

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

кафедра «Прикладная математика и системный анализ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
по дисциплине

Б.1.3.2.2 Дифференциальные уравнения и основы численных методов

направления подготовки

10.03.01 "Информационная безопасность автоматизированных систем»
профиль «Безопасность автоматизированных систем»
Квалификация – бакалавр

форма обучения – очная
курс – 2
семестр – 3
зачетных единиц – 3
часов в неделю – 3
всего часов – 108,
в том числе:
лекции – 16
коллоквиум - нет
практические занятия – 32
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 60
зачет – 3 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Дифференциальные уравнения и основы численных методов» обеспечивает подготовку студентов по одной из фундаментальных математических дисциплин, являющейся мощным орудием исследования многих задач естествознания и техники. Содержание дисциплины имеет многочисленные приложения и является одним из фундаментов будущей практической и научной деятельности специалиста. При изучении дисциплины «Дифференциальные уравнения» используется понятие и методы математического анализа, аналитической геометрии, высшей алгебры, а также элементы теории функций комплексного переменного и функционального анализа. Предложенные в курсе методы решения дифференциальных уравнений находят широкое применение в курсах теории вероятностей и математической статистики, физики и других науках.

Задачи дисциплины — обучить студентов:

методам решения типов дифференциальных уравнений первого порядка;
методам решения линейных уравнений n -го порядка;
методам решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными и переменными коэффициентами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.2.2 Дифференциальные уравнения и основы численных методов является дисциплиной по выбору математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Информационная безопасность». В процессе ее изучения используются базовые знания студентов, полученные ими в школе. В свою очередь, дисциплина Дифференциальные уравнения является базой для изучения материала дисциплин Теория вероятностей и математическая статистика, Спецкурс по теории вероятностей и математической статистике, дисциплин вариативной части циклов, а также все виды практик, научно-исследовательскую работу.

3. Требования к знаниям и умениям студентов по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональной компетенции:

способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач (ОПК-2).

Студент должен знать:

- основные методы решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основные понятия и методы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы линейной алгебры и теории алгебраических систем;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.

Студент должен уметь:

- использовать аппарат дифференциальных уравнений в процессе проведения самостоятельных научно-практических исследований;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач;

- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- использовать математические методы и модели для решения прикладных задач;
- использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера.

Студент должен владеть:

- навыками применения стандартных алгоритмов нахождения решений типовых дифференциальных уравнений;
- навыками пользования библиотеками прикладных программ для ЭВМ для решения прикладных вероятностных и статистических задач;
- методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации;
- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.).