

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“Башкирский государственный медицинский университет”  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра медицинской физики и информатики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
к практическим занятиям**

Дисциплина: Информационные системы в здравоохранении  
Направление: 38.03.01 – Экономика  
Курс 3  
Семестр 5

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики и менеджмента Галиева Г.Ф.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	5
Темы практических занятий.....	7
Список рекомендованной литературы .....	10

## Предисловие

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о роли информационных технологий в цифровой трансформации здравоохранения, освоение методов внедрения, эксплуатации и анализа эффективности медицинских информационных систем для повышения качества оказания медицинской помощи.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучить архитектуру и классификацию медицинских информационных систем (МИС), их функциональные возможности и роль в системе здравоохранения.

2. Освоить методы работы с электронными медицинскими картами (ЭМК), ведения персонифицированного учета и документооборота в медицинских организациях.

3. Изучить особенности организации телемедицинских консультаций, систем поддержки принятия врачебных решений и дистанционного мониторинга пациентов.

4. Развить навыки анализа эффективности использования информационных систем в деятельности лечебно-профилактических учреждений.

5. Научиться применять методы проектирования баз данных, стандартизации (HL7, FHIR) и обеспечения информационной безопасности при работе с медицинской информацией.

6. Познакомиться с принципами государственной политики в области цифровизации здравоохранения, структурой ЕГИСЗ и региональных сегментов.

7. Сформировать умения принимать управленческие решения в области выбора, внедрения и модернизации информационных систем с учетом медицинских, технологических и экономических факторов.

Методические указания содержат общие рекомендации по изучению дисциплины, тематику и примерные планы лабораторных работ, источники для изучения теоретического материала.



## Темы лабораторных занятий

Тематика и трудоемкость лабораторных занятий представлены в таблице

1.

Таблица 1 – Лабораторный практикум

№ п/п	Название тем лабораторных работ	Семестр
		№ 2
1	2	3
1	ЕГИСЗ	4
2	Цифровая медицина. Региональная интегрированная электронная медицинская карта (РИЭМК).	4
3	Многомерная система анализа и онлайн-статистика. Геоинформационная визуализация.	6
4	Геоинформационная визуализация.	6
5	Электронные версии первичной медицинской документации.	6
6	Использование программных инструментальных средств базовых технологий для решения задач в сфере управления здравоохранением.	6
7	Информационные технологии в управлении качеством медицинской помощи.	6
8	Информационные средства управленческого учета деятельности лечебно-профилактического учреждения.	6
9	Информационные системы мониторинга здоровья населения.	6
10	Формирование решений средствами MS Excel.	6
	<b>ИТОГО</b>	<b>56</b>

### Примерная структура практического занятия:

- 1) Контроль исходного уровня знаний и умений (устный опрос, входное тестирование)
- 2) Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
- 3) Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
- 4) Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (решение задач, разбор кейсов, подготовка ответов на вопросы)
- 5) Контроль конечного уровня усвоения темы (опрос, контрольная работа)

План лабораторных занятий

### Лабораторная работа 1. ЕГИСЗ

1. Изучить назначение и структуру Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ).
2. Охарактеризовать основные подсистемы ЕГИСЗ и их функциональные возможности.
3. Проанализировать роль ЕГИСЗ в цифровизации здравоохранения Российской Федерации.
4. Рассмотреть информационные потоки и участников, взаимодействующих в рамках ЕГИСЗ.
5. Оценить преимущества и ограничения внедрения ЕГИСЗ для медицинских организаций.
6. Проанализировать требования к защите и безопасности медицинских данных в ЕГИСЗ.

### **Лабораторная работа 2. Цифровая медицина. Региональная интегрированная электронная медицинская карта (РИЭМК)**

1. Раскрыть понятие цифровой медицины и ее основные направления.
2. Изучить структуру и назначение региональной интегрированной электронной медицинской карты (РИЭМК).
3. Проанализировать возможности использования РИЭМК в клинической и управленческой деятельности.
4. Рассмотреть примеры интеграции РИЭМК с другими информационными системами здравоохранения.
5. Оценить влияние РИЭМК на доступность и качество медицинской помощи.
6. Проанализировать проблемы и перспективы внедрения РИЭМК в регионах РФ.

### **Лабораторная работа 3. Многомерная система анализа и онлайн-статистика. Геоинформационная визуализация**

1. Изучить принципы многомерного анализа данных в здравоохранении.

2. Рассмотреть инструменты онлайн-статистики для анализа медицинских показателей.

3. Проанализировать методы представления статистических данных в многомерных системах.

4. Изучить основы геоинформационной визуализации медицинской информации.

