

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**  
02.03.01 «Математика и компьютерные науки»  
профиль «Математические методы в экономике и финансах»  
3,4 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» – ознакомление с фундаментальными методами исследования динамики объектов, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

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

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**ОПК-1.** Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.

**ПК-1.** Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.

**Знать** основные понятия теории функций комплексного переменного.

**Уметь** применять их для решения прикладных задач.

**Владеть** методами комплексного анализа.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3 семестр:** Основные понятия теории ОДУ. Примеры. Интегрируемые типы ОДУ первого порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Теория линейных систем ОДУ. Метод вариации постоянных. Формула Лиувилля-Остроградского. Линейные ОДУ высших порядков. Метод вариации постоянных. Формула Лиувилля-Остроградского. Пространство квазимногочленов. Метод подбора частного решения. Явление резонанса. Особые точки векторных полей на плоскости и их эквивалентность. Многоточечные и краевые задачи. Зависимость решений ОДУ от начальных данных. Уравнение в вариациях. Зависимость решений ОДУ от параметра. Метод малого параметра. Экономические модели, описываемые ОДУ.

**4 семестр:** Численные методы решения ОДУ. Введение в теорию устойчивости по Ляпунову. Критерии устойчивости. Устойчивость периодических решений и циклов. Устойчивость линейных систем. Уравнения с частными производными первого порядка. Задача Коши. Теорема о выпрямлении векторного поля и её применения (доказательство фундаментальных теорем теории ОДУ).

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет, экзамен**

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 8**

Составитель: доцент каф. ФАиП \_\_\_\_\_ В.Д. Бурков

Заведующий кафедрой ФАиП \_\_\_\_\_ В.Д. Бурков

Председатель учебно-методической комиссии направления 02.03.01 \_\_\_\_\_ В.Д. Бурков

Директор ИПМФИ \_\_\_\_\_ К.С. Хорьков

Печать института

Дата 26.08.2019

