

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.Б.11) 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:

- «Алгебра и геометрия»;
- «Физика»;
- «Электроника»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Численные методы»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Теория информации»;
- «Имитационное моделирование»;

а также для прохождения государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения
--------------------	--

реализуемой компетенции	компетенций
<p>ОПК-1 – способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.</p>	<p>Знать: 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; функции нескольких переменных и их непрерывность, пределы, частные производные и дифференциалы; теорию поля; приложения интегралов Римана, криволинейных и поверхностных интегралов; математические модели естествознания.</p> <p>Уметь: находить пределы последовательностей и функций; находить пределы с помощью эквивалентностей, правил Лопиталю 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>Владеть: навыками и методами нахождения пределов, производных, дифференциалов и интегралов; техникой применения дифференцирования и интегрирования степенных рядов для нахождения значений функций.</p>
<p>ПК-3 – способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p>	<p>Знать: основные математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p> <p>Уметь: собирать, обрабатывать и анализировать результаты исследований.</p> <p>Владеть: математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов исследований.</p>
<p>УК-1 – способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>Знать: основные понятия и результаты математического анализа; алгоритмы поиска естественнонаучной информации; ориентироваться в иностранных языках со словарём.</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать информацию для научно-практической деятельности; решать задачи математического анализа; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.</p> <p>Владеть: методами решения типовых задач математического анализа; навыками устной и письменной речи учебного и научного характера.</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов)

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, консультации, 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 (зачёт и экзамен на 1 курсе).