сетей. Конструкция и марка проводов для воздушных линий и внутренних проводок, конструкции и марки силовых кабелей до 10 кВ. Активные и индуктивные сопротивления проводов и кабелей. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Вводы в здания.

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 и нагрузки на потери электрической энергии. Выбор проводов по экономической плотности тока и экономическим интервалам. «Магистральный метод» выбора сечений проводов. Расчет сечений проводов по минимуму расхода металла. Нагревание проводов и кабелей током нагрузки. Длительно допустимые нагрузки для проводов и кабелей разных марок в зависимости от условий наладки. Выбор сечений проводов в сетях напряжением до 1 кВ. Расчет электрических сетей по допустимой потере напряжения. Допустимые потери напряжения и особенности их определения. Определение допустимой потери напряжения табличным способом. Расчет разомкнутых линий трехфазного тока с равномерной нагрузкой фаз. Расчет линий с двухсторонним питанием.

Модульная единица 1.3. Регулирование напряжения в сельских электрических сетях. Влияние различных элементов энергетической установки на отклонение напряжения. Определение допустимой потери напряжения, Проверка сети на колебания напряжения при пуске электродвигателей, Методы регулирования напряжения в электрических сетях. Стабилизация или встречное регулирование напряжения. Выбор закона регулирования напряжения на шинах центров питания. Регулирование напряжения генератором, сетевыми регуляторами, включение конденсаторов в сеть.

Модульная единица 1.4. Токи короткого замыкания на землю. Общие сведения, виды, причины и последствия коротких замыканий. Задачи расчета токов короткого замыкания методом относительных и именованных единиц. Составление расчетных схем и схем замещения. Начальный процесс короткого замыкания в сетях, питающихся от источника бесконечной мощности. Ударный ток короткого замыкания, ударный коэффициент. 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.

4.4. Содержание лекционного курса (семинаров)

Таблица 4

Содержание лекционного курса (семинаров)

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий			18
	<i>Модульная единица 1.1</i> Электрические нагрузки с.-х. предприятий	Лекция № 1. Характеристика производственных и коммунально-бытовых потребителей сельского хозяйства. Электрические нагрузки, графики электрических нагрузок, время использования максимальных нагрузок...		2
	<i>Модульная единица 1.2</i> Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	Лекция № 2. Краткие сведения об устройстве наружных и внутренних электрических сетей		2
	Лекция № 3 Электрический расчет сетей. Расчет радиальных электрических сетей		2
		Лекция № 4. Расчет замкнутых электрических сетей		2
		Лекция № 5. Способы выбора сечения проводов		2
		Лекция № 6. Способы методы расчета потерь энергии в сети		2
	<i>Модульная единица 1.3</i> Регулирование напряжения в электрических сетях	Лекция № 7. Исследование режима напряжения сельской радиальной сети и выбор надбавок у трансформаторов.		2
	<i>Модульная единица 1.4</i> Токи короткого замыкания и замыкания на землю	Лекция № 8. Виды коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание в сети, питающейся от источника бесконечной мощности		2
		Лекция № 9. Методы расчета токов короткого замыкания		2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.5 Содержание практических занятий

Таблица 5

Содержание практических занятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1 (6 семестр)			58
1	Модульная единица 1.1 Электрические нагрузки с.-х. предприятий	Занятие 1. Определение электрических нагрузок сельских электрических сетей методом коэффициента одновременности и по добавке мощности		3
2	Модульная единица 1.2 Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	Занятие 2. Активное и индуктивное сопротивление проводов ЛЭП	Устный опрос	3
		Занятие 3. Определение потерь напряжения в радиальной сети	РГР	6
		Занятие 4. Способы выбора сечения проводов	РГР	3
		Занятие 5. Расчет потерь мощности и энергии в электрических сетях	Устный опрос	3
		Занятие 6. Расчет замкнутых электрических сетей	РГР	6
		Занятие 7. Определение потерь напряжения в сети при неравномерной нагрузке по фазам	Устный опрос	6
		Занятие 8. Проверка сети на колебания напряжения при пуске двигателя	Устный опрос	3
		Занятие 9. Исследование радиальной линии с неравномерной нагрузкой по фазам.	защита отчетов,	6
		Занятие 10. Моделирование замкнутых сетей и исследование режимов работы линий с двухсторонним питанием	защита отчетов,	6
		3	Модульная единица 1.3 Регулирование напряжения в электрических сетях	Занятие 11. Регулирование напряжения изменением потерь напряжения в сети
Занятие 12. Регулирование напряжения в сельских электрических сетях конденсаторными установками	защита отчетов,			3
4	Модульная единица 1.4 Токи короткого замыкания и замыкания на землю	Занятие 13. Расчет токов короткого замыкания методом именованных и относительных единиц		6
		Занятие 14. Режимы работы нейтралей электрических сетей	защита отчетов,	1

