

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

по специальности

*31.05.03 Стоматология*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) *31.05.03 Стоматология*, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 8 от «25» марта 2016 года

Оренбург

## **1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

### **Модуль №1 Технические средства реализации информационных процессов**

#### **Лекция №1.**

**Тема:** Информатика как наука. Теоретические основы информатики

**Цель:** сформировать у обучающихся знания об информатике как науке, структуре информатики, основных направлениях современной информатики.

**Аннотация лекции.** Информатика как наука (определение). Структура информатики. Основные направления современной информатики. Понятие информации. Социально-значимые свойства информации. Измерение количества информации. Формулы Шеннона и Хартли. Единицы измерения количества информации. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Логические основы устройства компьютера.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

#### **Лекция №2**

**Тема:** Аппаратные средства ЭВМ.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания об архитектуре персонального компьютера, назначении и принципах работы основных устройств.

**Аннотация лекции.** Электронно-вычислительная машина как система. Структура и архитектура современного компьютера. Принципы Джона фон Неймана. Классификация современных компьютеров. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера. Системный блок: понятие и виды. Внутренние устройства системного блока. Материнская плата компьютера: понятие и назначение, основные характеристики и логическая схема. Структура и основные характеристики процессора как основной микросхемы компьютера. Компоненты магистрали компьютера. Внутренняя память компьютера: оперативная и кэш-память; микросхема ПЗУ и система BIOS; энергонезависимая память CMOS. Носители и устройства внешней памяти. Конструкция, принцип действия, основные параметры жесткого диска. Классификация устройств ввода и вывода информации. Дополнительные устройства компьютера: модем, ТВ-тюнер, звуковая карта.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

## **Модуль №2 Программные средства реализации информационных процессов**

### **Лекция №1**

**Тема:** Программное обеспечение ЭВМ.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о программных средствах реализации информационных процессов.

**Аннотация лекции.** Классификация программного обеспечения ПК. Назначение, типы, ведущие функции операционной системы персонального компьютера. Основные компоненты операционной системы: ядро, интерфейс, драйверы устройств. Понятие и типы файлов. Файловая структура компьютера. Обслуживание файловой структуры персонального компьютера. Прикладное программное обеспечение: понятие и значение, структура, виды и конкретные варианты программ. Назначение и виды языков программирования, составные компоненты системы программирования.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

### **Лекция №2**

**Тема:** Служебные программы

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о служебных программах, их назначении и применении для получения, обработки и анализа информации.

**Аннотация лекции.** Назначение и классификация служебных программных средств. Компьютерные вирусы. Признаки заражения ПК вирусом. Виды компьютерных вирусов. Основные методы защиты от компьютерных вирусов. Виды антивирусных программ. Меры по защите ПК от заражения вирусами. Понятие об избыточности данных. Сжатие данных. Понятие архивации. Программы-архиваторы. Методы и форматы сжатия информации. Основные идеи алгоритмов RLE, Лемпеля-Зива, Хаффмана. База данных. Классификация. Модели баз данных. Достоинства и недостатки. СУБД. Виды. Основные принципы создания СУБД.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

### **Лекция №3**

**Тема:** АРМ врача. Экспертные системы.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о АРМ врача-специалиста, экспертных системах и их применении в медицине.

**Аннотация лекции.** Автоматизированное рабочее место медицинского специалиста: понятие и назначение, основные требования и принципы разработки. Основные направления применения автоматизированных рабочих мест медицинским персоналом. Классификация автоматизированных рабочих мест сотрудников медицинских организаций. Знания как основа функционирования экспертной системы. Понятие, свойства и виды знаний. Экспертная система: понятие, назначение и структурные компоненты. Основные этапы разработки экспертной системы. Базовые функции экспертных систем и требования к работе медицинских экспертных систем. Экспертная система и специалист: сравнительные преимущества и недостатки.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №3 Использование информационных систем в медицине и здравоохранении.**

### **Лекция №1**

**Тема:** Медицинская информатика. Основные направления развития. МИС.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о медицинской информатике, видах медицинской информации, о медицинских информационных системах.

**Аннотация лекции.** Предмет, цели и задачи медицинской информатики. Виды медицинской информации. Классификация медицинских информационных систем (МИС). Задачи МИС. Информационные технологии. Информационные системы. Виды технологических информационных медицинских систем. Уровни развития МИС.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

### **Лекция №2**

**Тема:** Компьютерные сети. Интернет.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о компьютерных сетях, о ресурсах Интернета для поиска информации.

**Аннотация лекции.** Понятие компьютерной сети. Основные требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям. Основные компоненты компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Топология КС. Виды. Преимущества и недостатки. Глобальная сеть Интернет. История создания. Общая характеристика Интернет. Принцип коммутации пакетов. Протоколы сети Интернет. Возможности сети. «Всемирная паутина». Язык HTML.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

### **Лекция №3**

**Тема:** Телемедицина. Перспективы развития.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о телемедицине, основных направлениях и перспективах развития телемедицины.

**Аннотация лекции.** Телемедицина, задачи телемедицины. История развития. Развитие телемедицины в мире. Этапы развития телемедицины в России. Основные направления телемедицины. Телемедицина и конфиденциальность.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль №4 Статистические методы анализа в обработке медицинских данных.**

## **Лекция №1**

**Тема:** Элементы математической статистики

**Цель:** сформировать у обучающихся знания об основных понятиях математической статистики, этапах статистической работы.

