

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины Б1.В.03. «Системный анализ, управление и обработка информации» по образовательной программе направления подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность «Системный анализ, управление и обработка информации» квалификация (степень) выпускника: исследователь. преподаватель-исследователь.

Цель дисциплины – формирование знаний в области математических дисциплин, включая знания, умения, навыки и социально-личностные качества, обеспечивающие успешность научно-педагогической деятельности.

Задачи дисциплины – формирование умений в области применения основных методов системного анализа и управления при решении комплекса задач теории и практики управления, изучение основных принципов и методов системного анализа и управления, владение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач теории управления, вычислительных методов на основных этапах проектирования, получение практических навыков работы с методами системного анализа и управления.

Объем дисциплины: в 5 зачетных единицах и 180 часов

Семестры: 7, 8

Краткое содержание дисциплины:

1. Математические методы оптимизации и оценки вариантов.

Математическое программирование, вариационное исчисление и оценки в функциональных пространствах. Метод линейного программирования, симплекс метод и линейные оценки. Метод минимизации и линейные оценки на компактных множествах. Методы минимизации линейных и кусочно-линейных функционалов с линейными и интервальными ограничениями.

2. Методы выпуклого программирования и безусловные нелинейные оценки.

Метод наискорейшего спуска. Метод Ньютона. Метод сопряженных градиентов.

3. Методы выпуклого программирования и условные нелинейные функции.

Необходимые и достаточные условия оптимальности как теорема Куна-Таккера. Методы оптимизации на основе теоремы Куна-Таккера.

4. Методы динамического программирования и оценки для задач оптимального управления.

Метод проекции градиента и условные нелинейные оценки. Метод минимизации и условные квадратичные оценки на компактных множествах. Постановка задач оптимального управления. Необходимые условия оптимальности динамического программирования как уравнения Р. Беллмана. Вычисление оптимальных управлений и матричные уравнения Риккати.

Аудиторный курс включает в себя лекции и практические занятия.

Форма промежуточной аттестации – 7 семестр – зачет, 8 семестр – экзамен