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

4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
I модуль обучения (6 семестр)			44
1	<i>Модульная единица 1.2</i> Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	Механический расчет воздушных линий. Механический расчет проводов. Определение механических нагрузок на провода. Расчет замкнутых электрических сетей	22
	<i>Модульная единица 1.4</i> Токи короткого замыкания и замыкания на землю	Составление схем замещения электрических сетей и определение их параметров	22
ВСЕГО			44

5 Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 3	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 5	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 6	1.2, 1.3, 1.4			Зачет, защита КР
ОК 7	1.2, 1.3, 1.4			Зачет, защита КР
ОК 8		1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 9	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ПК 2.1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3,		Зачет защита КР
ПК 2.2	1.4			Зачет, защита КР

Компетенции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 3	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 5	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 6	1.2, 1.3, 1.4			Зачет, защита КР
ОК 7	1.2, 1.3, 1.4			Зачет, защита КР
ОК 8		1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ОК 9	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР
ПК 2.3	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.1, 1.2, 1.3, 1.4		Зачет, защита КР

6 Учебно–методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Акимова Н.А., Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин - М.: Издательский центр Академия, 2010 - 299 с

6.2 Дополнительная литература

2. Ананичева С.С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.С. Ананичева, С.Н. Шелюг, Е.Н. Котова - Москва: Юрайт, 2022. - 179 с

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

3. Костюченко Л.П. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций: метод указания для самостоятельной работы / Л.П. Костюченко. Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск 2014 – 67 с.

6.4 Программное обеспечение

Рекомендуемые электронные библиотечные системы:

1. Электронный каталог библиотеки образовательного учреждения.
2. Полнотекстовые базы данных этой библиотеки.
3. Электронно- библиотечная система «Агролиб».
5. Национальная электронная библиотека НЭБ
6. Электронная библиотечная система «Лань»
7. Научная электронная библиотека «elibrary.ru»
8. Справочно-правовая система «Консультант плюс»

Таблица 8

Наименование программного обеспечения и его назначение

№ п/п	Наименование, версия ПО	Назначение	Лицензия	Количество
1	Лицензия IBM SPSS Statistics Base Concurrent User License (1-55)	Учебное	Лицензия IBM Part Number: D0ELQLL	1
2	Windows 7 Professional and Professional K with Service Pack 1	Учебное	Розничный ключ DreamSpark ID=1049	500
3	Windows Vista Business N	Учебное	Розничный ключ DreamSpark	500
4	Windows 10 Pro	Учебное	Розничный ключ DreamSpark ID=1266	90
5	Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevI	Учебное	Лицензия Microsoft №44937729	90
8	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License	Учебное	Лицензия № 1B08-151127-042715 До 11.12.2017	1
9	Photoshop Extended CS5 12 AcademicEdition License Level 1 1 - 2,499 Russian Windows	Учебное	ID: 9093867 Серийный номер 1330-1321-6854-9064-1288-6477 от 18.08.2011 г.	32
10	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition. Одна именная лицензия Per Seat (при заказе пакета 26-50 лицензий)	Учебное	ID: 137576 Серийный номер: FCRC-1100-1002-2465-8755-4238 От 22.02.2012	30
11	Nero 10 Licenses Standard GOV/AcademicEdition/Non-profit Full Package 10-19 seats	Учебное	Серийный номер: 7X03-10C1-1L6K-W4T8-AX4U-WXK6-0UK7-P166 От 01.06.2012	15
12	Visual Studio 2010 Professional	Административное	Static Activation Key ID=440	1

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра электроснабжения сельского хозяйства Специальность 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»Дисциплина «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: 120 час. (лекции – 18ч, практические работы 58 час.; СРС 44 час.)

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ЛПЗ, СРС	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для СПО. М.: Академия.	Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин	Академия,	2015.	+		+		25	25

Директор Научной библиотеки Зорина Р. А.

