

# АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.29 «Электрооборудование летательных аппаратов и средств их подготовки»

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 понятия и определения. Классификация и типы КА. Состав систем КА Бортовые служебные системы КА. Структура СЭС КА. Элементы СЭС. Преобразователи энергии и генераторы электрической энергии электропитания систем КА. Солнце и его характеристики. Солнечные батареи КА. Типы. Эффективность и факторы деградации. Расчёт СБ. Конструкция. Радиоизотопные генераторы. Типы. Безопасность. Ядерные реакторы. Типы. Безопасность. Топливные элементы. Особенности использования. Аккумуляторы электрической энергии на КА. Типы. Основные характеристики. Расчёт. Особенности применения на КА Аппаратура регулирования электрической энергии на КА. Структура. Типы регуляторов. Динамические характеристики СЭС. Конструкция. Алгоритмы управления и контроля СЭС. Задачи и функции. Обеспечение надёжности. Нештатные ситуации в СЭС Программное обеспечение. Реализация и интерфейсы со смежной аппаратурой. Средства и способы обеспечения теплового режима элементов СЭС КА. Перспективные энергетические установки для размещения в космосе

##### 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-29** – способностью проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проводить наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию систем и комплексов управления и навигации;
- ПК-35** – способность принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и обрабатывать эксплуатационную документацию;
- ПК-36** – способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям;
- ПК-37** – способностью выполнять работы по обеспечению высокого качества техники на всех стадиях ее жизненного цикла;

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

По компетенции **ПК-29** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные положения законов, правил и других документов, регламентирующих проектирование, монтаж, наладку, испытаний и эксплуатацию систем и комплексов управления и навигации;

**УМЕТЬ:**

- осуществлять наладку, настройку, регулировку систем и комплексов управления и навигации;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

По компетенции **ПК-35** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные положения законов, правил, и других документов, регламентирующих проектирование, монтаж и эксплуатацию приборов и агрегатов систем управления и электроснабжения;

**УМЕТЬ:**

- участвовать в наладке, настройке, регулировке и опытной проверке приборов и агрегатов систем управления и электроснабжения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методикой составления инструкций по эксплуатации приборов и агрегатов систем управления летательных аппаратов;

По компетенции **ПК-36** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- методики математического и полунатурного моделирования динамических систем «подвижной объект – комплекс ориентации, управления, навигации и электроэнергетических систем подвижных объектов»;

**УМЕТЬ:**

- анализировать на основе системного подхода, работу систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения как объектов ориентации, стабилизации и навигации и создавать их математические модели движения, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям;

По компетенции **ПК-37** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- нормативные документы и инструкции по проведению работ, обеспечивающих высокое качество 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;

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

<b>Трудоемкость дисциплины:</b>	– <u>6</u> зачетных единиц
<b>Всего часов</b>	– <u>216</u> час.
Из них:	
<b>Аудиторная работа</b>	– <u>90</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>54</u> час.
лабораторных работ	– <u>36</u> час
Самостоятельная работа	– <u>90</u> час.
Подготовка к экзамену	– <u>36</u> час.
<b>Формы промежуточной аттестации:</b>	
зачет	– <u>5</u> семестр
экзамен	– <u>6</u> семестр