

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.Б.17 «Материаловедение»

по специальности

24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

специализация №1

«Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов»

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Строение вещества. Классификация материалов. Металлы и сплавы. Общие сведения о технологиях обработки металлов. Обработка металлов резанием. Сплавы меди, алюминия, стали. Основные свойства и характеристики чугуна, железа, свинца никеля. Диэлектрики. Клеи, герметики, лаки и краски. Их основные свойства и характеристики. Печатные платы, технологии проектирования и монтажа. Припои, флюсы. Полупроводники. Характеристики и области применения. Выбор материалов

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:

- выполнение на основе системного подхода проектно-конструкторских работ в своей профессиональной области;
- 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:

- 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;
- наладка, испытание и сдача в эксплуатацию систем и комплексов по соответствующему профилю профессиональной деятельности;

Испытательно-эксплуатационная деятельность:

- 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):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 – способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий;

Профессиональные компетенции:

ПК-4 – способностью на основе системного подхода анализировать 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;

ПК-6 – способностью составлять научно-технические отчеты, подготавливать обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;

ПК-7 – способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей;

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

По компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки;

УМЕТЬ:

– использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин, строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем, анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей;

– анализировать результаты экспериментов с применением методов математической статистики информационных технологий;

ВЛАДЕТЬ:

– навыками саморазвития и методами повышения квалификации;

– методами дифференцирования интегрирования функций основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;

По компетенции **ПК-4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– значение и место материаловедения как прикладной науки, по законам которой действуют элементы и системы управления летательных аппаратов;

– основные физико-химические свойства металлов, сплавов, клеев и герметиков, связанные с процессами проектирования летательных аппаратов.

УМЕТЬ:

- уметь подбирать необходимые материалы для проектирования летательных аппаратов в атмосфере с учетом действующих в полете аэродинамических сил и моментов, термодинамических факторов и ветровых воздействий;
- оценивать уровни тепловых воздействий на летательные аппараты и его элементы на различных участках полета.

ВЛАДЕТЬ:

- методами решения отдельных практических задач конструирования бортовых устройств летательных аппаратов;

По компетенции **ПК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по методикам расчета, нормативным документам и проектированию систем управления летательными аппаратами;

УМЕТЬ:

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками поиска информации по построению современных систем автоматического управления;

По компетенции **ПК-7** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- современные типы применяемых материалов в СУ ЛА;
- состав и назначение применяемых материалов основных узлов СУ ЛА;
- основные характеристики применяемых материалов основных узлов СУ ЛА;
- основные типы операций, применяемые над материалами в СУ ЛА.

УМЕТЬ:

- сформулировать требования к применяемым материалам подсистем и блоков СУ ЛА;
- выбрать материалам подсистем и блоков СУ ЛА.

ВЛАДЕТЬ:

- основами методами проектирования блоков систем управления (СУ) летательных аппаратов (ЛА);

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

Трудоемкость дисциплины:	– <u>3</u> зачетных единиц
Всего часов	– <u>108</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>54</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>18</u> час.
лабораторных работ	– <u>36</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>54</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
зачет	– <u>3</u> семестр