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

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний по следующей схеме:

Таблица 10

Учебная неделя	Лабораторные и практические работы	Баллы
Модуль 1		
23, 24	1. Лекция № 1	0 – 2
24	2. Практик. занятие № 1	0 – 3
25	3. Лекция № 2	0 – 2
25, 26	4. Практик. занятие № 2	0 – 3
26	5. Лекция № 3	0 – 2
27	6. Практик. занятие № 3	0 – 3
27, 28	7. Лекция № 4	0 – 2
28	8. Практик. занятие № 4	0 – 3
29	9. Лекция № 5	0 – 2
29, 30	10. Практик. занятие № 5	0 – 3
30	11. Практик. занятие № 6	0 – 3
31	12. Лекция № 6	0 – 2
31, 32	13. Практик. занятие № 7	0 – 3
32	14. Практик. занятие № 8	0 – 3
33	15. Лекция № 7	0 – 2
33, 34	16. Практик. занятие № 9, 10	0 – 6
34	17. Лекция № 8	0 – 2
35	18. Практик. занятие № 11, 12	0 – 6
35, 36	19. Лекция № 9	0 – 2
36	20. Практик. занятие № 13, 14	0 – 6
37	21. Тест	0 – 40

Примечание

1. Посещение лекции – 3 б.
2. Посещение практического занятия – 0-3 б.

Минимальное количество баллов составляет:

По первому дисциплинарному модулю – посещение и работа на занятии, решение задач, выполнение расчетов по заданной методике. Итоговый тест состоит из 10 позиций, каждый правильный ответ добавляет четыре бала

Критерии выставления оценок следующие:

- 60 – 72 б. – удовлетворительно;
- 73 – 86 б. – хорошо;
- 87 – 100 – отлично.

Тестовые задания к модулю «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий»

Multichoice

Электрическая система электроснабжения – это:

1. Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для преобразования, передачи, распределения и потребления электроэнергии.
2. Совокупность генераторов, распределительных устройств, повышающих и понижающих подстанций, линий электропередачи и приемников электроэнергии.
3. Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для преобразования, передачи и потребления электроэнергии.

Ответ: 2

Multichoice

Районные электростанции, преобразующие энергию пара в электрическую энергию:

1. ГЭС;
2. ТЭЦ;
3. АЭС.

Ответ: 2

Multichoice

Выберите пояснение II категории электроприемников:

1. Отнесены электроприемники, электроснабжение которых может выполняться от одного источника питания, и допустим перерыв в электроснабжении до 1 суток.
2. Отнесены электроприемники, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный ущерб народному хозяйству.
3. Отнесены электроприемники, перерыв в электроснабжении которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих и механизмов.

Ответ: 3

Multichoice

Номинальные и максимальные отклонения частоты по ГОСТу:

1. $\pm 0,1$ и $\pm 0,2$ Гц.
2. $\pm 0,5$ и $\pm 1,0$ Гц.
3. $\pm 0,4$ и $\pm 0,8$ Гц.

Ответ: 1

Multichoice

Электрические сети состоят из:

1. Трансформаторных подстанций, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий электропередачи на определенной территории.
2. Трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи и нагрузок.
3. Воздушных и кабельных линий и опор.

Ответ: 1

Multichoice

Районные электростанции, преобразующие энергию перепада воды в электрическую:

1. ГЭС.
2. ТЭЦ.
3. АЭС.

Ответ: 1

Multichoice

Выберите пояснение III категории электроприемников:

1. Отнесены электроприемники, электроснабжение которых может выполняться от одного источника питания, и допустим перерыв в электроснабжении до 1 суток.
2. Отнесены электроприемники, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный ущерб народному хозяйству.
3. Отнесены электроприемники, перерыв в электроснабжении которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих и механизмов.

Ответ: 1

Multichoice

Полная мощность (S) измеряется в

1. кВт/ч;
2. кВА;
3. квар;
4. кВт·ч;
5. кВ;
6. кВт;
7. кА.

Ответ: 2

Multichoice

Активная мощность (P) измеряется в

1. кВт/ч;
2. кВА;
3. квар;
4. кВт·ч;
5. кВ;
6. кВт;
7. кА.

Ответ: 6

Multichoice

Реактивная мощность (Q) измеряется в

1. кВт/ч;
2. кВА;
3. квар;
4. кВт·ч;
5. кВ;
6. кВт;
7. кА.

Ответ: 3

Multichoice

Номинальное напряжение генератора:

1. На 5% выше номинального напряжения линии электропередачи.
2. Равно напряжению нагрузок.
3. Равно напряжению линии электропередачи.

Ответ: 1

Multichoice

Выбрать правильный ответ номинального напряжения сетей:

1. $U_{\text{л}} = 127 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 220 \text{ В}$.
2. $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 127 \text{ В}$.
3. $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 220 \text{ В}$.

Ответ: 2

Multichoice

Нормы отклонений напряжения у потребителей по ГОСТу в нормальном и аварийном режимах:

1. $\pm 5\%$ и $\pm 5\%$.
2. $\pm 10\%$ и $\pm 10\%$.
3. $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$.