5. Построить примеры визуализации показателей здравоохранения с использованием геоданных.

6. Оценить практическую значимость аналитических и визуализационных инструментов для управления здравоохранением.

#### **Лабораторная работа 4. Геоинформационная визуализация**

1. Изучить основные понятия и методы геоинформационных систем (ГИС).

2. Рассмотреть возможности геоинформационной визуализации в здравоохранении.

3. Проанализировать примеры использования ГИС для мониторинга состояния здоровья населения.

4. Освоить методы отображения медицинских данных на цифровых картах.

5. Оценить роль геоинформационной визуализации в принятии управленческих решений.

6. Проанализировать ограничения и риски применения ГИС в здравоохранении.

#### **Лабораторная работа 5. Электронные версии первичной медицинской документации**

1. Изучить виды первичной медицинской документации в электронном виде.

2. Охарактеризовать требования к ведению электронной медицинской документации.

3. Проанализировать преимущества электронных форм по сравнению с бумажными.

4. Рассмотреть вопросы юридической значимости электронных медицинских документов.

5. Оценить влияние электронного документооборота на эффективность работы медицинского персонала.

6. Проанализировать проблемы внедрения электронных медицинских документов.

### **Лабораторная работа 6. Использование программных инструментальных средств базовых технологий для решения задач в сфере управления здравоохранением**

1. Изучить основные программные средства, применяемые в управлении здравоохранением.

2. Рассмотреть примеры использования информационных технологий для поддержки управленческих решений.

3. Проанализировать задачи, решаемые с помощью базовых программных инструментов.

4. Оценить эффективность автоматизации управленческих процессов в медицинских организациях.

5. Рассмотреть примеры применения программных средств в планировании и анализе деятельности учреждения.

6. Сделать выводы о роли ИТ в повышении управляемости системы здравоохранения.

### **Лабораторная работа 7. Информационные технологии в управлении качеством медицинской помощи**

1. Изучить понятие качества медицинской помощи и его основные показатели.

2. Рассмотреть роль информационных технологий в системе управления качеством.

3. Проанализировать информационные системы контроля и оценки качества медицинских услуг.

4. Изучить методы сбора и анализа данных о качестве медицинской помощи.

5. Оценить влияние цифровых технологий на повышение безопасности пациентов.

6. Проанализировать перспективы развития ИТ в управлении качеством медицинской помощи.

### **Лабораторная работа 8. Информационные средства управленческого учета деятельности лечебно-профилактического учреждения**

1. Изучить цели и задачи управленческого учета в медицинской организации.

2. Рассмотреть виды информации, используемой в управленческом учете ЛПУ.

3. Проанализировать информационные системы, применяемые для управленческого учета.

4. Оценить роль управленческого учета в принятии экономических решений.

5. Рассмотреть примеры анализа затрат и доходов медицинского учреждения.

6. Сделать выводы о значении информационных средств в повышении эффективности деятельности ЛПУ.

### **Лабораторная работа 9. Информационные системы мониторинга здоровья населения**

1. Изучить назначение и функции информационных систем мониторинга здоровья населения.

2. Рассмотреть основные показатели, используемые для оценки состояния здоровья населения.
3. Проанализировать источники данных для систем мониторинга.
4. Оценить роль мониторинга в профилактике заболеваний и планировании медицинской помощи.
5. Рассмотреть примеры использования мониторинговых систем на региональном и федеральном уровнях.
6. Проанализировать перспективы развития систем мониторинга здоровья населения.

### **Лабораторная работа 10. Формирование решений средствами MS Excel**

1. Изучить возможности MS Excel для анализа данных в здравоохранении.
2. Освоить методы обработки и анализа статистической информации в MS Excel.
3. Рассмотреть использование формул и функций для расчета экономических показателей.
4. Построить таблицы и диаграммы для визуализации медицинских и экономических данных.
5. Проанализировать примеры принятия управленческих решений на основе расчетов в MS Excel.
6. Оценить преимущества и ограничения использования MS Excel в управленческой деятельности.

