

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы устройств летательных аппаратов» для специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», специализация № 17 образовательной программы «Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

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 связям 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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания ОК-14

- наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения ОК-15

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-5

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

- способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов ПК-4

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 (модуля)

Модель космоса и атмосферы. Классификация ракет по различным признакам.
Элементы теории ракетного движения. Внешние нагрузки, действующие на конструкцию ракеты.
Система аварийного спасения. Системы отделения и стыковки.
Понятие о компоновочной и конструктивно-силовой схеме РН
Двигательные установки ракет и космических аппаратов

Жидкостные ракетные двигательные установки
Система наддува и дренажа. Система заправки компонентами топлива.
Устройство и основные конструктивные элементы ракетного блока
Системы управления ракет. Бортовые вычислительные комплексы
Состав и назначение основных элементов систем разделения. Основы конструирования КА
Глубокий вакуум и его влияние на конструкцию КА. Космическая радиация и её источники
Системы энергопитания КА и РБ. Система обеспечения тепловых режимов