

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ			
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б2.Б.1		Математический анализ
Направление подготовки	38.03.01 Экономика		
Наименование ОПОП	Экономика предприятий и организаций		
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр		
Формы обучения	очная		заочная
Трудоемкость дисциплины (модуля)	8 з.е.		
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является развитие логического, абстрактного и алгоритмического мышления, приобретение знаний и навыков в области математического анализа, необходимых для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, овладение основными методами решения и исследования математических задач, создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций бакалавра в области экономики, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.		
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<ul style="list-style-type: none"> - владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); - способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6); - способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9); - способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4); - способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5); - способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6). 		
Содержание дисциплины	<p>Введение в математический анализ</p> <p>Функция. Ограниченные функции. Монотонные функции. Сложные и обратные функции. Класс элементарных функций. Последовательности и их пределы. Свойства пределов. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Правила предельного перехода. Два замечательных предела. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые величины.</p>		

Непрерывность функций. Виды точек разрыва.

Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Производная функции. Ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной к кривой линии. Дифференцирование элементарных функций. Таблица производных.

Производная сложной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически.

Дифференциал и его геометрический смысл. Свойства дифференциала. Дифференцируемость функций. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.

Производные высших порядков. Дифференциалы высших порядков.

Теоремы Ферма и Ролля. Теоремы Лагранжа и Коши. Их применение.

Формула Тейлора. Остаточный член в форме Лагранжа.

Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.

Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

Применение второй производной. Выпуклость вверх и вниз функции. Точки перегиба.

Правило Лопиталю. Вертикальные и наклонные асимптоты.

Полное исследование функций и построение графиков.

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Определение и геометрический смысл функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Полный дифференциал и его применение к приближенным вычислениям.

Производная сложной и неявной функции нескольких переменных. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению. Градиент.

Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков.

Теоремы о равенстве смешанных производных. Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.

Теоремы о равенстве смешанных производных. Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.

Интегральное исчисление

Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Замена переменной.

Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций.

Определенный интеграл и его свойства. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.

Замена переменной в определенном интеграле.

Интегрирование по частям в определенном интеграле.

Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площади в

	<p>полярных координатах. Длина дуги плоской кривой. Вычисление объема тела вращения. Приближенное вычисление определенных интегралов.</p> <p>Несобственные интегралы.</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности.</p> <p>Уравнения с разделяющимися переменным.</p> <p>Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</p> <p>Дифференциальные уравнения второго порядка. Общее и частное решения. Теорема существования и единственности. Частные случаи уравнений второго порядка.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.</p> <p>Однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные уравнения второго порядка со специальной правой частью.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.</p> <p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Числовые ряды. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Гармонический ряд. Ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости: признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.</p> <p>Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.</p> <p>Функциональные последовательности и ряды. Область сходимости. Мажорируемые ряды.</p> <p>Интегрирование и дифференцирование функциональных рядов. Степенные ряды и их свойства.</p> <p>Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.</p>
Перечень основной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс [Текст] / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2014. - 603 с. 2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа. Учеб. пособие для вузов / - 16-е изд. СПб. Лань, 2010 г. – 736 с. 3. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа Бермана [Текст] : учебное пособие. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 607 с. 4. Запорожец, Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - Изд. 7-е, стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 460 с.