

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

профиль «Математическое и компьютерное моделирование,
программирование и системный анализ»

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» является освоение основных теорем базовых разделов теории дифференциальных уравнений (теорем существования и единственности, теории линейных систем, теория устойчивости).

Освоение основных методов решения и качественных методов исследования обыкновенных дифференциальных уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части учебного плана.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Частичное	Знать базовые навыки, полученные в области математических и (или) естественных наук. Уметь использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности. Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Частичное	Знать: <ul style="list-style-type: none">расширенные навыки в области математики;математические основы, основные положения и концепций в области программирования;архитектура языков программирования; основная терминология в области программного обеспечения. Уметь осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общие понятия. Примеры из физики.

Раздел 2. Простейшие методы отыскания решений.

Раздел 3. Нормальные системы ОДУ и сведение уравнения n -го порядка к нормальной системе. Существование и единственность решений для нормальных систем ОДУ.

Раздел 4. Продолжение решений. Непрерывная зависимость решений от начальных данных и правой части.

Раздел 5. Линейные уравнения и системы линейных ОДУ. Фундаментальная матрица и ее свойства.

Раздел 6. Линейные неоднородные системы. Общее и частное решение. Принцип суперпозиции. Формула вариации постоянных.

Раздел 7. Линейные уравнения n -го порядка и их свойства. Фундаментальная система решений. Общее решение.

Раздел 8. Определитель Вронского системы решений линейного уравнения и его свойства. Формула Лиувилля-Остроградского.

Раздел 9. Линейные уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами.

Раздел 10. Линейные неоднородные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Частное решение.

Раздел 11. Линейные системы с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение и представление решений.

Раздел 12. Линейные неоднородные системы с постоянными коэффициентами Формула вариации постоянных.

Раздел 13. Автономные системы. Устойчивость.

Раздел 14. Особые точки. Фазовый портрет двумерных линейных систем.

Раздел 15. Дифференцируемость решений по параметру.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3

Составитель: доцент каф. ФАиП _____ Ю.В. Мастерков

Заведующий кафедрой ФАиП _____ В.Д. Бурков

Председатель
учебно-методической комиссии направления 01.03.02 _____ С.М. Аракелян

Директор ИИМФИ _____ К.С. Хорьков

Дата 02.09.19

