

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Компьютерные технологии в медико-биологической практике»

по направлению подготовки: 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

по профилю «Медицинские изделия и технологии»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МИ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Информатики и прикладной математики»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» являются развитие практических навыков в области программирования, а именно развитие умения разработки алгоритмов решения различных задач, а также программ для их реализации; приобретение навыков составления алгоритмов решения задач в профессиональной сфере.

- а) изучение современных компьютерных технологий, используемых в медико-биологических исследованиях.
- б) обучение технологии решения задач, возникающих в медико-биологических исследованиях
- в) использование современных пакетов прикладных программ для решения задач в медико-биологических исследованиях.

### **2. Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в медико-биологической практике»:**

Роль технических средств и вычислительной техники; технологические схемы; информационно-структурные модели медико-биологических исследований. Основные операции по подготовке и проведению исследований биообъекта. Транспортировка, трансформации (вещественные, энергетические и химические), разработка модели выполнения физиологических исследований, анализ методических проблем и способов их решения; учет особенностей изучения свойств биологических проб; анализ этапов пробоподготовки и этапа измерений; автоматизация процессов пробоподготовки. Критерии оптимизации технологии выполнения медицинского эксперимента; алгоритмическое и программное обеспечение медико-биологических исследований; автоматизированные системы регистратуры, истории болезни, контроля состояния медицинской техники и расходных материалов; прикладное программное обеспечение для автоматизированных диагностических, терапевтических и лабораторных систем и комплексов; примеры практической реализации компьютерных технологий в медико-биологических исследованиях. Система символьной математики MathCAD в инженерных расчетах. Основные конструкции; физические модели; обработка результатов эксперимента; программные модули; решение систем нелинейных уравнений; решение дифференциальных уравнений; системы дифференциальных уравнений; графика; поиск экстремумов функций многих переменных. Общая характеристика СУБД; проектирование базы данных; создание базы данных; обработка данных; работа с данными в СУБД Microsoft Access. Полный факторный эксперимент; дробные реплики; Оптимизация методом крутого восхождения по поверхности отклика. Уравнения Вольтера - Лотка; математические модели в иммунологии. Общие принципы построения локальных сетей; топологии ЛВС; семиуровневая модель ISO/OSI; методы доступа и протоколы передачи данных; аппаратное обеспечение локальных сетей; обзор программного обеспечения ЛВС; общие принципы построения глобальных сетей; использование мостов, маршрутизаторов, шлюзов; протокол TCP/IP; адреса в сети TCP/IP.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) Методы исследования медико-биологических процессов;
- б) Методы математического моделирования и планирования эксперимента;

в) Математические методы решения задач, встречающихся в медико-биологических исследованиях;

2) Уметь:

а) составлять математические модели медико-биологических процессов;

б) проводить их теоретический анализ;

в) использовать известные методы решения;

г) решать задачи создания СУБД, используемые в медико-биологической практике;

д) применять современный вычислительный пакет MathCAD для решения задач в медико-биологических исследованиях.

3) Владеть:

а) умением составлять математические модели медико-биологических процессов;

б) современным вычислительным пакетом MathCAD для решения задач в медико-биологических исследованиях.

Зав. кафедрой ТОМЛП



Мусин И.И.