

**Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Высшая математика»**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов представления о математике, как об универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, развитие у студента математической интуиции, воспитание его математической культуры, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи учебной дисциплины:

- 1) знание, воспроизведение и объяснение студентами учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты;
- 2) умение решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; применять математический аппарат при анализе и решении экономических задач в сфере управления;
- 3) совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Цикл (раздел) ОПП:

Дисциплина «Высшая математика» относится к циклу «Математический и естественнонаучный цикл».

2.2. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами ООП.

Дисциплина «Высшая математика» опирается на математические знания студентов, полученные ими в школе. Для успешного освоения дисциплины студенту требуются знания и умения, полученные при изучении элементарной математики: алгебры, геометрии и начал математического анализа. Данная дисциплина является фундаментом для всех дисциплин математического цикла, для большинства дисциплин гуманитарного, социального и экономического циклов. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения компетенций, формируемых такими учебными дисциплинами как «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономико-математические методы в менеджменте», «Теория статистики», «Социально-экономическая статистика», «Экономика», «Микроэкономика».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенции	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ПК-9	владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы высшей математики, необходимые для решения управленческих задач; – общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики; – методы решения основных задач высшей математики; – содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач; – решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы; – находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; – демонстрировать способность к анализу и синтезу; – понять поставленную задачу; – ориентироваться в постановках задач; – на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; – самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата; – осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих и экономических задач; – навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах; – навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов; – навыками анализа и обработки данных для математической постановки и решения управленческих и экономических задач; – методами и техническими средствами решения математических задач; – навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Матрицы и действия с ними.

Тема 1.2. Определители квадратных матриц. Правила вычисления определителей.

Тема 1.3. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.

Тема 1.4. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы.

Тема 1.5. Ранг матрицы. Теорема Кронекера – Капели. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.

Тема 1.6. Базисные решения. Метод Жордана-Гаусса.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Тема 2.1. Предмет и метод аналитической геометрии. Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой.

Тема 2.2. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.

Тема 2.3. Уравнение линии второго порядка на плоскости. Каноническое уравнение окружности и эллипса.

Тема 2.4. Каноническое уравнение гиперболы и параболы.

Раздел 3. Экономические приложения линейной алгебры

Тема 3.1. Построение математических моделей задачи планирования производства и транспортной задачи.

Тема 3.2. Построение математической модели задачи минимизации отходов.

Тема 3.3. Геометрический метод решения задач линейного программирования.

Тема 3.4. Общая задача ЛП.

Тема 3.5. Симплексный метод решения задач ЛП.

Тема 3.6. Двойственность в задачах ЛП.

Тема 3.7. Построение первоначального опорного плана транспортной задачи.

Тема 3.8. Оптимальное решение транспортной задачи.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных

Тема 4.1. Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции (четность, периодичность, нули функции, монотонность, экстремум функции, обратимость)

Тема 4.2. Предел функции. Правила вычисления пределов функции. Предел функции в точке и на бесконечности.

Тема 4.3. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Асимптоты графика функции.

Тема 4.4. Производная функции. Правила дифференцирования функции. Таблица производных.

Тема 4.5. Точки перегиба графика функции. Исследование функции. Построение графиков.

Тема 4.6. Экономические приложения производной.

Тема 4.7. Понятие функции нескольких переменных. Исследование функции нескольких переменных на экстремум.

Тема 4.8. Метод наименьших квадратов построения эмпирических функций.

Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной

Тема 5.1. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла функции. Правила интегрирования.

Тема 5.2. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.

Тема 5.3. Методы интегрирования. Метод замены переменных.

Тема 5.4. Методы интегрирования. Интегрирование по частям.

Тема 5.5. Понятие определенного интеграла. Правила вычисления. Площадь фигуры ограниченной линиями.

Тема 5.6. Геометрические приложения определенного интеграла.

Тема 5.7. Экономические приложения определенного интеграла.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения

Тема 6.1. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 6.2. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка.

Тема 6.3. Экономические приложения дифференциальных уравнений.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий необходимо использовать активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины, коммуникативный эксперимент, мозговой штурм, решение индивидуальных и контрольных работ). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Освоение учебного материала в полном объеме и закрепление полученных знаний в рамках практических занятий предполагает активную самостоятельную подготовку.

Разработчик рабочей программы:

Папазова Е.Н., к.э.н., доцент кафедры высшей математики