Учебная дисциплина **«Математический анализ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **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–1» |
| **Краткое содержание** | Множества и элементарные операции над ними. Действительные числа. Точные грани ограниченного множества. Понятие функции. Классификация функций. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на множестве. Производная и дифференциал функции. Производная и дифференциал функции высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Формула Тейлора. Условия экстремума функции. Выпуклые функции, точки перегиба. Асимптоты. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.Функции нескольких переменных. Дифференцирование функции многих переменных. Экстремумы функций многих переменных. Двойные интегралы. Тройные интегралы. Собственные интегралы. Числовые ряды с неотрицательными членами. Сходимость знакопеременных рядов. Функциональные последовательности и ряды. Степенные ряды. |
| **Формируемые компетенции,**  **результаты обучения** | Базовые профессиональные компетенции: быть способным использовать алгебраические и математические средства, средства математического, векторного и тензорного анализов для построения и решения модельных задач прикладной физики, владеть навыками исследования функций, вычисления их производных и интегралов. |
| **Пререквизиты** | Необходимы знания по математике в объеме программы общего среднего образования.  Аналитическая геометрия и линейная алгебра. |
| **Трудоемкость** | 6 зачетных единиц, 216 академических часов (114 аудиторных, 102 – самостоятельная работа). |
| **Семестр(ы), требования и формы текущей и**  **промежуточной аттестации** | 1-й семестр: коллоквиум, шесть самостоятельных работ, контрольная работа, экзамен. |