

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.07 «Методы оптимизации»**

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. Постановка и классификация оптимизационных задач. Модели и свойства задач математического программирования. Методы решения задач линейного программирования. Дискретное динамическое и математическое программирование. Методы нелинейного математического программирования. Многокритериальные и вариационные задачи оптимизации.

### **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):

### **Профессиональные компетенции:**

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

**ПК-5** – способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения;

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

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;

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

#### **ЗНАТЬ:**

– методы и средства анализа, синтеза, конструирования и практической реализации компьютерных (микропроцессорных) систем управления техническими объектами;

– требования ГОСТов к оформлению технических проектов и научно-исследовательских работ;

– методы анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами;

– принципы, аппаратные и программные средства моделирования и автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем,

#### **УМЕТЬ:**

– использовать полученные при изучении дисциплин программы магистратуры знания в научных и экспериментальных исследованиях;

– обосновывать цели, задачи, работы, формулировать результаты и выводы по работе;

– готовить научные доклады, публикации и заявки на изобретения, связанные с тематикой курсовой работы;

– формулировать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления и принимать управляющие решения;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

– методами и методиками теоретических и экспериментальных исследований системами управления техническими объектами;

– построением доклада по результатам проектирования и технически грамотным его изложением;

– общесистемными и предметными законами и закономерностями при анализе теоретических и экспериментальных результатов исследования систем управления техническими объектами;

– технологиями моделирования и проектирования аппаратно-программных комплексов с использованием современных средств и инструментария.

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 4 зачетных 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 – 1 семестр