

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.И. ЕВДОКИМОВА»  
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Факультет Социальной работы  
Кафедра(ы) Нормальной физиологии и медицинской физики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ПРАКТИКИ**

**Математика**

*Наименование дисциплины и Модуля (при наличии) / практики*

**39.03.02 Социальная работа**

*Код и Наименование специальности/Направления подготовки/Направленность*

**Бакалавриат**

*Уровень образования*

**Бакалавр**

*Квалификация выпускника*

**Очная**

*Форма обучения*

**72 акад. часов**

*Трудоемкость дисциплины и Модуля (при наличии) / практики*

**Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) / практики**

**Цель:**

Овладение студентами основами современного математического аппарата, в качестве средства решения прикладных задач в области социальной работы, заложив при этом основы возможностей дальнейшего непрерывного профессионального образования в области социальной работы

**Задачи:**

Освоить элементы методов математического аппарата в качестве средства решения теоретических и практических задач применительно к социальной работе с населением

Сформировать представление о применении элементов дискретной математики, основ теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных задач социальной работы

**Место дисциплины (модуля) / практики в структуре образовательной программы**

Дисциплина Математика реализуется в базовой части учебного плана подготовки специалиста по специальности 39.03.02 Социальная работа очной формы обучения.

Дисциплина (модуль) изучается на первом курсе в первом семестре.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) / практики**

ОК-7- Способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-3- Способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК - 9 - Способность представлять результаты научной и практической деятельности в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

ПК-13 - Способность выявлять, формулировать, разрешать проблемы в сфере социальной работы на основе проведения прикладных исследований, в том числе опроса и мониторинга,

использовать полученные результаты и данные статистической отчетности для повышения эффективности социальной работы.

### **Содержание дисциплины (модуля) / практики**

#### **Раздел 1. Начала математического анализа**

Тема 1. Понятие о математических моделях, применяемых в социальной работе.

Математическая модель. Основные принципы и этапы математического моделирования. Понятие натурального математического и вычислительного эксперимента, их взаимосвязь. Математические методы, применяемые при социальной работе с населением.

Тема 2. Функции и графики.

Понятие функции. Способы задания функции, их свойства. Простейшие элементарные функции. Графическое представление функций.

Тема 3. Дифференциальное исчисление.

Производные элементарных функций. Геометрический и физический смысл производной. Производные алгебраических и тригонометрических функций. Производные логарифмических и показательных функций. Основные формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Касательная и нормаль к плоской кривой. Экстремум функции. Задачи о наибольших и наименьших значениях величин. Полный дифференциал функции. Функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Нахождение частных производных первого порядка. Полный дифференциал первого порядка. Нахождение полного дифференциала функций. Дифференциал функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала для приближенных вычислений с контролируемой точностью. Геометрический смысл дифференциала функции одной переменной.

Тема 4. Интегральное исчисление.

Неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование разложением. Таблица основных интегралов. Интегрирование непосредственное и подстановкой. Интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления определенного интеграла. Решения прикладных задач с помощью определенного интеграла. Вычисление площадей и объема тел с помощью определенного интеграла. Дифференциальные уравнения. Понятие о дифференциальном уравнении. Интеграл дифференциального уравнения. Интегральная кривая дифференциального уравнения. Нахождение общего решения дифференциального уравнения первого порядка. Нахождение частного решения (задача Коши) дифференциального уравнения первого порядка.

#### **Раздел 2. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики**

Тема 5. Элементы теории вероятностей.

Элементы комбинаторики. Множество. Перестановки. Размещения. Сочетания. Биномиальный коэффициент. Основные понятия теории множеств.

Случайное событие. Достоверное и невозможное событие. Совместные и несовместные события. Вероятность случайного события (классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Случайные величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины (таблица, формула, график). Полигон распределения вероятностей. Функция распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Плотность вероятности непрерывных случайных величин. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

Тема 6. Важнейшие распределения случайных величин.

Дискретные распределения: биномиальное распределение и распределение Пуассона. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения. Нормальное распределение (закон Гаусса) - одно из важнейших распределений в статистике. Функция плотности распределения вероятностей нормального закона. График функции плотности распределения нормального закона. Интеграл вероятности. Квантили нормального закона.

Тема 7. Основные понятия математической статистики.

Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма частот. Полигон частот. Статистические оценки параметров распределения.

Выборочные характеристики. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя).  
Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке (точечная и интервальная).  
Доверительный интервал и доверительная вероятность.

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

**Заведующий кафедрой**

  
Подпись

ФИО

С.С. Перцов

Нормальной физиологии и медицинской физики

28.04.17

Дата