**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки **44.03.01 "Педагогическое образование"**

Профиль **"Дизайн и компьютерная графика"**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

**Цель дисциплины -** формирование знаний основ классических методов

математической обработки информации; навыков применения математического аппарата

обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении

профессиональных задач.

**Основные задачи дисциплины**:

- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с

помощью математических средств;

- актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей

представления и обработки информации средствами математики;

- ознакомление с основными математическими моделями и типичными для

соответствующей предметной области задачами их использования;

- формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания

основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации

в профессиональной области;

- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и

формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных

задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

- стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

**В результате освоения дисциплин студент должен:**

Знать:

* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
* классические методы математической статистики, используемые при планировании,

 проведении и обработке результатов экспериментов в педагогике и психологии;

 Уметь:

* решать типовые статистические задачи;
* планировать процесс математической обработки экспериментальных данных;
* проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при
* использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ);
* анализировать полученные результаты, формулировать выводы и заключения; Владеть:
* математическим аппаратом обработки данных в профессиональной области;
* основами вычислительной и алгоритмической культуры педагога.

**Содержание дисциплины (разделы, темы):**

1. Элементы теории множеств, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Элементы теории множеств.

Множество. Элемент множества, подмножество.

Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Элементы комбинаторики.

Поочередный и одновременный выбор нескольких

элементов из конечного множества. Формулы числа

перестановок, сочетаний, размещений. Решение

комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства

биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей.

Частота события, вероятность. Равновозможные события и

подсчет их вероятности Представление о геометрической

вероятности.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и

вероятность суммы несовместных событий, вероятность

противоположного события. Понятие о независимости

событий. Вероятность и статистическая частота наступления

события. Решение практических задач с применением

вероятностных методов.

Элементы математической статистики.

Табличное и графическое представление данных. Числовые

характеристики рядов данных. Понятие о статистическом

выводе на основе выборки.

2. Понятие измерения

Методологические вопросы прикладной статистики

Понятие измерения. Измерительные шкалы:

шкала наименований, порядковая шкала, шкала

интервалов, шкала отношений, шкала разностей,

абсолютная шкала

3. Вариационные ряды и их характеристики

Основные понятия (дискретный случай, непрерывный

случай)

Графическое представление данных

Средние величины

Показатели вариации

Начальные и центральные моменты вариационного ряда

4. Основы математической теории выборочного метода.

Основные понятия. Генеральная совокупность.

Полное исследование; выборочное исследование.

Выборка; зависимые и независимые выборки; требования

к выборке; репрезентативность выборки; формирование и

объем репрезентативной выборки.

Характеристики генеральной и выборочной

совокупностей.

Статистические оценки параметров распределения.

Точечная оценка.

Интервальная оценка. Доверительный интервал

5. Общие принципы проверки статистических гипотез.

Статистические гипотезы; направленные и

ненаправленные гипотезы; ошибка 1-го и 2-го рода.

Понятие уровня статистической значимости, стандартные

уровни статистической значимости; ось значимости

Мощность критериев

Этапы принятия статистического решения

6. Статистические критерии различий.

Параметрические и непараметрические критерии.

Критерии оценки достоверности сдвига (G-критерий

знаков; парный Т-критерий Вилкоксона и др.)

Критерии оценки достоверности различий (критерий Q –

Розенбаума, U–критерий Вилкоксона–Манна–Уитни, др.)

Критерии для выявления различий в распределении

признака (хи–квадрат и др.)

7. Элементы корреляционного и регрессионного анализа.

Понятие корреляционной связи

Коэффициент корреляции Пирсона

Линейная регрессия

Состоятельность регрессии