

Аннотация

дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Рабочая программа дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профили «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности» и «Системное программирование».

Основные разделы курса: уравнения первого порядка их классификация, методы интегрирования, решение задачи Коши, нахождение особых решений, уравнения высших порядков, их классификация, методы интегрирования, отдельно рассматривается теория линейных уравнений n -го порядка, уравнения с постоянными коэффициентами, теория систем дифференциальных уравнений 1-го порядка, линейные системы, системы с постоянными коэффициентами, функциональные свойства решений, устойчивость по приближению, дифференциальные уравнения в частных производных 1-го порядка, решение задачи Коши, системы 2-х уравнений в частных производных с одной неизвестной функцией, уравнение Пфаффа.

Дисциплина «Обыкновенные дифференциальные уравнения» и содержательно связана с такими курсами: линейная алгебра, математический анализ, теория устойчивости, методы вычисления, уравнения математической физики, теория вероятностей и математическая статистика.

Цель:

Научиться интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков и системы уравнений, решать задачу Коши, уметь поставленную задачу представить в виде дифференциального уравнения с начальными условиями, провести качественный анализ полученных решений, решить вопрос их устойчивости.

Целями освоения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» в соответствии с общими целями ООП «прикладная математика и информатика» являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Задачи:

1. Исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике научно – исследовательских прикладных задач или опытно – конструкторских работ;
2. Изучение элементов проектирования сверх больших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
3. Научная и научно – исследовательская деятельность;
4. Изучение новых научных результатов, научной литературы или научно – исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Обыкновенные дифференциальные уравнения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1. Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики,	Знает: - основные методы интегрирования, исследования решений дифференциальных уравнений,

<p>основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p>	<p>вопросы устойчивости, непрерывной значимости решений от начальных данных и параметров.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы интегрирования, методы исследования устойчивости систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разделения переменных, понижения порядка, доказательств существования решений, методами анализа полученных решений.
<p>ОПК-2. способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы описания информации через дифференциальные уравнения. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы составления дифференциальных уравнений и систем. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа полученных решений дифференциальных систем.