

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

по направлению/специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
направленности/профилю Разработка информационных систем

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** освоение основ и методов теории пределов, теории дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, теории рядов; формирование уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов, базирующихся на данной дисциплине; привитие навыков исследовательской работы.

### Задачи освоения дисциплины:

- изучение базовых понятий теории числовых множеств и функций действительного переменного;
- изучение основных определений и теорем о пределах последовательностей и функций, понятия непрерывности функций;
- изучение дифференциального исчисления функций одного и нескольких переменных, приложений производной для исследования функций и приближенных вычислений;
- изучение интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, приложений интегралов в решении различных прикладных задач;
- изучение основ теории числовых и функциональных рядов.

Основные понятия и сведения из математического анализа позволят представить аналитические методы в естествознании, в том числе и данной специальности (метод математического моделирования, оптимизации производственных процессов, задачи математического программирования и др.).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Дисциплина «Математический анализ» (Б1.О.03) относится к дисциплинам Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии. Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им в школе. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин – «Физика», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации», а также в «Научно-исследовательской работе» и для прохождения государственной итоговой аттестации.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование реализуемой компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|--|---|
| ОПК-1 – способность применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического | <b>Знать:</b> множества и числа; пределы последовательностей и функций, точки непрерывности и разрыва функций; производные и интегралы функций; числовые и функциональные ряды, функциональные последовательности; свойства равномерно сходящихся функциональных последовательностей и рядов; функ- |

|   |  |
|---|--|
| <p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>                                       | <p>ции нескольких переменных и их непрерывность, пределы, частные производные и дифференциалы; теорию поля; приложения интегралов Римана, криволинейных и поверхностных интегралов; математические модели естествознания.</p> <p><b>Уметь:</b> находить пределы последовательностей и функций; находить пределы с помощью эквивалентностей, правил Лопиталя и формулы Тейлора; исследовать функции на непрерывность и экстремум, строить их графики; исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость; дифференцировать и интегрировать функции, функциональные последовательности и ряды; приближенно вычислять с заданной точностью; находить длины, площади и объёмы, центры тяжести, моменты инерции тел; применять интегралы к решению физических и геометрических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и методами нахождения пределов, производных, дифференциалов и интегралов; техникой применения дифференцирования и интегрирования степенных рядов для нахождения значений функций.</p> |
| <p><b>ПК-3</b> – способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p>                              | <p><b>Знать:</b> основные математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> собирать, обрабатывать и анализировать результаты исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p>   |
| <p><b>УК-1</b> – способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> | <p><b>Знать:</b> основные понятия и результаты математического анализа; алгоритмы поиска естественнонаучной информации; ориентироваться в иностранных языках со словарём.</p> <p><b>Уметь:</b> собирать и обрабатывать информацию для научно-практической деятельности; решать задачи математического анализа; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения типовых задач математического анализа; навыками устной и письменной речи учебного и научного характера.</p>   |

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа)

#### 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, консультации, дискуссии, практические семинары.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: выполнение самостоятельных практических работ, работа со специализированной литературой и электронными ресурсами.

#### 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: устный опрос, выполнение практических заданий, контрольные работы.

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности (у очников - зачёт в 1 семестре и экзамен во 2 семестре; у заочников – зачёт на 2 сессии, экзамен на 3 сессии).