### **План заданий**

#### **А) Примеры тестовых вопросов для входящего и исходящего контроля усвоения темы**

1. ЕГИСЗ в Российской Федерации предназначена для:
  - А) автоматизации бухгалтерского учета медицинских организаций
  - Б) централизованного хранения и обмена медицинской информацией

В) расчета тарифов ОМС

Г) лицензирования медицинской деятельности

2. Региональная интегрированная электронная медицинская карта (РИ-ЭМК) обеспечивает:

А) только хранение архивных данных пациентов

Б) доступ пациента к финансовым отчетам ЛПУ

В) обмен медицинскими данными между медицинскими организациями региона

Г) учет кадрового состава медицинской организации

3. Основное назначение информационных систем мониторинга здоровья населения:

А) формирование бухгалтерской отчетности

Б) контроль закупок медицинского оборудования

В) сбор и анализ показателей состояния здоровья населения

Г) расчет заработной платы медицинского персонала

4. Геоинформационная визуализация в здравоохранении применяется для:

А) ведения электронной медицинской документации

Б) пространственного анализа показателей заболеваемости

В) кодирования медицинских услуг

Г) формирования страховых тарифов

5. Электронные версии первичной медицинской документации позволяют:

А) увеличить объем бумажного документооборота

Б) ускорить доступ к медицинской информации и повысить ее точность

В) исключить необходимость защиты персональных данных

Г) использовать данные только внутри одного подразделения

6. Использование MS Excel в здравоохранении целесообразно для:

А) хранения персональных медицинских данных в долгосрочной перспективе

Б) анализа статистических и управленческих показателей

В) замены медицинских информационных систем

Г) ведения федеральных регистров пациентов

## **Б) Примеры лабораторных задач и кейсов**

### **Примеры задач**

**Задача 1.** Медицинская организация использует информационную систему для учета посещений пациентов. За месяц зарегистрировано 2 400 посещений, из них 1 800 — повторные. Определите долю повторных посещений и сделайте вывод о возможностях использования полученных данных для управленческого анализа.

**Задача 2.** В региональной медицинской информационной системе ведется электронная медицинская документация. Среднее время заполнения электронной формы — 7 минут, бумажной — 15 минут. Рассчитайте экономию рабочего времени врача при обслуживании 20 пациентов в день и оцените эффект от внедрения электронного документооборота.

**Задача 3.** В системе мониторинга здоровья населения зафиксированы данные о заболеваемости в трех районах города. Используя представленные показатели, определите район с наибольшей нагрузкой на медицинские организации и обоснуйте необходимость перераспределения ресурсов.

### **Примеры кейсов**

**Кейс 1.** В регионе внедрена РИЭМК, однако часть медицинских организаций продолжает вести медицинскую документацию в бумажном виде. Проанализируйте возможные причины низкого уровня использования информационной системы и предложите меры по повышению эффективности ее внедрения.

**Кейс 2.** В медицинской организации используется геоинформационная система для анализа обращаемости населения. В ходе анализа выявлены районы с высокой плотностью обращений и недостаточной доступностью медицинской помощи. Предложите управленческие решения на основе данных геоинформационной визуализации.

## Список рекомендованной литературы

### Основная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Богданова, С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Богданова. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 112 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/400232">https://e.lanbook.com/book/400232</a>	Неограниченный доступ
2.	Золкин, А. Л. Машинное обучение и искусственный интеллект в медицине. Алгоритмы, приложения и перспективы : учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер, П. М. Подолько. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-53095-3. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/505459">https://e.lanbook.com/book/505459</a>	Неограниченный доступ
3.	Золкин, А. Л. Реализация принципов организации и использования средств машинного обучения и искусственного интеллекта в медицине : учебное пособие / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Самара : , 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-907359-23-9. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/429719">https://e.lanbook.com/book/429719</a>	Неограниченный доступ

### Дополнительная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Хрипунова, А. А. Информационные технологии в медицине и здравоохранении : учебно-методическое пособие / А. А. Хрипунова, Е. В. Максименко. — Ставрополь : СтГМУ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/326282">https://e.lanbook.com/book/326282</a>	Неограниченный доступ
2.	Кудаева, Ф. Х. Информационные технологии в профессиональной деятельности и искусственный интеллект : учебное пособие / Ф. Х. Кудаева, Н. Х. Норалиев, А. А. Кайгермазов. — Нальчик : КБГУ, 2023. — 196 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/378956">https://e.lanbook.com/book/378956</a>	Неограниченный доступ

3.	Информационные технологии в медицине : учебное пособие / Н. В. Маркина, О. А. Степанова, Г. А. Диденко [и др.]. — Челябинск : ЮУГМУ, 2025. — 150 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/506760">https://e.lanbook.com/book/506760</a>	
4.	Искусственный интеллект в здравоохранении : учебное пособие / ответственный редактор И. М. Акулин. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-288-06386-2. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/396731">https://e.lanbook.com/book/396731</a>	Неограниченный доступ
5.	Русакова, В. Н. Информационные технологии для анализа медицинских данных : учебное пособие / В. Н. Русакова, Е. С. Саватеева, И. Ф. Авдеев. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 251 с. — ISBN 978-5-9929-1346-0. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/409589">https://e.lanbook.com/book/409589</a>	Неограниченный доступ