Ответ: 3

Multichoice

Номинальное напряжение вторичной обмотки трансформатора:

1. Равно напряжению линии электропередач.
2. Равно напряжению нагрузок.
3. На 5...10% должно превышать номинальное напряжение сети.

Ответ: 3

Multichoice

Выбрать правильный ответ номинального напряжения сетей:

1. $U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 380 \text{ В}$.
2. $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 220 \text{ В}$.
3. $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$ и $U_{\text{ф}} = 380 \text{ В}$.

Ответ: 2

Multichoice

Дать определение РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА:

1. Среднее значение мощности за 0,5 часа в расчетном году.
2. Наибольшее из средних значений полной мощности за промежуток времени 0,5 часа, которое возникает на вводе к потребителю в расчетном году.
3. Наибольшая нагрузка линии в расчетном году.

Ответ: 2

Multichoice

Дать определение ГОДОВОЙ ГРАФИК:

1. Годовой график – это изменение по месяцам года максимальной получасовой нагрузки.
2. Годовой график – это мощности, определенные за зимний и летний периоды года.
3. Годовой график – это график, построенный по изменениям мощностей.

Ответ: 1

Multichoice

Выбрать формулу потерь электроэнергии в линии:

1. $\Delta W_{\text{л}} = 3 r I_{\text{max}}^2 \tau$
2. $\Delta W_{\text{л}} = 3 r I U$
3. $\Delta W_{\text{л}} = r I_{\text{max}}^2 \tau$

Ответ: 1

Multichoice

Выбрать формулу потерь электроэнергии в трансформаторе:

1. $\Delta P_{\text{м}} = 3 I_{\text{ном}}^2 r_{\text{т}}$

$$2. \Delta W_{\tau} = \Delta P_{\text{м}} (S_p / S_{\text{н.т.}})^2 \tau + \Delta P_x 8760$$

$$3. T_{\text{max}} = W / P_{\text{max}}$$

Ответ: 2

Multichoice

Условия для применения метода коэффициента одновременности при расчете нагрузок линии:

1. При одинаковых коэффициентах мощностей и нагрузках, отличающихся по мощности более чем в 4 раза.
2. При одинаковых коэффициентах мощности; также мощности нагрузок не должны отличаться более чем в 4 раза.
3. При малом отличии мощностей и разных коэффициентах мощностей.

Ответ: 2

Multichoice

Формулы для расчета нагрузок методом коэффициента одновременности:

$$1. P_p = \sum P_{p,i}$$

$$2. P_p = K_o \sum \Delta P_{p,i}$$

$$3. P_p = K_o \sum P_{p,i}$$

Ответ: 3

Multichoice

Формулы для расчета нагрузок методом добавок:

$$1. P_p = \sum \Delta P_{p,i}$$

$$2. P_p = P_{\text{max.}} + \sum \Delta P_{p, \text{ост.}}$$

$$3. P_p = K_o * \sum P_{p,i}$$

Ответ: 2

Multichoice

Что называется замкнутой сетью?

1. Замкнутые сети – это сети с двумя источниками питания.
2. Замкнутыми называются сети, линии которых образуют один или более замкнутый контур. Такие сети могут питаться от одного или нескольких источников.
3. Замкнутые сети – это сети с отдельными источниками питания.

Ответ: 2

Multichoice

Что такое ТОЧКА ТОКОРАЗДЕЛА в замкнутой сети?

1. Узел, получающий питание с двух сторон.
2. Узел с максимальной нагрузкой.
3. Узел с минимальной нагрузкой.

Ответ: 1

Multichoice

Выберите формулу расчета потерь напряжения в замкнутой сети:

$$1. \Delta U = (P_i \cdot R_{\text{уд.}} + Q_i \cdot X_{\text{уд.}}) \cdot L_i$$

$$2. \Delta U = (P_i \cdot R_{\text{уд.}} + Q_i \cdot X_{\text{уд.}}) \cdot L_i / U_{\text{ном.}}$$

$$3. \Delta U = \sum \Delta U_{\text{уд.}}$$

Ответ: 2

Multichoice

Распределительная сеть это:

1. Сеть, подводящая электроэнергию к потребительским трансформаторным пунктам или к са-

- мим потребителям, если это линия низкого напряжения
2. Сеть, по которой электроэнергию подводят к распределительным пунктам
 3. Радиальная сеть
 4. Магистральная сеть
- Ответ: 1

Multichoice

Точкой токораздела в замкнутой сети называется:

1. Первый узел от источника питания
2. Узел с максимальной нагрузкой
3. Узел с минимальной нагрузкой
4. Узел, получающий питание с двух сторон

Ответ: 4

Multichoice

Выполнить электрический расчет сети – это значит:

1. Определить потери напряжения в сети при известном сечении провода
2. Выбрать сечение провода при известной допустимой потере напряжения
3. Найти точку токораздела в сети
4. Определить нагрузку участков сети

Ответ: 1/2

Multichoice

Количество источников питания потребителя зависит от:

1. Удаленности данного потребителя от энергосистемы.
2. Установленной мощности потребителя.
3. Категории потребителей.
4. От величины $\cos\varphi$ потребителя.

