

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.01 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОИЗМЕРЕНИЙ»

по специальности

24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

специализация

«Системы управления ракет-носителей и космических аппаратов»

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

Элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей и измерений. Преобразование цепей. Цепи переменного тока. Символический метод. Теория линейных электрических цепей. Резонансные явления. Расчет трехфазных цепей. Несинусоидальные периодические ЭДС. Биения и модуляция. Переходные процессы. Классический метод. Расчеты переходных процессов. Расчет цепей при наличии взаимной индукции. Методы измерений в цепях переменного тока. Магнитные цепи. Современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ.

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):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления.

ОПК-3 – способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости.

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

Профессиональные компетенции:

ПК-2 – способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных 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.

Профессионально-специализированные компетенции:

ПСК-1.1 – способностью разрабатывать и обосновывать приборный состав систем управления ракет-носителей и космических аппаратов

ПСК-1.4 – способностью организовать выполнение технического обслуживания и контроль технического состояния контрольно-испытательной аппаратуры приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов.

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

По компетенции **ОПК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- информационно-коммуникационные технологии.

УМЕТЬ:

- управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;
- использовать сетевые компьютерных технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом.

ВЛАДЕТЬ:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером как средством управления.

По компетенции **ОПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- законы механики колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, электротехники и их математическое описание;
- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях.

УМЕТЬ:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- использовать основные понятия, законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего теоретического аппарата.

ВЛАДЕТЬ:

- методами экспериментального исследования физических явлений; навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач

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

ЗНАТЬ:

- новые образцы программных, технических средств и информационных технологий, 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;

- осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками саморазвития и методами повышения квалификации;
- навыками работы в новых образцах программных, технических средств и информационных технологий

По компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- типовые методики проведения расчетов и проектирования элементов оборудования и объектов деятельности (систем) в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации.

УМЕТЬ:

- проводить опытно-промышленный и научный эксперимент по заданным методикам и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.

ВЛАДЕТЬ:

- методикой планирования и участвовать в проведении плановых испытаний технологического оборудования.

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 **ПСК-1.3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- общие принципы моделирования и испытаний систем управления РН и КА;
- 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 испытаний и оформить отчет о проведенных испытаниях.

ВЛАДЕТЬ:

- методами моделирования и испытаний систем управления приборов и устройств РН и КА;
- способностью выявлять отказы и неисправности, осуществлять мероприятия по их устранению.

По компетенции **ПСК-1.4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- документацию по техническому обслуживанию и контролю технического состояния изделий, технические условия, описания, инструкции и другие документы, включая сведения о монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники.

УМЕТЬ:

- анализировать технические задания по проектированию приборов и участвовать в разработке функциональных и структурных схем приборов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы в процессе их эксплуатации.

ВЛАДЕТЬ:

- практическими навыками выполнения обслуживания и контроля технического состояния контрольно-испытательной аппаратуры приборов и устройств систем управления ракет-носителей и космических аппаратов.

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

Трудоемкость дисциплины: – 9 зачетных единиц

Всего часов – 324 час.

Из них:

Контактная работа – 162 час.

Из них:

лекций – 72 час.

практические занятия – 36 час.

лабораторные работы – 54 час.

Самостоятельная работа – 162 час.

Подготовка к экзамену – 36 час.

Формы промежуточной аттестации:

зачет 3 семестр

экзамен 4 семестр