

Негосударственное аккредитованное некоммерческое  
частное образовательное учреждение высшего образования  
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»  
(г. Краснодар)

Кафедра математики и вычислительной техники

Рассмотрено и одобрено на заседании  
кафедры Математики и вычислительной  
техники Академии ИМСИТ, протокол  
№8 от 19 марта 2018 года,  
зав. кафедрой



Н.С. Нестерова

УТВЕРЖДЕНО

Научно-методическим советом академии  
протокол №8 от 16 апреля 2018 года  
Председатель НМС,  
проректор по учебной работе,  
профессор



Н.Н. Павелко

**Б1.Б.05**  
**МАТЕМАТИКА**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
по направлению подготовки  
09.03.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) программы:  
«Информационно-вычислительные системы»  
Квалификация  
Бакалавр

Краснодар  
2018

<p><b>Цель изучения дисциплины:</b></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Математика» является приобретение студентами знаний по дисциплине, представляющей собой основу технического прогресса человечества.</p> <p>Задачи курса:</p> <p>формирование представлений о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;</p> <p>развитие у студентов навыков по математическому моделированию различных процессов, умение их формализации;</p> <p>исследование моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пробелов применимости полученных результатов;</p> <p>Выработку умений самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.</p>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)</b></p>	<p><b>Модуль 1 Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b></p> <p>1.1 Определители и их свойства. Вычисления определителей.</p> <p>1.2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.</p> <p>1.3 Обратная матрица. Матричный способ решения систем линейных уравнений.</p> <p>1.4 Скалярные, векторные произведения и смешанное произведение векторов. Основные</p>

свойства и определения.

1.5 Аналитическая геометрия на плоскости.

1.6 Аналитическая геометрия в пространстве.

### **Модуль 2. Математический анализ. Функция одной переменной.**

2.1 Предел функции. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.

2.2 Непрерывность функции. Основные свойства и определения. Точки разрыва и виды разрывов.

2.3 Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производная сложной и обратной функции.

2.4 Экстремум функции. Основные определения. Исследование функции на экстремум.

2.5 Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты.

2.6 Полное исследование функции и построение графиков. Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение.

### **Модуль 3. Математический анализ. Функции многих переменных.**

3.1 Частные приращения и частные производные. Полный дифференциал функции двух переменных.

3.2 Производная функции по направлению. Градисит.

3.3 Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения.

3.4 Условный экстремум. Особые точки.

### **Модуль 4. Математический анализ. Интегральные исчисления, функции одной переменной.**

4.1 Интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегралы от тригонометрических функций.

4.2 Интегралы от рациональных, иррациональных и трансцендентных функций.

4.3 Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница.

4.4 Несобственные интегралы. Некоторые приложения определенного интеграла.

### **Модуль 5. Математический анализ. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения.**

5.1 Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка.

5.2 Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

5.3 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами без правой части.

5.4 Линейные дифференциальные уравнения

	<p>второго порядка с постоянными коэффициентами с правой частью. Система дифференциальных уравнений.</p> <p><b>Модуль 6. Математический анализ. Числовые и функциональные ряды</b></p> <p>6.1 Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами.</p> <p>6.2 Знакопеременные и знакопеременные ряды.</p> <p>6.3 Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.</p> <p>6.4 Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье.</p> <p><b>Модуль 7. Математический анализ. Интегральные исчисления функций многих переменных.</b></p> <p>7.1 Вычисление двойных и тройных интегралов.</p> <p>7.2 Замена переменных в двойном и тройном интеграле.</p> <p>7.3 Криволинейные интегралы первого и второго рода. Определение, свойства, 7.4 вычисление.</p> <p>7.4 Вычисление поверхностных интегралов.</p>
<p><b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:</b></p>	<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ДК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>
<p><b>Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины</b></p>	<p>Теория систем, системный анализ; Математическая логика и теория алгоритмов; Вычислительная математика; Методы оптимизации; Исследование операций</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия различных разделов математики;</li> <li>– типы прикладных задач, решаемых с помощью математических моделей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать математическими символами;</li> <li>– перейти от прикладной задачи к математической модели;</li> <li>– решать математические задачи по прикладным направлениям;</li> <li>– формулировать выводы математических решений в прикладных понятиях и терминах.</li> </ul>
<p><b>Формы проведения занятий, образовательные технологии</b></p>	<p>Лекционные занятия: интерактивные лекции, лекция – визуализация.</p> <p>Практические занятия: работа в подгруппах,</p>

	технология системного подхода к решению задач.
<b>Используемые инструментальные и программные средства:</b>	Средства проекции (презентации), программированного контроля (тестирования) Программное обеспечение: электронная библиотека, учебные программы в электронном виде. Данная дисциплина обеспечена: информационной техникой, необходимым оборудованием для лекций
<b>Формы промежуточного контроля:</b>	Текущие оценки знаний, тестирование, доклады, контрольные работы, рефераты
<b>Форма итогового контроля знаний:</b>	Экзамен / Экзамен