Ответ: 3

Multichoice

Электроприемники, для которых не требуется резервирования электропитания, относятся:

1. I категории
2. II категории
3. III категории

Ответ: 3

Multichoice

Преимуществом проводов СИП является:

1. Снижение потерь напряжения, вследствие малого реактивного сопротивления
2. Снижение капиталовложений в линию
3. Возможность сооружения линий без вырубки просек
4. Повышение надежности электроснабжения потребителей

Ответ: 1/3/4

Multichoice

Назначение трансформаторных подстанций:

1. Подстанции предназначены для преобразования электроэнергии из одного напряжения в другое и распределения электроэнергии.
2. Подстанции предназначены для отключения воздушных линий.
3. Подстанции предназначены для распределения электроэнергии.

Ответ: 1

Multichoice

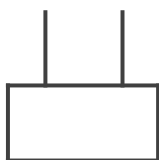
Назначение расширителя силового трансформатора:

1. Расширитель служит для локализации (компенсации) колебаний уровня масла в силовом трансформаторе при изменении температуры.
2. Расширитель служит для подключения к баку газового реле.
3. Расширитель служит для подогрева масла.

Ответ: 1

Multichoice

Типы подстанций, присоединяемые к концу линии:

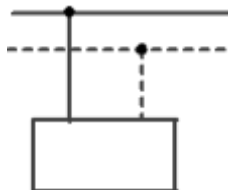


1. Ответвительные.
2. Узловые.
3. Тупиковые.

Ответ: 3

Multichoice

Типы подстанций, присоединяемые к одной или двум проходящим линиям:

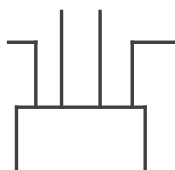


1. Ответвительные.
2. Узловые.
3. Тупиковые.

Ответ: 1

Multichoice

Типы подстанций, у которых не менее двух питающих и несколько отходящих линий:



1. Ответвительные.
2. Узловые.
3. Проходные.

Ответ: 2

Multichoice

Обмотка трансформатора, которую подключают к источнику переменного напряжения, называется:

1. Первичной;
2. Вторичной;
3. Потребителем.

Ответ: 1

Multichoice

Сердечник трансформатора собирают из:

1. Железных стержней;
2. Алюминиевых листов;
3. Листов электротехнической стали;

Ответ: 3

Multichoice

Трансформатор будет понижающим, если:

1. $U_1 > U_2$;
2. $E_1 = E_2$;
3. $U_1 < U_2$

Ответ: 1

Multichoice

Расшифруйте маркировку СИП-2А 3×50+1×50+1×16:

1. Самонесущий изолированный провод с изолированной нулевой жилой с фазными проводами сечением 50 мм^2 и проводом уличного освещения сечением 16 мм^2 .
2. Самонесущий изолированный провод с нулевой жилой с фазными проводами сечением 50 мм^2 .
3. Изолированный кабель с изолированной нулевой жилой с фазными проводами сечением 50 мм^2 и проводом уличного освещения сечением 16 мм^2 .

Ответ: 1

Multichoice

Допустимые значения потерь напряжения в замкнутых сетях для нормального и аварийного режимов:

1. $\pm 5\%$ и $\pm 5\%$
2. $\pm 10\%$ и $\pm 10\%$
3. $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$

Ответ: 3

Multichoice

От чего зависит потеря напряжения в проводах?

1. От длины линии; сечения проводника; материала проводника; метода прокладки провода; тока, проходящего по проводнику.
2. От длины линии; сечения провода; тока, проходящего по проводнику.
3. От длины линии и способа прокладки провода.

Ответ: 1

Multichoice

Что такое экономическая плотность тока?

1. Экономическая плотность тока – это плотность тока в линии.
2. Экономическая плотность тока – это отношение мощности линии к силе тока.
3. Экономической называют такую плотность тока в проводнике, при которой затраты на сооружение и эксплуатацию линий, приведенные к одному году, являются наименьшими.

Ответ: 3

Multichoice

Сердечник трансформатора собирают, из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга для того, чтобы:

1. Увеличить потери электрической энергии;
2. Уменьшить потери на вихревые токи;

3. Понизить электрическую энергию.

