

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.4.1 Дифференциальные уравнения

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» обеспечивает подготовку слушателей 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.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования; показать возникающие трудности при переходе от реального объекта к его математической идеализации.

Задачи:

- 1.Сформировать у студентов представлений о методах решения основных типов дифференциальных уравнений первого порядка.
- 2.Сформировать у студентов представлений о методах решения линейных уравнений n-го порядка.
- 3.Сформировать у студентов представлений о методах решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Математическое и компьютерное моделирование», «Разработка приложений на платформе Java», «Разработка приложений на платформе Net».

3.Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1)	Знать: основные методы решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.
	Уметь: решать дифференциальные уравнения.
	Владеть: навыками применения стандартных алгоритмов нахождения решений типовых дифференциальных уравнений.

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Интегральные кривые на плоскости.	Тема 1. Введение. Тема 2. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Тема 3. Дифференциальные уравнения в симметричной форме (обыкновенные и особые решения, интегралы). Тема 4. Дифференциальные уравнения, не разрешенные относительно производной (метод введения параметра, уравнения Клеро и Лагранжа).
Модуль 2. Дифференциальные уравнения высших порядков.	Тема 5. Дифференциальные уравнения высших порядков (общие понятия). Уравнения, допускающие понижение порядка.
Модуль 3. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.	Тема 6. Линейные однородные уравнения. Векторное пространство решений. Вронскиан. Общее решение. Тема 7. Однородное уравнение с постоянными коэффициентами. Тема 8. Линейное неоднородное уравнение. Метод Лагранжа. Краевая задача и функция Грина.
Модуль 4. Линейные системы дифференциальных уравнений.	Тема 9. Линейная однородная система. Формула Остроградского - Лиувилля. Общее решение. Тема 10. Метод Эйлера интегрирования однородного уравнения с постоянными коэффициентами. Тема 10. Неоднородная система.

Общая трудоемкость учебного курса – 4 ЗЕТ