

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) образовательной программы - Автоматизированные системы обработки информации и управления

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- формирование у студентов способностей устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- формирование у студентов способности участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов электротехники, цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, теории электрических машин, трансформаторов и электромагнитных устройств, и особенностей их применения на практике;
- знакомство с устройствами аналоговой и цифровой электроники, их конструкциями и сборками, а также особенностями применения в современной технике;
- формирование навыков по анализу, оценке и применению цифровых элементов, узлов и блоков в информационных системах и технологиях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует владение следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные законы электротехники, электроники и цифровой схемотехники (ОПК-1), (ОПК-4);
- принципы построения и работы цепей и устройств постоянного и переменного тока (ОПК-1), (ОПК-4);
- основы работы и применения электронных элементов и устройств (ОПК-1), (ОПК-4);

2) Уметь:

- проводить расчеты простых и сложных цепей постоянного и переменного тока (ОПК-1), (ОПК-4);
- анализировать схемы законченных устройств и изделий электротехники, электроники и схемотехники (ОПК-1), (ОПК-4);
- проектировать работу цифровых элементов и систем современных информационных технологий (ОПК-1), (ОПК-4);
- проводить оценку работоспособности, функционирования и осуществлять диагностику работы устройств электротехники, электроники и схемотехники (ОПК-1), (ОПК-4)

3) Владеть:

- методикой создания различных моделей и схем электрических и электронных устройств, а также методами их экспериментального исследования (ОПК-1), (ОПК-4);
- основными понятиями и законами электротехники, электроники и схемотехники, а также их применении на практике (ОПК-1), (ОПК-4);
- основами проектирования информационных систем и технологий на основе достижений электротехники, электроники и схемотехники (ОПК-1), (ОПК-4).

3. Содержание дисциплины

Основные понятия. Электрические цепи постоянного тока. Нелинейные и магнитные цепи. Однофазные цепи переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях. Трехфазные цепи. Электрические машины. Трансформаторы. Электромагнитные устройства.

Электроника: введение, основные понятия. Полупроводниковые диоды и специальные конструкции полупроводников. Полупроводниковые транзисторы и тиристоры. Выпрямители. Фильтры, стабилизаторы напряжения и тока. Усилители. Импульсные устройства, ограничители уровня и ключи. Генераторы.

Основы цифровой техники. Цифровые узлы комбинационного типа. Последовательностные цифровые узлы. Счетчики. Цифровые микросхемы. Общие сведения. Микросхемы ТТЛ. Базовый логический элемент ТТЛ. Микросхемы ЭСЛ логики. Микросхемы КМОП логики. Сопряжение микросхем. Программируемые логические интегральные микросхемы. Цифровые запоминающие устройства. Устройства аналого-цифрового преобразования сигналов.