Ответ: 2

Multichoice

Изоляторы для прохождения токоведущих частей через стены и выводы их из корпусов аппаратов:

1. Станционные.
2. Линейные.
3. Проходные.

Ответ: 3

Multichoice

Изоляторы для крепления и изоляции шин в закрытых и открытых распределительных устройствах электростанций:

1. Линейные.
2. Станционные.
3. Опорные.

Ответ: 2

Multichoice

Изоляторы, используемые для крепления проводов воздушных линий:

1. Проходные.
2. Линейные.
3. Опорные.

Ответ: 2

Multichoice

Дайте пояснение термину НЕЙТРАЛЬ – это:

1. Линия, отходящая от трансформатора.
2. Нулевая точка генератора или трансформатора.
3. Точка присоединения нагрузок к нулевому проводу.

Ответ: 2

Multichoice

Какие сети целесообразно выполнять с глухозаземленной нейтралью:

1. Сети 0,38 кВ.
2. Сети 35 кВ.
3. Сети 10 кВ

Ответ: 1

Multichoice

Дайте пояснение термину ИЗОЛИРОВАННАЯ НЕЙТРАЛЬ – это:

1. Нулевой вывод генератора, присоединенный к заземлению.
2. Нейтраль генератора или трансформатора, не присоединенная к заземляющему устройству.
3. Линия, отходящая от трансформатора, присоединенная к заземлению.

Ответ: 2

Multichoice

Какие сети целесообразно выполнять с изолированной нейтралью:

1. Сети 0,38 кВ.
2. Сети 6 кВ.
3. Сети 10 кВ.

4. Сети 35 кВ.

Ответ: 2/3/4

Multichoice

Значение тока короткого замыкания в рассматриваемый момент времени - это...

1. Отключаемый ток короткого замыкания.
2. Мгновенное значение тока короткого замыкания.
3. Плотность тока короткого замыкания.

Ответ: 2

Multichoice

Замыкание, при котором токи в ветвях электроустановки, примыкающих к месту его возникновения, резко возрастают, превышая наибольший допустимый ток продолжительного режима – это...

1. Короткое замыкание.
2. Перенапряжение.
3. Режим перегрузки.

Ответ: 1

Multichoice

Выбрать правильный вариант чередования видов короткого замыкания: двухфазные, однофазные, трехфазные

1. $I_{к}^{(1,1)}$; $I_{к}^{(2)}$; $I_{к}^{(3)}$
2. $I_{к}^{(2)}$; $I_{к}^{(1)}$; $I_{к}^{(3)}$
3. $I_{к}^{(3)}$; $I_{к}^{(1)}$; $I_{к}^{(1,1)}$

Ответ: 2

Multichoice

Что называется ударным током?

1. Ударным называется ток после переходного периода.
2. Ток, при котором возникает аварийный режим.
3. Под ударным током понимают наибольшее мгновенное значение полного тока короткого замыкания в фазе через 0,01 с после возникновения короткого замыкания.

Ответ: 3

Multichoice

Для чего определяются максимальные токи короткого замыкания?

1. Для проверки выбранной аппаратуры на термическую и динамическую устойчивость при коротком замыкании.
2. Для выбора электромагнитного расцепителя.
3. Для срабатывания защитной аппаратуры.

Ответ: 1

Multichoice

Для чего определяются минимальные токи короткого замыкания?

1. Для проверки выбранной аппаратуры на термическую устойчивость при коротком замыкании.
2. Для проверки чувствительности срабатывания защитной аппаратуры и релейной защиты.
3. Для несрабатывания защитной аппаратуры.

Ответ: 2

Multichoice

Какие сопротивления учитываются при расчете токов КЗ в электроустановках напряжением до 1 кВ?

1. Учитываются сопротивления линий.
2. Учитываются как индуктивные, так и активные сопротивления всех элементов цепи, а также переходные сопротивления контактных соединений.
3. Учитываются сопротивления трансформаторов и распределительных устройств.

Ответ: 2

Multichoice

Чему равны значения переходных сопротивлений в электроустановках?

1. $Z_a = 0,015 \dots 0,02$ Ом.
2. $Z_a = 30$ мОм.
3. $Z_a = 15 \dots 20$ Ом.

Ответ: 1

Multichoice

Причины возникновения электрической дуги:

1. При размыкании контактов, если сила тока в цепи более 0,1 А при напряжении свыше 10 кВ, а также при размыкании контактов под напряжением в цепях до 1 кВ.
2. При размыкании контактов в цепях свыше 1 кВ.
3. При отключении аппаратов высокого напряжения.

