

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.01.2023 17:04:55
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

Аннотация

учебной дисциплины Б1.О.12 «Электроника и электротехника» подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение профессиональной подготовки будущих специалистов в области преобразования, передачи и использования электроэнергии.

Задачи дисциплины:

- изучение перспектив применения электроэнергии для автоматизации, контроля и управления производственными процессами;
- формирование умений и навыков научно-технического мышления и творческого подхода в решении вопросов, связанных с эксплуатацией, реконструкцией и проектированием электротехнического оборудования.

Воспитательные задачи:

- формирование материалистического понимания действительности при анализе электромагнитных явлений;
- формирование дисциплинированности, интереса к учебе, ответственного и компетентного отношения к труду

Студент должен иметь представление:

- о процессах, связанных с практическим применением электрических и магнитных явлений.
- о режимах работы источников и приемников электроэнергии.

Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части цикла ОП. Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» неразрывно связано со знаниями, полученными при изучении дисциплин: "Высшая математика", "Физика", информационные технологии.

Основные блоки и темы дисциплины

Общая электротехника.

Электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи. Закон Ома для участка и полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Законы Кирхгофа. Методы расчета сложных цепей. Нелинейные цепи.

Электромагнетизм. Магнитное поле, магнитные свойства материалов. Основные понятия и законы. Магнитные цепи. Закон Фарадея. Правило Ленца. Электрические цепи однофазного переменного тока. Характеристики и параметры цепи. Расчет простых цепей с различным сочетанием параметров R, L и C. Треугольники напряжений, токов, сопротивлений и мощностей. Трехфазные цепи. Линейные и фазные величины. Соединение фаз нагрузки.

Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Назначение. Электромагнитные устройства автоматики. Электрические машины. Машины постоянного тока (МПТ). Классификация машин по способу возбуждения. Потери мощности и КПД.

Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Асинхронные машины. Основы электропривода. Выбор двигателя для привода. Электрические измерения. Методы и средства измерений. Электроника. Электронные устройства. Элементы электронных устройств. Полупроводниковые преобразователи. Цифровая электроника.

Интегральные схемы (БИС). Средства защиты от поражения электрическим током. Пути рационального использования электроэнергии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПКУВ-9.1

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: - методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;

- основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;
- способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии.

уметь: - внедрять результаты разработок в производство;

- выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники;

- строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования;

- разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения.

владеть: - умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций;

- навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники;

- навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма итогового контроля – экзамен

Разработчик

Т.Л. Барышова

И.О. Зав. выпускающей кафедрой



Ю.И. Сухоруких