

# МАТЕМАТИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование знаний по основным разделам математики и создание целостной системы знаний, идей и методов математики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Корреляционный анализ при обработке статистических данных», «Математические методы в экономике».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

- элементарные преобразования матрицы и способы решения систем линейных уравнений;
- уравнения кривых на плоскости и поверхностей в пространстве;
- понятие функции, свойства, правила нахождения производной, основные методы интегрирования;
- основные понятия, свойства, теоремы и формулы;
- основные типы дифференциальных уравнений и алгоритмы их решения, признаки сходимости числовых рядов;
- основные понятия, определения вероятности, теоремы и формулы, законы распределения случайных величин и их числовые характеристики;
- основные понятия математической статистики;

#### **уметь**

- выполнять контрольные задания и представлять результаты собственной деятельности в различной форме;
- формулировать задачи на языке уравнений, систем уравнений и графических представлений;
- проводить исследование функций, применять основные методы интегрирования;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления к решению задач;
- решать дифференциальные уравнения, применять функциональные ряды в интегральном исчислении и теории дифференциальных уравнений;
- находить вероятность событий, применяя классическое и статистическое определения вероятностей;
- планировать процесс статистической обработки экспериментальных данных, анализировать полученные результаты, формировать выводы;

#### **владеть**

- основными методами решения задач и сбора информации;
- аналитическими методами решения задач;
- основными методами дифференциального и интегрального исчисления для решения прикладных задач;
- способами ориентации в источниках информации для получения новых знаний;

- навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления полученных знаний;
- навыками применения вероятностных методов в социально-экономических процессах;
- навыками обработки результатов эксперимента методами математической статистики.

#### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 9,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 324 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 30 ч., СРС – 272 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, зима, 1 курс, лето, 2 курс, зима,

форма и место отчётности – зачёт (1 курс, зима), экзамен (1 курс, лето), экзамен (2 курс, зима).

#### **5. Краткое содержание дисциплины**

Линейная алгебра.

Матрицы, определители, решение систем линейных уравнений

Аналитическая геометрия.

Системы координат на плоскости и в пространстве, уравнения линий и поверхностей

Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной.

Функция, свойства функций, производная и ее применение к решению задач, неопределенный интеграл, определенный интеграл и его приложения

Дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных.

Функция двух переменных, свойства функций, частные производные и их применение к решению задач, двойной интеграл и его приложения

Дифференциальные уравнения и ряды.

Дифференциальные уравнения  $n$ -ого порядка, дифференциальные уравнения первого и второго порядков, основные теоремы и алгоритмы решения дифференциальных уравнений, числовые и функциональные ряды

Теория вероятностей.

Основные понятия теории вероятности, свойства вероятности, случайные величины и их характеристики

Математическая статистика.

Генеральная совокупность и выборка, числовые характеристики выборки, статистические методы обработки экспериментальных данных

#### **6. Разработчик**

Меркулова Марина Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».