Ответ: 1

Multichoice

Материал для изготовления корпуса разборных предохранителей ПР:

1. Фибра, органическое стекло, винипласт.
2. Фарфор, стеклоткань, литые пластмассы.
3. Алюминий, цинк.

Ответ: 1

Multichoice

Материал для изготовления корпуса неразборных предохранителей ПН:

1. Фибра, органическое стекло, винипласт.
2. Фарфор, стеклоткань, литые пластмассы.
3. Алюминий, цинк.

Ответ: 2

Multichoice

Защита оборудования от наведенных перенапряжений осуществляется

1. Вентильный разрядник.
2. Разъединитель.
3. Тросовый молниеотвод.
4. ОПН

Ответ: 1

Multichoice

Создание видимого разрыва осуществляется

1. Вентильный разрядник.
2. Разъединитель.
3. Тросовый молниеотвод.
4. ОПН

Ответ: 2

Multichoice

В отключающих аппаратах до 1000 В используются следующие способы гашения дуги:

1. Деление длинной дуги на ряд коротких дуг
2. Удлинение дуги при быстром расхождении контактов
3. Охлаждение дуги в узкой щели
4. Гашение дуги в вакууме
5. Гашение дуги в масле

Ответ: 1/2/3

Multichoice

В зависимости от дугогасительной среды выключатели делятся:

1. Масляные.
2. Вакуумные.
3. Воздушные.
4. Элегазовые.
5. Быстродействующие.
6. Трубчатые.
7. Фибровые

Ответ: 1,2,3,4

Multichoice

Предохранители характеризуются:

1. Номинальным током плавкой вставки
2. Количеством срабатываний
3. Номинальным напряжением
4. Классом точности

Ответ: 1/3

Multichoice

Защита отходящих линий 0,4 кВ от токов коротких замыканий на КТП осуществляется:

1. Рубильниками
2. Магнитными пускателями
3. Автоматическими выключателями
4. Разрядниками
5. Тепловыми реле

Ответ: 3

Multichoice

Назначение автоматических воздушных выключателей:

1. Для отключения цепей при аварийных и ненормальных режимах, а также нечастых включений и отключений электрических цепей.
2. Для подключения и отключения нагрузок.
3. Для защиты электрических цепей от перегрузок.

Ответ: 1

Multichoice

Виды расцепителей автоматического выключателя для защиты от аварийных режимов:

1. Расцепители дугогасительной системы.
2. Главные расцепители.
3. Тепловой и электромагнитный расцепители.

Ответ: 3

Multichoice

Виды расцепителей автоматического выключателя для защиты от воздействия электрической дуги:

1. Главные расцепители.
2. Тепловой и электромагнитный.
3. Контакты дугогасительной системы.

Ответ: 3

Multichoice

Назначение плавких предохранителей:

1. Для включения цепи.
2. Для защиты от токов короткого замыкания и перегрузок.
3. Для создания разрыва цепи.

Ответ: 2

Multichoice

Принцип гашения дуги в разборных предохранителях ПР:

1. Гашение дуги с помощью выделения газов из кварцевого песка.
2. Гашение дуги при помощи оловянных шариков.
3. Гашение дуги с помощью газов, выделяющихся при высокой температуре из стенок корпуса.

Ответ: 3

Multichoice

Принцип гашения дуги в неразборных предохранителях ПН:

1. Гашение дуги с помощью кварцевого песка, обеспечивающего интенсивный отвод теплоты от электрической дуги.
2. Гашение дуги при помощи оловянных шариков.
3. Гашение дуги с помощью газов, выделяющихся из стенок корпуса.

Ответ: 1

Multichoice

Назначение выключателей ВН и ВНП:

1. Элегазовые выключатели для защиты высоковольтных линий.
2. Выключатели нагрузки для включения и отключения токов нагрузки, а также обеспечения видимого разрыва в цепи при отключениях.
3. Воздушные выключатели для коммутации цепи 10...35 кВ.

Ответ: 2

Multichoice

Назначение разъединителей:

1. Коммутационные аппараты для включения и отключения цепи без тока или с небольшими токами, а также для создания видимого разрыва при отключении цепи.
2. Для переключения линий напряжением выше 1 кВ.
3. Аппараты для обеспечения электробезопасности при ремонтных работах.

Ответ: 1

Multichoice

Назначение трансформаторов тока:

1. Для измерения тока первичной цепи.
2. Для уменьшения первичного тока цепи.
3. Предназначены для преобразования первичного тока до наиболее удобных для измерительных приборов и реле значений вторичного тока.

