

# АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

## Б1.В.06 «Человеко-машинные системы управления»

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. Базовые понятия. Принципы системного подхода для разработки ЧМСУ. Сущность процесса управления. Показатели качества человеко-машинных систем управления КА. Особенности деятельности человека-оператора в космосе. Деятельность оператора в ЧМСУ КА. Ошибки человека-оператора и его надежность.

#### 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-5** – способностью разрабатывать методики математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижной объект – комплекс ориентации, управления, навигации и электроэнергетических систем подвижных объектов»;
- ПК-37** – способностью выполнять работы по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла;
- 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-5** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- общие принципы моделирования и испытаний систем управления;
- методы моделирования 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-37** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- нормативные документы по проектированию космической техники;

**УМЕТЬ:**

- контролировать последовательность и правила отработки изделий на всех стадиях их жизненного цикла;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью разработки комплексов мероприятий по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла;

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

**ЗНАТЬ:**

- принципы и методами обеспечения жизнедеятельности человека-оператора в космосе;
- создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности;

**УМЕТЬ:**

- анализировать и оценивать опасные и вредные производственные факторы;

**ВЛАДЕТЬ:**

- безопасной эксплуатацией приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией.

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 6 зачетных единиц

**Всего часов** – 216 час.

Из них:

**Аудиторная работа** – 90 час.

Из них:

лекций – 36 час.

лабораторных работ – 54 час.

Самостоятельная работа – 90 час.

Подготовка к экзамену – 36 час.

**Формы промежуточной аттестации:**

экзамен – 8 семестр