

# АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

## Б1.В.ДВ.03.02 «Оптимальные и адаптивные системы 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

Введение, основные понятия, определения; математические модели объектов и систем управления. Оптимизация систем методами классического вариационного исчисления. Принцип максимума в задачах оптимизации систем управления. Оптимальные по быстродействию системы управления. Методы построения и основные типы адаптивных систем управления. Синтез адаптивных систем управления методом функций Ляпунова. Синтез алгоритмов адаптации методом скоростного градиента. Адаптивные системы параметрической идентификации динамических объектов и 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:*

- 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;

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:**

– определять, систематизировать и получать необходимые данные в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационных средств и методов;

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

**ВЛАДЕТЬ:**

– навыками работы в научном коллективе;

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

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

**ЗНАТЬ:**

– цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

**УМЕТЬ:**

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

**ВЛАДЕТЬ:**

– навыками выбора методов и средств формулировки целей, задач научных исследований в области автоматического управления, выбора методов и средств решения задач;

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 4 зачетные единицы

**Всего часов** – 144 час.

Из них:

**Аудиторная работа** – 54 час.

Из них:

лекций – 18 час.

практических занятий – 18 час.

лабораторных работ – 18 час.

**Самостоятельная работа** – 54 час.

**Подготовка к экзамену** – 36 час.

**Формы промежуточной аттестации:**

экзамен – 4 семестр