

# АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.19 «Основы прикладной гидро- и аэродинамики»

по специальности

### 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

специализация №1

#### «Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов»

#### 1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Введение. Основные физико-химические свойства жидкостей и газов. Кинематика жидкой среды. Основы динамики жидкости и газов. Гидравлический расчёт трубопроводов. Атмосферы Земли и планет Солнечной системы. Аэродинамические силы и моменты. Уравнения движения ЛА в атмосфере. Аэродинамика тел вращения. Аэродинамика ЛА самолетного типа. Аэродинамика спускаемых аппаратов. Тепловые процессы при движении ЛА в атмосфере. Теплозащита ЛА. Аэродинамика космических аппаратов. Тепловые режимы космических аппаратов. Терморегулирование. Экспериментальная аэродинамика.

#### 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;
- ПК-34** – способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации;
- ПК-38** – способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией;

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;

По компетенции **ПК-34** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные положения законов, правил, и других документов, регламентирующих проведение испытаний;

**УМЕТЬ:**

- участвовать в наладке, настройке, регулировке и опытной проверке изделий ракетно-космической техники;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методикой проведения испытаний и обработки их результатов;

По компетенции **ПК-38** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- принципы и методы обеспечения жизнедеятельности;
- создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности;

**УМЕТЬ:**

- анализировать и оценивать опасные и вредные производственные факторы;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами осуществления безопасной эксплуатации приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией;

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 2 зачетных единиц

**Всего часов** – 72 час.

Из них:

**Аудиторная работа** – 36 час.

Из них:

лекций – 18 час.

лабораторных работ – 18 час

Самостоятельная работа – 36 час.

**Формы промежуточной аттестации:**

зачет – 5 семестр