

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.Б.01 «Математическое моделирование объектов и систем управления»

по направлению подготовки

27.04.04 «Управление в технических системах»

направленность подготовки

«Системы и технические средства автоматизации и управления»

1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины

Математические модели динамики систем, связанные с гидравликой. Математическое моделирование гидравлической системы с двумя баками. Моделирование утечек гидравлической системы подкачки. Управление с астатизмом.

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:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

Научно-педагогическая деятельность:

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки 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-1 – способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

ПК-2 – способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

ПК-4 – способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов;

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

По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия объектов и систем управления,

УМЕТЬ:

– формулировать и решать задачи, грамотно использовать математический аппарат и численные методы для анализа и синтеза объектов и систем управления;

ВЛАДЕТЬ:

– математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов и систем управления,

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– основные методы теоретических и эмпирических исследований, этапы научных исследований,

УМЕТЬ:

– формулировать цели и задачи научных исследований;

ВЛАДЕТЬ:

– навыками выбора методов и средств решения задач в области автоматического управления,

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

ЗНАТЬ:

– способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

УМЕТЬ:

– применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;

ВЛАДЕТЬ:

– современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

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

ЗНАТЬ:

– основные методы эмпирических исследований;

УМЕТЬ:

– проводить экспериментальные исследования и испытания средств и систем управления;

ВЛАДЕТЬ:

– навыками компьютерного моделирования средств автоматизации и управления с применением стандартных математических пакетов.

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

Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы

Всего часов – 108 час.

Из них:

Аудиторная работа – 36 час.

Из них:

лекций – 18 час.

лабораторных работ – 18 час.

Самостоятельная работа – 36 час.

Подготовка к экзамену – 36 час.

Формы промежуточной аттестации:

экзамен – 1 семестр