

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математика»

Дисциплина «Математика» является частью программы бакалавриата «Социология (общий профиль, СУОС)» по направлению «39.03.01 Социология».

#### Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области математики. Задачи: - изучение математического аппарата и математических методов в алгебре, геометрии, математическом анализе, теории вероятностей и статистике; - формирование умения решать типовые математические задачи, используемые при управлении и принятии решений; - формирование навыков анализировать и оценивать явления, события и процессы с помощью методов математического моделирования.

#### Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - алгебра и геометрия; - математический анализ; - теория вероятностей и математическая статистика.

#### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 1                                  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 72          | 72                                 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |
| - лекции (Л)   | 32          | 32                                 |
| - лабораторные работы (ЛР)   |             |                                    |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 36          | 36                                 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 4           | 4                                  |
| - контрольная работа   |             |                                    |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 72          | 72                                 |
| 2. Промежуточная аттестация  |             |                                    |
| Экзамен  | 36          | 36                                 |
| Дифференцированный зачет   |             |                                    |
| Зачет  |             |                                    |
| Курсовой проект (КП)   |             |                                    |
| Курсовая работа (КР)   |             |                                    |
| Общая трудоемкость дисциплины  | 180         | 180                                |

#### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| 1-й семестр  |   |    |    |  |
| Функции нескольких переменных.   | 2   | 0  | 2  | 4  |
| Тема 12. Основные определения функции нескольких переменных. Способы задания, область определения. Частные производные. Экстремумы функции нескольких переменных.  |   |    |    |  |
| Непрерывность функции, точки разрыва.  | 2   | 0  | 2  | 4  |
| Тема 5. Определения непрерывности функции. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Свойства функции, непрерывных на отрезке.   |   |    |    |  |
| Неопределенный и определенный интеграл.  | 4   | 0  | 4  | 8  |
| Тема 10. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные определения и свойства первообразной и неопределенного интеграла. Методы интегрирования.<br>Тема 11. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Геометрические приложения определенного интеграла. |   |    |    |  |
| Математическая статистика  | 4   | 0  | 8  | 16   |
| Тема 14. Задачи статистики. Выборка. Статистические оценки параметров. Проверка статистических гипотез. Точечные оценки. Гистограмма. Критерий согласия Пирсона. Корреляционный анализ.  |   |    |    |  |
| Исследование функции и построение графиков.  | 4   | 0  | 4  | 8  |
| Тема 8. Производные высших порядков. Правило Лопиталя. Вычисление второй производной.<br>Тема 9. Монотонность и экстремумы функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость, точки перегиба. Асимптоты, графики функции.   |   |    |    |  |
| Прямая на плоскости.   | 2   | 0  | 2  | 4  |
| Тема 2. Уравнение прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Расположение прямых, угол между ними. Построение прямых.  |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Предел последовательности. Предел функции.   | 4   | 0  | 4  | 8  |
| Тема 3. Числовые последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Предел последовательности и предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенности.<br>Тема 4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые. |   |    |    |  |
| Матрицы, определители и решение систем уравнений.  | 2   | 0  | 2  | 4  |
| Тема 1. Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Крамера и Гаусса. Использование метода Крамера. Алгоритм метода Гаусса.  |   |    |    |  |
| Теория вероятностей.   | 4   | 0  | 4  | 8  |
| Тема 13. Случайные события и величины. Определения вероятностей. Методы вычисления. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности, Байеса и Бернулли. Случайные величины, законы распределения и числовые характеристики. Нормальное распределение.  |   |    |    |  |
| Производная, её смысл в различных задачах.   | 4   | 0  | 4  | 8  |
| Тема 6. Определение производной. Производная, её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции.<br>Тема 7. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теорема Ферма, Теорема Ролля, Теорема Лагранжа, Теорема Коши.  |   |    |    |  |
| ИТОГО по 1-му семестру   | 32  | 0  | 36 | 72   |
| ИТОГО по дисциплине  | 32  | 0  | 36 | 72   |