

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы устройства космических аппаратов» для направления подготовки 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 систематизированных знаний в области научной и служебной аппаратуры космического аппарата, служебных систем, технических данных этих систем, принципов выбора их параметров и характеристик и связей с другими системами, траекторией и конструкцией аппарата. Понимание вопросов управления космическим аппаратом, отыскание наилучших способов управления им.

Задачи дисциплины:

1. подготовить студента к решению конкретных инженерных задач, возникающих при создании космических аппаратов.
2. дать представление о комплексном проектном подходе к разработке космических аппаратов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

- пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2);
- способностью выбирать параметры траекторий полета КА, определять состав бортовых систем и проводить объемно-массовый анализ КА (ПСК-10.1);
- способностью разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического КА, узлов и агрегатов, входящих в его состав (ПСК-10.2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

состав космического аппарата и основные служебные системы; понимать, как осуществляется взаимодействие космических аппаратов между собой

2) Уметь:

решать вопросы управления космическим аппаратом, которые существенно влияют на его надежность, удобство эксплуатации и определяют характеристики бортовых приборов

3) Владеть:

комплексным проектным подходом к разработке космических аппаратов

3. Содержание дисциплины

Классификация космических аппаратов

Состав космического аппарата и основные служебные системы

Радиотелеметрическая система и бортовые антенны. Система электропитания.

Ориентация космического аппарата

Управление бортовыми системами космического аппарата

Взаимодействие космических аппаратов

Обеспечение условий работы приборов и систем космического аппарата
Основные требования к конструкции космического аппарата
Постановка задачи о рациональном использовании космических аппаратов
Унификация бортовых систем космического аппарата, как средство снижения затрат
Основные стадии и этапы создания наноспутников формата CubeSat