

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

«Электротехника и электроника»

по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Электротехника и электроника» изучается в объеме 16 зачетных единиц (ЗЕТ) -576 часа, которые включают 77 ч. лекций, 38 ч. практических занятий, 134 ч. лабораторных работ и 291 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины «Электротехника и электроника» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсу:

Математика, физика.

Обучающийся должен знать основы дифференциального исчисления, дифференциальных уравнений, комплексные числа, раздел «Электричество».

Дисциплина «Электротехника и электроника» является предшествующей для дисциплины «Электроснабжение в строительстве».

4. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изложение теоретических и практических положений электротехники и электротехники, а так же физическое их понимание.

Задачами дисциплины являются:

К задачам изучения дисциплины относятся:

формирование знаний и умений в области электроники, способов описания свойств, характеристик и параметров, режимов работы электронных приборов, изделий микроэлектроники, физических процессов в них, для последующего самостоятельного изучения и исследования, обоснованного выбора элементов и устройств радиоэлектронной аппаратуры.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность эффективно использовать средства автоматизации наземных транспортно-технологических комплексов проектировать, участвовать в монтаже, наладке и эксплуатации этих систем (ДПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Об основных явлениях и законах электротехники; об электротехнической терминологии и символике; о методах анализа электрических цепей постоянного и переменного тока; об устройстве, принципе работы, характеристиках электромагнитных устройств; - назначение, принципы действия, конструктивные особенности, характеристики и параметры элементов РЭА и интегральных микросхем, выпрямительных, импульсных и усилительных устройств;

Уметь:

измерять характеристики и параметры элементов и устройств радиоэлектронной аппаратуры, определять по условным обозначениям функциональное назначение электронных элементов.

Владеть:

Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; проводить их исследования на практике.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 21 основополагающих разделов: «Основные законы электротехники. Основные понятия и законы теории электрических цепей», «Расчет установившихся и переходных режимов электрических цепей», «Основные понятия и законы нелинейных цепей», «Электронные и полупроводниковые приборы», «Усилители, обратные связи, генераторы», «Вторичные источники питания», «Цифровые ключи и базовые элементы. Микропроцессоры и контроллеры», «Основные понятия и определения в системе электроснабжения», «Режимы нейтралей энергетических систем», «Электрические нагрузки предприятий стройиндустрии», «Выбор электрооборудования», «Выбор сечения проводов и кабелей», «Выбор электрических защитных аппаратов», «Основные понятия об электроприводе», «Механика электропривода», «Электро-механические свойства электроприводов», «Переходные процессы в электроприводах», «Расчёт мощности и выбор двигателей электропривода», «Управление электроприводами.», «Следящие электроприводы и электроприводы с программным управлением», «Электроприводы в строительстве.». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Зачет – 1 семестр

Зачет с оценкой – 2 семестр

Экзамен – 4 семестр

Составитель:

Авдеев Ю.В., к.т.н., доцент