

Б1.Б.4.1Высшая математика:Математический анализ

Цель дисциплины:

– приобретение базовой математической подготовки, позволяющей успешно решать современные экономические и социально-экономические задачи;

– дать студентам представление о роли математики в познании окружающего нас мира;

– обучить студентов основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач экономики, финансов и бизнеса;

– сформировать и развить у студентов навыки в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием экономико-математического аппарата и вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой.

Учебные задачи дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

– владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, позволяющими строить экономико-математические модели экономических и социально-экономических задач;

– использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств, что дает возможность выбора и оценки эффективности математической модели;

– применять навыки анализа и интерпретации результатов при решении социально-экономических и экономических задач;

– обучить студентов основам математического анализа;

– овладеть навыками использования методов математического анализа при решении задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;

– совершенствовать логическое и аналитическое мышление студентов для дальнейшего формирования умений понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Дисциплина основывается на знаниях, приобретенных в процессе изучения математики в средней школе.

Для успешного освоения дисциплины «Математический анализ» студент должен:

Знать:

– школьный курс математики, информатики.

Уметь:

– применять методы логического следствия, математического анализа и моделирования;

– моделировать текстовые формулировки задач в формульные.

Владеть:

– навыками математического мышления для выработки системного, целостного взгляда на решение социально-экономических и прикладных задач.

Дисциплина «Высшая математика: Математический анализ» является основой для изучения последующих дисциплин: Б1.Б.4.2 «Линейная алгебра», Б1.Б.4.3 «Теория вероятностей и математическая статистика», модуля Б1.Б.8 «Статистика», модуля, Б1.В.ОД.6 «Информационные технологии и системы», модуля Б1.Б.6 «Экономическая теория».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

В результате освоения компетенции **ОПК- 3** студент должен:

Знать:

– основы математического анализа – теорию пределов и непрерывности, дифференциальное исчисление и методы исследования функций одной переменной – в объеме, необходимом для решения экономических задач.

– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых методов мат. анализа решения профессиональных задач;

– основные приемы решения математических задач.

Уметь:

– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

– применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач;

– применять инструментарий математического анализа при решении поставленных задач.

Владеть:

– навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов;

– способностью производить самостоятельный выбор методов и способов решения;

– навыками решения основных математических задач;

– навыками сбора и обработки необходимых данных для математической постановки

– решения экономических задач;

– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.

Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины (темы)
Тема 1. Множества и функции

Тема 2. Предел числовой последовательности
Тема 3. Предел функции
Тема 4. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции
Тема 5. Производная функции
Тема 6. Дифференциал функции. Предельный анализ
Тема 7. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталю
Тема 8. Применение дифференциального исчисления для исследования функций
Тема 9. Функции нескольких переменных: пределы, непрерывность
Тема 10. Дифференцируемость функций нескольких переменных
Тема 11. Экстремум функции нескольких переменных
Тема 12. Метод наименьших квадратов
Тема 13. Неопределённый интеграл. Методы интегрирования
Тема 14. Нахождение неопределённых интегралов
Тема 15. Определённые и несобственные интегралы
Тема 16. Приложения определённого интеграла. Приближённое вычисление определённого интеграла
Тема 17. Кратные интегралы
Тема 18. Дифференциальные уравнения первого порядка
Тема 19. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли
Тема 20. Дифференциальные уравнения высших порядков
Тема 21. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка
Тема 22. Числовые ряды и их сходимость
Тема 23. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами
Тема 24. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда. Степенные ряды
Тема 25. Разложение функций в степенной ряд
Тема 26. Применение рядов для приближённых вычислений

Формы контроля:зачет, экзамен.