

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника» для специальности 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, специализация №10 образовательной программы «Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы»

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины:

формирование у студентов системы взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создание основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств, что определяет теоретический уровень подготовки специалистов.

Задачи дисциплины:

- Активизация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации;
- Усвоение основных законов линейных и нелинейных электрических цепей и методов их расчета;
- Изучение элементной базы электронных схем и основных электронных устройств, используемых в электроэнергетике и теплоэнергетике при получении, передаче, распределении электрической и тепловой энергий;
- Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ используемых методов анализа электротехнических и электронных устройств и методов оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные компетенции:

- способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-2);
- понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- физическую сторону электромагнитных явлений в электрических цепях и в электронных устройствах;
- основные законы электрических цепей;
- методы анализа электрических цепей и электронных устройств с различными видами сигналов;
- основные направления развития современной электроники.

2) Уметь:

- проводить расчеты простых и сложных электрических цепей в установившихся и в неустойчивых (переходных) режимах работы;
- экспериментально определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных элементов и устройств;

- критически анализировать полученные экспериментально результаты, сравнивая их с результатами теоретических расчетов;
- описывать и объяснять представление сигналов в различных областях и пространствах и их преобразования при прохождении через простейшие электрические цепи;

- использовать правила безопасности при работе на электрических установках.

3) Владеть:

- навыками создания физических моделей электротехнических и электронных устройств и их экспериментального исследования;

- навыками составления структурных топологических (схем замещения) для электрических и магнитных цепей электромагнитных систем, а также электронных устройств;

- навыками обработки результатов эксперимента;

- навыками работы с вычислительной техникой для решения рассматриваемого круга задач.

3. Содержание дисциплины

Электротехника:

Электрические цепи постоянного тока.

Электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Электрические цепи синусоидального трехфазного тока

Электрические цепи несинусоидального тока.

Переходные процессы в линейных электрических цепях

Нелинейные электрические и магнитные цепи.

Трансформаторы и электрические машины

Электроника:

Полупроводниковые приборы

Аналоговые электронные устройства

Операционные усилители

Интегральные микросхемы

Источники вторичного электропитания: выпрямители, фильтры, стабилизаторы

Автономные инверторы. Преобразователи частоты для частотного регулирования

Устройства цифровой и импульсной электроники