**Учебная дисциплина** **«Дифференциальные уравнения»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Место дисциплины**  **в структурной схеме**  **образовательной программы** | Образовательная программа высшего образования I ступени  Специальность 01-31 04 08 03 Компьютерная физика. Компьютерное моделирование физических процессов  Государственный компонент: модуль «Высшая математика–2» |
| **Краткое содержание** | Основные понятия. Теорема существования и единственности решения. Уравнения с разделенными переменными. Однородные уравнения. Уравнения приводящиеся к однородным. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли и уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной.Основные понятия и определения. Теорема Коши.Уравнения, допускающие понижение порядка.Линейные однородные дифференциальные уравнения *n*-го порядка. Интегрирование линейных однородных уравнений *n*-го порядка. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.Линейные однородные уравнения 2-го порядка с произвольными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения *n*-го порядка. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.Понятие краевой задачи.Задачи, приводящие к понятию систем дифференциальных уравнений.Нормальные системы дифференциальных уравнений. Метод интегрируемых комбинаций.Линейные однородные системы дифференциальных уравнений.Линейные неоднородные системы дифференциальных уравнений.Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.Линейные однородные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.Линейные однородные уравнения с частными производными первого порядка.Линейные неоднородные уравнения с частными производными первого порядка. |
| **Формируемые компетенции,**  **результаты обучения** | Базовые профессиональные компетенции: демонстрировать способность к использованию методов комплексного анализа в решении физических задач; владеть навыками решения дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных. |
| **Пререквизиты** | Математический анализ |
| **Трудоемкость** | 6 зачетных единиц, 200 академических часов (76 аудиторных, 32 – управляемая самостоятельная работа студентов, 92 – самостоятельная работа). |
| **Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации** | 2-й семестр: коллоквиум, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен. |