

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.06.01 «Интеллектуальные технологии и представление знаний»**

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. Развитие и основы технологии искусственного интеллекта. Математические методы теории доказательств. Автоматизация процесса логического вывода. Основные модели представления знаний. Экспертные системы, методы классификации и распознавания образов в экспертных системах. Инструментальные средства построения интеллектуальных систем.

### **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-10** – способностью к формулировке задач и целей проектирования приборов и систем, обеспечению выбора критериев и показателей проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания;
- ПК-12** – способностью проводить анализ подвижных аппаратов и разрабатывать опытные образцы приборов, систем и комплексов соответствующего профиля;
- ПК-13** – способностью использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов;
- 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;

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

По компетенции **ПК-10** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- теоретические основы и методы системного анализа и принятия решений, такие как основные положения общей теории систем, принципы системного подхода, методы оценки качества и эффективности систем, предмет и критерии принятия решений, элементы теории игр, статистические методы принятия решений, элементы теории потоков (транспортных сетей), элементы теории систем и сетей массового обслуживания, элементы теории расписаний и сетевого планирования;

**УМЕТЬ:**

- применять теоретические основы и методы системного анализа и принятия решений в процессе решения конкретных задач;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками постановки задачи на вербальном (словесном) и математическом уровне, нахождения решения, проверки и корректировки модели операции, реализации найденного решения на практике;

**ПК-11** – способностью разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью планирования реализации проекта;

По компетенции **ПК-12** 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-13** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- принципы построения управляющих микропроцессорных устройств и их узлов, функциональные структуры управляющих микропроцессорных устройств;
- топологические структуры управляющих микропроцессорных устройств;
- методы проектирования функциональных алгоритмов и особенности их реализации;
- общие требования к управляющим микропроцессорным устройствам;

**УМЕТЬ:**

- применять на практике полученные знания, уметь решать задачи проектирования аппаратных и программных средств управляющих микропроцессорных устройств;
- сформулировать требования к основным подсистемам и блокам СУ ЛА;
- выбрать управляющий функционал и составить схему его реализации;
- определить требуемую эффективность управляющих органов ЛА;
- рассчитать затраты энергии на управление движением ЛА;
- рассчитать области устойчивости движения, обеспечиваемые применением СУ;
- разработать техническое задание на разработку СУ ЛА;
- составить алгоритм работы бортовой вычислительной машины для реализации алгоритмов управления ЛА;
- провести сертификацию СУ ЛА;

**ВЛАДЕТЬ:**

- программными средствами автоматизации проектирования для микропроцессорных устройств;

- методами построения систем управления (СУ) летательных аппаратов (ЛА), структурой СУ, подсистемами и узлами СУ, взаимодействием СУ с другими системами ЛА, сертификацией СУ ЛА и её подсистем;
- методами анализа и синтеза требуемых законов управления, методами оптимизации расхода рабочего тела и энергии при управлении различными классами объектов;

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;

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 5 зачетные единицы

**Всего часов** – 180 час.

Из них:

**Аудиторная работа** – 72 час.

Из них:

лекций – 36 час.

лабораторных работ – 36 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Подготовка к экзамену – 36 час.

**Формы промежуточной аттестации:**

экзамен – 4 семестр

курсовая работа – 4 семестр