

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий –  
ИМСИТ»  
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники**

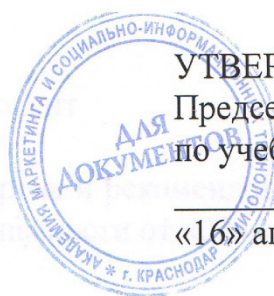
**Кафедра математики и вычислительной техники**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
кафедры математики и вычислительной  
техники, протокол № 8 от «19» марта  
2018 г.

Зав. кафедрой математики и  
вычислительной техники, доцент

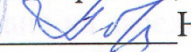


Н.С. Нестерова



УТВЕРЖДАЮ

Председатель НМС, проректор  
по учебной работе, профессор

 Н.Н. Павелко  
«16» апреля 2018 г.

**Б1.Б.07**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
для студентов направления подготовки

**38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Финансы и кредит»

**квалификация (степень) выпускника  
«БАКАЛАВР»**

Краснодар  
2018

<p><b>Цель и задачи изучения дисциплины:</b></p>	<p>Цель:  Математический анализ является фундаментальной дисциплиной. Ее преподавание предусматривает: развитие логического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить анализ прикладных (инженерных и экономических) задач.</p> <p>Задачи:  Формирование представлений о математическом анализе как о способе познания мира, основании для методов построения математических моделей исследуемых процессов.</p> <p>Предмет изучения: функциональная зависимость и предел; дифференциальное исчисление функции одной и двух действительных переменных; интегральное исчисление функции одной переменной; числовые и функциональные ряды; обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядков.</p>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)</b></p>	<p>Модуль 1 <u>Функция и предел</u>  Функция. Способы задания. Свойства. Предел функции. Основные свойства. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства.  Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые. Свойства функций, непрерывных в точке. Односторонние пределы. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p> <p>Модуль 2 <u>Производная и дифференциал</u>  Производная функция, ее геометрический и механический смысл. Правило дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Гиперболические функции и их производные.  Дифференцируемость функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала.  Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Теорема о среднем: Ролля, Лагранжа, Коши. Формулы Тейлора и Маклорена. Правило Лопиталя.</p> <p>Модуль 3 <u>Применение производной в исследовании функции</u>  Возрастание и убывание функций. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшие и наименьшие значения функций, непрерывных на отрезке. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты кривых. Общая схема исследования функций и построения графика.</p>

Модуль 4 Элементы теории функции комплексного переменного

Определение функции комплексного переменного. Основные понятия. Предел и непрерывность.

Показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции в комплексной области. Дифференцируемость и аналитичность функций комплексного переменного.

Модуль 5 Дифференциальное исчисление функции многих переменных

Функции нескольких переменных. Область определения. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Полный дифференциал. Инвариантность формы полного дифференциала.

Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлера. Но вые функции, их дифференцирование. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условие. Достаточные условия. Наибольшие и наименьшие значения функции. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Особые точки. Метод наименьших квадратов.

Модуль 6 Неопределенный интеграл

Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен, тригонометрические функции. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Интегралы от трансцендентных функций.

Модуль 7 Определенный интеграл

Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Условия существования определенного интеграла. Теорема о среднем. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла: метод замены переменной; метод интегрирования по частям. Некоторые приложения определенного интеграла.

Модуль 8 Несобственные интегралы

Несобственные интегралы. Определение и свойства. Вычисление не собственных интегралов. Абсолютная и условная сходимость. Признаки сходимости собственных интегралов.

Модуль 9 Дифференциальные уравнения

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши. Однородные уравнения 1-го порядка. Линейные уравнения 1-го порядка. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков.

	<p>Уравнения, допускающие понижение порядка. Однородные и не однородные линейные дифференциальные уравнения. Общее решение. Метод вариации произвольных постоянных. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнение с правой частью специального вида.</p> <p>Модуль 10 <u>Системы дифференциальных уравнений</u>          Нормальная система дифференциальных уравнений. Задача Коши. Метод исключения. Структура общего решения. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами</p> <p>Модуль 11 <u>Ряды</u>          Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.</p> <p>Модуль 12 <u>Функциональные ряды</u>. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.</p>
<p align="center"><b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:</b></p>	<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач</p> <p>ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p> <p>ДК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</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>– виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;</li> <li>– основные методы сбора, анализа и обработки данных;</li> <li>– способы и методики матанализа построения стандартных моделей на основе описания экономических процессов;</li> <li>– способы анализа полученных результатов;</li> <li>– базовые законы и понятия естественно научных дисциплин и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной,</li> </ul>

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить задачи анализа и обработки данных и определять методы их решения;</li> <li>– решать типовые и индивидуальные задачи по обработке данных;</li> <li>– применять аппарат математического анализа для построения стандартных моделей на основе описания экономических процессов;</li> <li>– использовать математический аппарат и информационные технологии при решении типовых задач предметной области.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>– навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>– формами и методами самообучения и самоконтроля;</li> <li>– навыками решения профессиональных задач анализа;</li> <li>– навыками построения математических моделей и содержательной интерпретацией результатов;</li> <li>– методами решения типовых и исследовательских задач предметной области с использованием математических методов и программных средств.</li> </ul>
<b>Формы проведения занятий, образовательные технологии:</b>	<p>Лекционные занятия: проблемные лекции, лекция – визуализация, лекция-беседа, лекция - анализ ситуаций.</p> <p>Практические занятия: тематические семинары, проблемные семинары, метод «круглого стола», метод «коллективной мыслительной деятельности», методы анализа проблемных ситуаций, решение задач.</p>
<b>Используемые инструментальные и программные средства:</b>	Средства проекции (презентации), программированного контроля (тестирования)
<b>Формы промежуточного контроля:</b>	Текущие оценки знаний, тестирование, доклады, самостоятельные работы
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины:</b>	288ч/8з.е.
<b>Форма итогового контроля знаний:</b>	Зачет, экзамен