

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

ФТД.В.ДВ.01.01 «Механика космического полета»

по специальности

24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

специализация №1

«Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов»

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Предмет и задачи «Механика полета». Введение в авиационную и космическую технику. Динамика полета. Общая постановка задачи. Методы наведения ЛА. Основные способы наведения. Особенности выведения ЛА на орбиту. Условия космического полета. Невозмущенное движение. Возмущенное движение. Межорбитальные перелеты. Определение невозмущенной орбиты по заданным условиям движения. Определение орбиты по внешнетраекторным измерениям. Некоторые вопросы прогнозирования движения ЛА. Виды и общая характеристика маневров орбитального перехода. Корректирующие маневры. Навигационное обеспечение автономная навигация при выполнении межорбитальных маневров ЛА. Маневры сближения и встреча ЛА на орбите. Аэродинамика и газодинамика. Спуск ЛА с орбиты искусственного спутника Земли. Особенности спуска на поверхность Земли. Особенности спуска ЛА в атмосферах планет. Структура общего контура управления полета ЛА. Передаточные функции, характеристики устойчивости и управляемости ЛА. Методические особенности решения баллистико-навигационных задач при оперативном управлении ЛА.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- выполнение на основе системного подхода научно-исследовательских работ в своей профессиональной области;
- использование сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации из различных информационных источников (в том числе иностранных) для решения профессиональных задач;
- выполнение теоретических, лабораторных и натурных исследований и экспериментов для решения конкурентоспособных научно-исследовательских задач и составление практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований;
- разработка планов, программ и методик исследований систем и комплексов и подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

Проектно-конструкторская деятельность:

- анализ подвижных аппаратов различного назначения по существующим методикам как объектов ориентации, стабилизации, управления и электроэнергетики;
- выполнение на основе системного подхода проектно-конструкторских работ в своей профессиональной области;
- математическое моделирование процессов и отдельных устройств на базе стандартных пакетов прикладных программ;
- формулировка задач и целей проектирования, связанных с реализацией профессиональных функций с использованием для их решения методов изучаемых наук;
- использование компьютерных технологий и средств автоматизации проектирования при разработке проектов приборов, систем и комплексов;

Производственно-технологическая деятельность:

- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
- выполнение на основе системного подхода производственно-технологических работ в своей профессиональной области;
- обеспечение метрологического контроля основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления;
- доводка и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- использование компьютерных технологий в процессе подготовки производства, изготовления и контроля приборов и комплексов;
- наладка, испытание и сдача в эксплуатацию систем и комплексов по соответствующему профилю профессиональной деятельности;

Испытательно-эксплуатационная деятельность:

- разработка и испытание моделей систем управления движением и навигации подвижных объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике и предварительный анализ результатов, их оценка, составление моделей ошибок для их компенсации;
- наладка, настройка, регулировка и проверка приборов, устройств и систем в условиях промышленного предприятия и испытательных полигонов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых испытаний, участие в подготовке данных для составления обзоров, отчетов и публикаций;
- выполнение на основе системного подхода испытательно-эксплуатационных работ в своей профессиональной области;
- формирование требований к эксплуатационному качеству принимаемой техники и в выполнении работ по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла;

В соответствии с ОПОП ВО по данной специальности процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Профессиональные компетенции:

ПК-31 – способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры;

ПК-33 – способностью проводить наладку, настройку, регулировку, проверку и опытную эксплуатацию приборов и агрегатов систем в соответствии со стандартами и техническими условиями;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями):

По компетенции **ПК-31** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- общие принципы эксплуатации и испытаний систем управления;
- методы проведения испытаний и анализа их результатов;

УМЕТЬ:

- произвести исследование объекта управления с целью получения его математического описания и условий передачи информации;
- разработать программу и методику испытаний прибора или системы;
- обработать результаты и разработать отчет о проведенных испытаниях системы;

ВЛАДЕТЬ:

- методами моделирования и испытаний систем;
- методами получения математического описания элементов, составляющих систему и расчет их характеристик;

По компетенции **ПК-33** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные источники научно-технической информации по элементам и устройствам систем управления летательными аппаратами;

УМЕТЬ:

- использовать программы наладки, настройки, регулировки и проверки агрегатов систем в соответствии со стандартами и техническими условиями;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками по эксплуатации приборов и агрегатов систем управления летательных аппаратов;

3. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:

Трудоемкость дисциплины: – 2 зачетные единицы

Всего часов – 72 час.

Из них:

Аудиторная работа – 36 час.

Из них:

лекций – 18 час.

практических занятий – 18 час.

Самостоятельная работа – 36 час.

Формы промежуточной аттестации:

зачет – 7 семестр