**Аннотация лекции.** Математическая статистика и ее метод. Основные этапы статистической работы. Генеральная совокупность и выборка Способы формирования выборки. Вариационный ряд и его наглядное изображение. Построение гистограммы (алгоритм). Характеристики статистического распределения: характеристики положения; характеристики формы; характеристики рассеяния. Оценка параметров генеральной совокупности. Точечная и интервальная оценка. Доверительный интервал. Уровень значимости.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

## **Лекция №2**

**Тема:** Статистические методы анализа.

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о видах статистического анализа в медико-биологических исследованиях.

**Аннотация лекции.** Дисперсионный анализ. Градации факторов и их анализ. Простейшая схема варьирования при различии по одному фактору. Рабочие формулы для вычисления средних квадратов. Вычисление F-критерия для определения влияния изучаемого фактора. Количественная оценка влияния отдельных факторов. Понятие корреляции. Функциональная и корреляционная зависимость. Графики рассеяния. Коэффициент корреляции и его свойства. Регрессионный анализ. Линейная регрессия. Ряды динамики. Понятие временного ряда. Виды рядов. Методы выравнивание динамических рядов.

**Форма организации лекции:** тематическая

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные

**Средства обучения:**

- дидактические: презентация;
- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

## **2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль 1. Технические средства реализации информационных процессов.**

**Тема 1. Системы счисления**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** научиться переводить числа из одной системы счисления в другую.

#### **План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков по переводу чисел в системах счисления.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: изучение теоретического материала по теме: «Аппаратные средства ЭВМ»

#### **Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

### **Тема 2. Обработка данных средствами текстового процессора MS Word.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы с текстовым редактором Microsoft Word: технику ввода и редактирования текста; способы форматирования страницы, символа, абзаца; создание списка; вставку объектов и рисунков.

#### **План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.

3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в текстовом редакторе Microsoft Word.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: изучение теоретического материала по теме: «История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ».

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

**Тема 3. Создание медицинской документации средствами MS Word**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы с текстовым редактором Microsoft Word: создание различных форм медицинской документации.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в текстовом редакторе Microsoft Word.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: написание реферата, изучение теоретического материала по теме: «Программное обеспечение ЭВМ»

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).



## Модуль 2

### Программные средства реализации информационных процессов.

#### Тема 1. Построение диаграмм средствами MS Excel.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы с электронными таблицами Excel: построение диаграмм

#### План проведения учебного занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в MS Excel по построению диаграмм.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– подведение итогов занятия;</li><li>– выставление текущих оценок в учебный журнал</li><li>– задание для самостоятельной подготовки обучающихся: изучение теоретического материала по теме: «Служебные программы».</li></ul>

#### Средства обучения:

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

#### Тема 2. Обработка табличных данных средствами MS Excel.

##### Создание таблиц.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы с электронными таблицами Excel: создание таблиц.

#### План проведения учебного занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия.

	Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в MS Excel по созданию таблиц.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: изучение теоретического материала по теме: «АРМ врача. Экспертные системы».

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

**Тема 3. Создание тестовых заданий с помощью MS Excel**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы с электронными таблицами Excel: создание тестовых заданий.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в MS Excel по созданию тестовых заданий.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: написание реферата, изучение теоретического материала по теме: «МИС. Компьютерные сети. Интернет».

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

**Модуль 3.****Использование информационных систем в медицине и здравоохранении.**

**Тема 1. Поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр. и представление информации различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.)**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы в сети Интернет по поиску информации, научиться представлять информацию различными способами.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в сети Интернет и представлению информации различными способами.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– подведение итогов занятия;</li><li>– выставление текущих оценок в учебный журнал</li><li>– задание для самостоятельной подготовки обучающихся: написание реферата, изучение теоретического материала по теме: «Телемедицина. Перспективы развития телемедицины».</li></ul>

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

**Тема 2. Создание слайдовых презентаций средствами PowerPoint.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** освоить приемы работы средствами PowerPoint по созданию слайдовой презентации.

в сети Интернет по поиску информации, научиться представлять информацию различными способами.

#### **План проведения учебного занятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы и содержание занятия</b>
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Тестирование.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при работе в PowerPoint по созданию слайдовых презентаций.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: создание слайдовой презентации, изучение теоретического материала по теме: «Элементы математической статистики».

#### **Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

#### **Модуль 4.**

#### **Статистические методы анализа в обработке медицинских данных.**

**Тема 1. Наглядное представление данных медицинских исследований. Построение гистограммы.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** научиться анализировать и наглядно представлять данные медицинских исследований.

#### **План проведения учебного занятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы и содержание занятия</b>
--------------	-----------------------------------

1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Письменный опрос.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при построении гистограммы.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал – задание для самостоятельной подготовки обучающихся: решение практических задач, изучение теоретического материала по теме: «Статистические методы анализа».

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).

**Тема 2. Статистические методы анализа.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** научиться анализировать и интерпретировать данные медицинских исследований.

**План проведения учебного занятия**

№ п/п	Этапы и содержание занятия
1	<b>Организационный момент.</b> Объявление темы, цели занятия. Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия)
2	<b>Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.</b> Письменный опрос.
3	<b>Основная часть учебного занятия.</b> Отработка практических умений и навыков при анализе и интерпретации данных медицинских исследований.
4	<b>Заключительная часть занятия:</b> – подведение итогов занятия; – выставление текущих оценок в учебный журнал

	– задание для самостоятельной подготовки обучающихся: решение практических задач.
--	---

**Средства обучения:**

- дидактические (таблицы, схемы);
- материально-технические (мел, доска, компьютер).