

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы устройства космических аппаратов (часть 1)»
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 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:

- подготовить студента к решению конкретных инженерных задач, возникающих при создании космических аппаратов.
- 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 и профессиональные компетенции:

–способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК - 2)

–способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения (ПК-1);

–знанием и понимание устройства, работы и процессов, происходящих в изделиях ракетно-космической техники (ПК-29).

–знанием устройства, порядка функционирования агрегатов и систем технологического оборудования ракетно-космических комплексов, технологических операций с их применением, сооружения для проведения работ и размещения оборудования на техническом и стартовом комплексах (ПК-30);

–способностью в соответствии с технической документацией проводить работы по обследованию зданий и сооружений, а также ремонтно-восстановительные работы на стартовом и техническом комплексах (ПК-32);

–способностью давать рекомендации и технические предложения по совершенствованию конструкций узлов, агрегатов и всего изделия в целом (ПК-34).

–способностью разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического КА, узлов и агрегатов, входящих в его состав (ПСК-10.2);

–способностью с учетом эргономических и медико-биологических требований разрабатывать компоновку, проектировать и конструировать бортовое оборудование пилотируемых КА и орбитальных станций (ПСК-10.3).

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

Введение в предмет. Связь предмета с другими областями науки и техники. 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.