

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 140 часов.

2. Цели и задачи дисциплины: организация и выполнение работ по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей (электроустановок, приемников электрической энергии, электрических сетей) и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

3. Место дисциплины в структуре ООП СПО: ОП.04

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

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.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: электрическую терминологию, основные законы электротехники, типы электрических схем;

уметь: читать электрические и монтажные схемы, рассчитывать параметры электрических схем, собирать электрические схемы, пользоваться электроизмерительными приборами;

владеть правилами изображения электрических схем, способами проведения спайк и изоляции проводов, контролировать качество проводимых работ.

5. . Содержание дисциплины. Основные разделы:

Раздел 1. Основные понятия об электрических цепях.

Основные этапы развития электротехники и ее теоретических основ, отечественная школа теоретической электротехники. Место дисциплины в общей системе электротехнического образования инженера и связь со смежными специальностями.

Общая физическая основа задач электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Параметры электрических цепей. Источники ЭДС и тока. Законы электрических цепей. Системы уравнений электрических цепей.

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока

Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета цепей с одним и несколькими источниками ЭДС. Методы законов Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов, наложения, активного двухполюсника. Баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.

Раздел 3. Электрические цепи однофазного синусоидального тока в установившемся режиме

Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Источники синусоидальной ЭДС. Количественная оценка величины синусоидального тока. Действующие и среднее значения синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Цепи с различными нагрузками. Понятие резистора, индуктивности и емкости в электрических цепях. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи.

Активная, реактивная и полная мощности. Мгновенная мощность и колебание энергии в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности.

Раздел 4. Электрические цепи трехфазного синусоидального тока

Применение трехфазных цепей в электроснабжении. Преимущества трехфазного тока. Понятия о трехфазных источниках ЭДС и токах. Схемы соединения трехфазных цепей. Схемы соединения «звезда» и «треугольник». Расчеты трехфазных цепей в симметричном и несимметричном режимах.

Получение вращающегося магнитного поля. Подключение оборудования к трехфазным источникам питания.

Раздел 5. Магнитные цепи при постоянных магнитных потоках

Основные характеристики магнитного поля. Понятия о магнитном потоке, магнитной индукции, магнитном сопротивлении. Основные законы магнитных цепей. Нелинейная электрическая аналогия. Расчет магнитных цепей. Применение магнитных цепей в электрооборудовании. Магнитные потери в стали, способы их уменьшения.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, контрольная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.