Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование космических систем дистанционного зондирования Земли» 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

Целью освоения дисциплины Целью данной дисциплины является формирование у студентов основы знаний в области проектирования космических систем наблюдения и космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.

Задача дисциплины:

- изучение передового опыта создания космических систем ДЗЗ на базе сбора и обработки статистических данных по существующим КА ДЗЗ;
- изучение различных методических подходов к проектированию космических аппаратов ДЗЗ;
- изучение метода выбора основных проектных характеристик космических систем и КА ДЗЗ по заданным целевым характеристикам;
- изучение методов формирования проектного облика КА ДЗЗ и готовность разрабатывать компоновочные схемы, определять состав и обосновывать выбор характеристик бортовых систем и двигательных установок;
- готовность разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемый КА ДЗЗ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (компетенции):

- 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);
- способностью на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса (ПК-6)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

последовательность решения поставленной задачи с использованием CALS-технологий на базе системного подхода.

устройство и функционирование космических систем и КА ДЗЗ.

уметь:

определять внешний облик изделий, состав и объемно-массовые характеристики приборов, систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс.

на основе системного подхода разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса.

владеть:

способностью определять состав, структуру, объемно-компоновочные схемы объектов наземного ракетно-космического комплекса (в том числе объектов наземного комплекса управления)

методикой разработки технических заданий на проектирование конструкций и сооруже-ний наземного комплекса

3. Содержание дисциплины

Сбор и обработка статистических данных по космическим системам наблюдения и характеристикам КА ДЗЗ заданного класса

Выбор и описание состава космической системы наблюдения, количества КА ДЗЗ, параметров орбит, уточнение показателей периодичности и оперативности разработка тактико-технических требований для КА ДЗЗ

Выбор состава и описание принципов работы целевой аппаратуры, бортовых обеспечивающих систем и КА.

Расчет массогаборитных и энергитических характеристик целевой аппаратуры КА ДЗЗ из условия обеспечения заданных показателей детальности и производительности

Расчет массогаборитных и энергитических характеристик бортовых обеспечивающих систем и конструкции КА

Разработка компоновочной схемы КА ДЗЗ

Разработка твердотельных моделей элементов целевой аппаратуры, бортовых обеспечивающих систем и компоновочной схемы КА ДЗЗ

Уточнение предварительной массовой сводки и расчёт центровых и инерциальных характеристик КА

Оценка стоимости космического аппарата и космической системы наблюдения

Разработка твердотельной модели космической головной части (установки ка под головным обтекателем)

Разработка анимационной картины отделения и развёртывания ка ДЗЗ на орбите