Ответ: 3

Multichoice

Режим работы трансформаторов тока:

1. Режим, близкий к режиму короткого замыкания.
2. Режим холостого хода.
3. Режим нагрузки.

Ответ: 1

Multichoice

Назначение трансформаторов напряжения:

1. Для понижения высокого напряжения до стандартного значения 100 В или $100/\sqrt{3}$ В.
2. Для изменения напряжения до более низкого значения.
3. Для уменьшения первичного напряжения.

Ответ: 1

Multichoice

Режим работы трансформаторов напряжения:

1. Режим короткого замыкания.
2. Режим, близкий к режиму холостого хода.
3. Режим нагрузки.

Ответ: 2

Multichoice

Разъединитель QS служит для:

1. Снятия напряжения с обесточенных частей электроустановки и для создания видимого разрыва цепи при выполнении ремонтных работ.
2. Снятия напряжения с обесточенных частей электроустановки.
3. Для создания видимого разрыва цепи при выполнении ремонтных работ.

Ответ: 3

Multichoice

Сборные шины СШ служат для:

1. приема электроэнергии от источников;
2. распределения электроэнергии между потребителями;
3. приема электроэнергии от источников и распределения ее между потребителями.

Ответ: 3

Multichoice

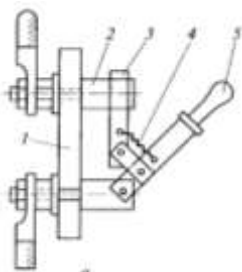
Какой аппарат относится к коммутационному аппарату?

1. конденсатор;
2. резистор;
3. автоматический выключатель;

Ответ: 3

Multichoice

Отметьте, под какой цифрой обозначен неподвижный контакт рубильника?



1. 1;
2. 2;
3. 3;
4. 4;
5. 5.

Ответ: 2

Multichoice

Для чего нужна дугогасительная камера в контакторе?

1. для охлаждения электрической дуги.
2. для гашения электрической дуги.
3. для удлинения длины дуги под воздействием электромагнитной силы.
4. для удлинения и охлаждения электрической дуги.

Ответ: 1

Multichoice

Отношение тока возврата к току срабатывания реле называют

1. коэффициентом реле;
2. коэффициентом срабатывания реле;
3. коэффициентом возврата;
4. коэффициентом надежности.

Ответ: 3

Multichoice

Какими электрическими аппаратами размыкается электрическая цепь при перегрузке или коротком замыкании?

1. пакетными выключателями;
2. автоматическими выключателями или плавкими предохранителями;
3. Автоматическими или кнопочными выключателями;
4. предохранителями и резисторами.

Ответ: 2

Multichoice

Автоматический выключатель какой серии изображен на картинке?



1. АП -50;
2. АЕ-20;
3. ВА -51;
4. А37000.

Ответ: 3

Multichoice

Расшифруйте аббревиатуру КРУ:

1. Комплектное распределительное устройство
2. Комплексные разрядные установки

3. Комплекс ремонтных устройств
4. Компенсационный регулятор, унифицированный
5. Комплексное распределительное устройство

Ответ: 1

Multichoice

Трансформатор напряжения работает в режиме:

1. Близком к режиму холостого хода
2. Понижения тока в сети
3. Близком к режиму короткого замыкания
4. В режиме перенапряжения
5. Преобразования напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока

Ответ: 3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Все практические и лабораторные занятия проводятся в аудитории 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), оснащенными лабораторными стендами по дисциплине «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» с применением наглядных пособий и плакатов, кроме этого имеется учебный полигон для проведения практических занятий. Для проведения тестирования организована аудитория, оснащенная компьютерами – аудитория 1-31.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Подготовка к лекциям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям

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 каждо-

му 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.

Подготовка к самостоятельному изучению вопросов

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.

9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1 размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2 присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3 выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1 надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1 возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в форме электронного документа
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в форме электронного документа

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и инди-

видуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
Зубова Р.А. преподаватель

Рецензия на рабочую программу по дисциплине
«Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных
организаций» по специальности 35.02.08
«Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования от 07.05.2014 № 457.

Рабочая программа составлена в соответствии с Рекомендациями по разработке рабочих программ.

Рабочая программа включает обязательные компоненты: структуру и содержание, контроль и оценку результатов освоения дисциплины. Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре ОПОП. Раскрываются основные цели и задачи изучаемой дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины. В структуре и содержании учебной дисциплины определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены виды обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы и форма итоговой аттестации по дисциплине.

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций» обучающийся сможет применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Рецензент:

Начальник службы электрических режимов ПО ЦУС филиала
ПАО «МРСК Сибири»
Красноярскэнерго

Тимофеев Г.С.

