

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Академия гражданской защиты

Кафедра системного анализа и управления

В. Т. Гальченко, Е.В. Береснева

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Химки – 2016

УДК 517.91
ББК 22. 161.6
Г 17

Авторы: Гальченко В. Т., Береснева Е.В.

Гальченко В.Т. Методические указания по изучению дисциплины «Дифференциальные уравнения» В.Т. Гальченко, Е. В. Береснева. – Химки: АГЗ МЧС России, 2016 – 33 с.

Настоящие методические указания разработаны в соответствии с учебной программой дисциплины «Дифференциальные уравнения» и предназначены для студентов инженерного факультета, обучающихся по специальности «Системный анализ и управление».

В методических указаниях даны рекомендации по научной организации самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины, изложены основные цели изучения дисциплины, требования к обучающимся по её изучению, тематический план и содержание учебных занятий, задания домашней контрольной работы, вопросы для подготовки к экзамену, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины.

Компьютерный набор: Гальченко В. Т., Береснева Е.В.

ВВЕДЕНИЕ

Общей задачей дисциплины является приобретение студентами знаний об основных понятиях и методах дифференциальных уравнений; формирование современного математического мышления; выработка приемов и навыков решения конкретных задач теории дифференциальных уравнений; формирование навыков математического исследования аналитического, численного и прикладного характеров; освоение методов математической формализации различных процессов и явлений; обучению анализу полученных решений.

Главная задача обучения состоит в освоении дисциплины студентами инженерного факультета по специальности «Системный анализ и управление» на уровне, позволяющем достаточно квалифицированно выполнять работы в области математического обеспечения, моделирования, прогнозирования и оптимального управления применительно к конкретным задачам инженерной и научной практики поисково-спасательных служб и сил РСЧС.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории устойчивости;
- аналитические подходы и математические методы решения базовых задач;
- математические методы решения прикладных задач и научно-исследовательских задач.

уметь:

- использовать в своей практической деятельности возможности вычислительной техники, современные математические методы;
- выбирать наиболее подходящие математические методы к анализу задач, возникающих в практике МЧС.
- формулировать и ставить задачи теоретического и прикладного характера;

владеть:

– навыками решения задач по следующим разделам:

- а) дифференциальные уравнения первого порядка;
- б) дифференциальные уравнения второго порядка;
- в) дифференциальные уравнения порядка n ;
- г) системы дифференциальных уравнений;
- д) элементы теории устойчивости;
- е) краевые задачи (знакомство);

– математическим аппаратом в исследовательской, расчётно-конструкторской и оперативно-тактической практике специалиста в различных чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

При изучении дисциплины особое внимание уделяется выработке навыков в использовании полученных знаний при решении прикладных задач и научно-исследовательских задач.