

## **Б1.В.02.01 Высшая математика**

### **Цель дисциплины:**

- воспитание математической культуры как составной части общекультурных ценностей человека;
- привитие навыков решения основных математических задач и на их основе профессионально ориентированных задач;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, умения строго излагать свои мысли;
- формирование способностей к самостоятельному освоению математических знаний и применению математических методов в прикладных экономических задачах;
- 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:

- изучение основных понятий линейной алгебры, необходимых для построения математических моделей, проведения экономического анализа;
- формирования умений и навыков применения математических методов, используемых в экономической деятельности;
- 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 «Высшая математика» (Б1.В.02.01) относится к базовой вариативной ОПОП по направлению «Менеджмент». Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса современной общеобразовательной средней школы.

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» 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.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.В.02.02).

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

**ОПК-7:** способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**ПК-10:** способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

В результате освоения компетенции **ОПК – 7** и **ПК-10** студент должен:

**Знать:**

– математические методы решения интеллектуальных задач и их применение;

– правила дифференцирования и интегрирования;

– основные определения и понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;

– основы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, необходимые для решения социологических задач;

– основные приложения линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;

**Уметь:**

– дифференцировать и интегрировать с помощью формул и простейших приемов;

– исследовать функции с помощью производных и строить графики функций;

– вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретной случайной величины;

**Владеть:**

– методами нахождения производных и интегралов функций;

– навыками работы с научной литературой; умением аргументировано излагать свои мысли;

– навыками устной и письменной речи на русском языке; публичной и научной речи - навыками поиска необходимой информации;

– навыками самостоятельного исследования профессиональных задач с помощью современных математических методов;

– основными элементами методологии математического моделирования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)
1	Тема 1. Матрицы. Операции над матрицами

2	Тема 2. Определители
3	Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений.
4	Тема 4. Однородные системы линейных уравнений
5	Тема 5. Элементы матричного анализа
6	Тема 6. Применение элементов линейной алгебры в экономике
7	Тема 7. Уравнения линий на плоскости
8	Тема 8. Множества и функции
9	Тема 9. Предел числовой последовательности
10	Тема 10. Предел функции
11	Тема 11. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции
12	Тема 12. Производная функции
13	Тема 13. Дифференциал функции. Предельный анализ
14	Тема 14. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталья
15	Тема 15. Применение дифференциального исчисления для исследования функций
16	Тема 16. Функции нескольких переменных: пределы, непрерывность
17	Тема 17. Дифференцируемость функций нескольких переменных
18	Тема 18. Экстремум функции нескольких переменных
19	Тема 19. Метод наименьших квадратов
20	Тема 20. Неопределённый интеграл. Методы интегрирования
21	Тема 21. Нахождение неопределённых интегралов
22	Тема 22. Определённые и несобственные интегралы
23	Тема 23. Приложения определённого интеграла. Приближённое вычисление определённого интеграла
24	Тема 24. Кратные интегралы
25	Тема 25. Дифференциальные уравнения первого порядка
26	Тема 26. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли
27	Тема 27. Дифференциальные уравнения высших порядков
28	Тема 28. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка
29	Тема 29. Числовые ряды и их сходимость
30	Тема 30. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами
31	Тема 31. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда. Степенные ряды
32	Тема 32. Разложение функций в степенной ряд
33	Тема 33. Применение рядов для приближённых вычислений

**Форма контроля:** дифференцированный зачёт, экзамен.