



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриат)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ»

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Компьютерные технологии в медико-
биологической практике» для обучающихся
по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,
профиль «Инженерное дело в медико-биологической
практике», форма обучения очная на 2023-2024 учебный год**

Темы занятий лекционного типа п/п		Часы (академ.)
VII семестр		
1.	Введение в дисциплину. Предмет дисциплины и ее задачи. Краткая история развития компьютерных технологий. Роль современных компьютерных технологий в совершенствовании экспериментальных исследований в биологии и медицине. Структура содержания дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана.	1
2.	Персональные компьютеры. Часть 1. История появления и развития персональных компьютеров (ПК). Состав и основные характеристики современного ПК. Стандартные каналы ввода-вывода ПК.	1
3.	Персональные компьютеры. Часть 2. Системное и прикладное программное обеспечение ПК. ПК как база для построения автоматизированных комплексов для медико-биологических исследований.	1
4.	Аппаратно-программные средства стыковки с внешними устройствами. Часть 1. Обобщенная архитектура компьютеров семейства IBM PC. Системная шина. Каналы ввода-вывода. Последовательный и параллельный ввод-вывод. Асинхронная передача данных, последовательные каналы RS-232, RS-485. Универсальный последовательный канал USB.	1
5.	Аппаратно-программные средства стыковки с внешними устройствами. Часть 2. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Ввод данных в программном режиме, по прерываниям и в режиме прямого доступа к памяти. Программное обеспечение сбора данных. Аппаратно-программная реализация компьютерных систем автоматической обработки медико-биологических сигналов.	1
6.	Технологии разработки программных средств. Часть 1. Обзор современных языков программирования. Концепция структурного программирования. Концепция объектно-ориентированного программирования.	1



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриат)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ»

7.	Технологии разработки программных средств. Часть 2. Языки программирования C и C++. Системы программирования. Этапы разработки программных средств. Технология автоматизированной разработки приложений в операционной среде MS Windows.	2
8.	Базы данных и электронные таблицы. Часть 1. Назначение баз данных. Требования к базам данных. Проектирование баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). Модели логической организации баз данных. Реляционная модель базы данных.	2
9.	Базы данных и электронные таблицы. Часть 2. Запросы и выборки. Формы данных. СУБД MS Access. Назначение и принципы организации электронных таблиц. Электронная таблица MS Excel. Применение баз данных и электронных таблиц в медико-биологических исследованиях.	2
10.	Экспертные системы. Часть 1. Концепция искусственного интеллекта. Понятие экспертной системы (ЭС). Основные понятия, принципы построения и области применения. База знаний и её отличие от база данных. Глубокие и неглубокие ЭС.	1
11.	Экспертные системы. Часть 2. Типовая структура экспертной системы. Основные компоненты ЭС и термины, их смысл, назначение и взаимосвязь. Применение ЭС в медико-биологических исследованиях. Примеры ЭС медицинского назначения.	2
12.	Программные средства создания и редактирования документов. Часть 1. Принципы организации документов в системе Microsoft Word for Windows. Понятие о концепциях WYSIWYG ("Что видишь, то и получаешь") и OLE ("Присоединение и встраивание объектов").	1
13.	Программные средства создания и редактирования документов. Часть 2. Основные функции редактирования и форматирования документов. Включение графических изображений в текстовые документы.	2
14.	Интегрированные программные системы для моделирования и обработки экспериментальных данных. Часть 1. Пакет программ для инженерных и научных расчётов MathCAD. Пакет программ для решения статистических задач STATISTICA.	2
15.	Интегрированные программные системы для моделирования и обработки экспериментальных данных. Часть 2. Пакет программ для анализа и моделирования процессов и систем MATLAB. Система	2




Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриат)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ»

	графического программирования и моделирования LabVIEW.	
16.	Компьютерные технологии обработки изображений и машинной графики. Часть 1. Основные принципы компьютерной графики. Графическое программное обеспечение для IBM PC.	1
17.	Компьютерные технологии обработки изображений и машинной графики. Часть 2. Графические мониторы и графические платы для IBM PC. Графические пакеты Photoshop, Paint и Corel Draw. Программирование графики на языках высокого уровня.	1
18.	Компьютерные сети. Часть 1. Локальные и глобальные компьютерные сети. Назначение и основные функции локальных компьютерных сетей (ЛКС). Варианты топологии ЛКС. Сетевое оборудование. Сетевое программное обеспечение.	1
19.	Компьютерные сети. Часть 2. Одноранговые ЛКС и сети с выделенным сервером. Ограничение доступа и защита информации в ЛКС. Модемы: назначение, принципы функционирования, основные характеристики. Применение ЛКС в медико-биологических исследованиях.	1
20.	Глобальная компьютерная сеть Интернет. Часть 1. История появления и развития Интернет. Принципы организации Интернет. Протокол передачи данных TCP/IP. Адреса в Интернет (доменные и IP адреса). Указатель ресурсов Интернет URL. Протоколы Telnet и FTP. Электронная почта, телеконференции. Всемирная паутина World Wide Web. Понятия гипертекста и гипермедиа.	1
21.	Глобальная компьютерная сеть Интернет. Часть 2. Средства разработки ресурсов Интернет. Языки HTML, Java, Java Script. Средства поиска информации в Internet, поисковые машины, особенности поиска русскоязычных ресурсов. Возможности использования Интернет в медико-биологических исследованиях. Виды медицинских ресурсов Интернет. Система MEDLINE.	1
22.	Заключение. Часть 1. Краткий обзор изученных тем. Обобщение материала курса.	1
23.	Заключение. Часть 2. Перспективы дальнейшего развития компьютерных технологий и новые возможности для использования в медико-биологических исследованиях. Выводы по курсу.	1
Итого		30 часов

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», (уровень бакалавриат)</p>	<p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»</p>
---	---	--

¹Тема лекции; ²Сущностное содержание лекции

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов