

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ярославский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Рабочая программа дисциплины  
МЕДИЦИНСКИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ  
КИБЕРНЕТИКА  
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Рабочая программа разработана  
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Рабочая программа разработана на кафедре медицинской кибернетики.

Заведующий кафедрой – Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Разработчики:

Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Аккуратов Е.Г., доцент, д-р мед. наук, доцент

Котловский М.Ю., ассистент, д-р мед. наук

Согласовано:

Декан  
лечебного факультета  
профессор



(Подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью  
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по  
управлению образовательной  
деятельностью, проректор по  
образовательной деятельности  
и цифровой трансформации,  
доцент



Смирнова А.В.

«15» июня 2023 года

## **1. Вводная часть**

**1.1. Цель освоения дисциплины** – ознакомление обучающихся с основными типами МИС и их ролью в организации здравоохранения, формирование у обучающихся знаний и навыков эксплуатации и развития медицинских информационных систем разных видов, классов и уровней, разработки и внедрения. Овладение навыками анализа и интерпретации медицинской информации с использованием МИС. Обучение базовым принципам безопасности и конфиденциальности персональных данных.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

Изучение основных понятий и терминологии, связанных с медицинскими информационными системами;

Ознакомление с историей развития МИС и их ролью в современной медицине;

Получение знаний о различных классах МИС;

Знакомство с принципами, методами и средствами построения медицинских информационных систем, медицинскими информационными ресурсами;

Изучение способов и средств взаимодействия медицинских информационных систем с использованием современных средств вычислительной техники и новых информационных технологий;

Приобретение навыков проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации медицинских информ

Разработка учебного проекта медицинской информационной системы одного из классов МИС.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Преподавание дисциплины направлено на формирование

#### **общефессиональных компетенций:**

ОПК 6 - Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

ОПК 7 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные

программы, пригодные для практического применения

ОПК 8 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой

**профессиональных компетенций:**

ПК 1. Способен вести статистический учет в медицинской организации

ПК 3. Способен работать с медицинскими данными различных типов, внедрять технологии искусственного интеллекта

ПК 4. Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

ПК 5. Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения

Таблица 1.  
Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс и номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Виды контроля
1.	ОПК 6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ОПК-6. ИД 1 – использует информационные системы и программные продукты для обработки результатов клинических исследований ОПК-6. ИД 2 – умеет использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности.	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
2.	ОПК 7	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Составляет алгоритмы, разрабатывает программы с использованием различных языков программирования для решения практических задач в области здравоохранения ОПК-7.2. Проводит отладку и тестирование работоспособности программы	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

3.	ОПК 8	Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	ОПК-8. ИД 1 - информирован о методологии планирования и организации учебных занятий в сфере профессионального образования;	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
	ПК-1	Способен вести статистический учет в медицинской организации	ПК-1. ИД1 – выполняет статистический учет и составляет отчетность медицинской организации ПК-1. ИД2 – разрабатывает и внедряет персонализированные регистры пациентов с различными заболеваниями ПК-1. ИД3 – осуществляет проверку организации учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
	ПК-3.	Способен работать с медицинскими данными различных типов, внедрять технологии искусственного интеллекта	ПК-3. ИД1 – применяет методы и технологии сбора, структурирования, анализа медицинских данных различных типов ПК-3. ИД2 – внедряет системы искусственного интеллекта в области медицины и здравоохранения	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

ПК-4.	ПК-4. Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения	ПК-4. ИД1 – создает, внедряет и применяет современные информационные технологии в здравоохранении ПК-4. ИД2 – анализирует и поддерживает программное обеспечение для медицины и здравоохранения ПК-4. ИД3 – оказывает поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
ПК-5.	Способен организовывать и проводить научные исследования в области здравоохранения	ПК-5. ИД1 – разрабатывает новые медицинские и биологические модели и методы и внедряет их в клиническую практику и управление здравоохранением	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы «Медицинская кибернетика».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин: основы информационных технологий, теоретические основы кибернетики, современные системы организации и управления базами данных

### **Дисциплина «Основы информационных технологий».**

**Знания:**

- о базовых понятиях информационных технологий, таких как компьютерное оборудование, операционные системы, сети и интернет.
- основных принципов работы сетей и интернета, включая понятия IP-адреса, доменного имени, протоколов передачи данных и безопасности в сети.
- основных принципов информационной безопасности, включая защиту от вирусов, хакерских атак и утечек данных.

**Умения:**

- работать с компьютером и операционной системой, включая умение устанавливать программное обеспечение, настраивать систему, работать с файлами и папками.
- использовать электронную почту для отправки и получения сообщений, включая умение прикреплять файлы к письмам.
- использовать презентационное программное обеспечение для создания и демонстрации презентаций.
- проводить поиск информации в интернете, оценивать ее достоверность и использовать в научных исследованиях.
- использовать программирование для автоматизации задач и создания простых приложений.
- эффективно коммуницировать и сотрудничать с помощью информационных технологий, включая использование электронных средств коммуникации и совместной работы над документами.
- решать проблемы, связанные с использованием информационных технологий, включая умение находить и исправлять ошибки, а также умение адаптироваться к новым технологиям и изменениям в среде работы.



Навыки:

- работы с текстовым редактором для создания и редактирования документов.
- работы с электронными таблицами для создания и анализа таблиц данных.
- использования программного обеспечения для обработки изображений и звука.
- анализа и оценки информационных технологий с точки зрения их эффективности и соответствия потребностям организации или пользователя.

### **Дисциплина «Теоретические основы кибернетики»**

Знания: прикладной статистический анализ, исследование операций, методы экспертных оценок, теории принятия решений, теории прогнозирования. Этапы лечебно-диагностического процесса, должностные обязанности медицинских работников, содержание медицинских документов; методические подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса; структуру медицинских диагностических и лечебных знаний; модели формирования решений, основанных на знаниях.

Умения: применять методы статистики и прикладной математики, применять компьютерные программные системы для решения задач вычислительной диагностики.

Навыки: методами прикладной математики для решения задач моделирования физиологических систем, вычислительной диагностики, прогнозирования состояний.

### **Дисциплина «Современные системы организации и управления базами данных»**

Знания: основы программирования, организация данных в ЭВМ, области применения ЭВМ в медицине и биологии.

Умения: применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, а также для целей управления в клинической практике и системе здравоохранения. Формировать базы данных и знаний

Навыки: методами программирования, работы с программными системами различного назначения; информационными технологиями в

приложении к медицине и здравоохранению, с базами данных, с экспертными системами. Методами формализации и структуризации различных типов данных, используемых для формирования решений в ходе лечебно-диагностического процесса.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы: «Клиническая кибернетика», «Системный анализ», «Современные технологии искусственного интеллекта», Клиническая практика (помощник медицинского статистика), Клиническая практика (помощник врача-медицинского статистика), Научно-исследовательская практика

### 3. Объем дисциплины

#### 3.1 Общий объем дисциплины

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единиц (108 академ.часов), в том числе:

- контактная работа обучающихся с преподавателем – 72 академ.часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 36 академ.часов;

#### 3.2 Распределение часов по семестрам

Таблица 2.

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Вид учебной работы	Всего академ. часов	Распределение часов по семестрам
		Сем.7
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), всего</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:	X	X
Занятия лекционного типа (лекции)	18	18
Занятия семинарского типа, в т.ч.		
Семинары		
Практические занятия, клинические практические занятия	54	54
Лабораторные работы, практикумы		
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)	Индекс и номер формируемых компетенций
1.	Тема 1 Медицинские информационные системы (МИС) клинического уровня Основные понятия проектирования.	Современная классификация МИС. Принципы создания, стадии и этапы разработки МИС. Общие требования, предъявляемые к информационным медицинским системам (требования к техническому, программному, информационному обеспечению системы и др. требования) и порядок разработки МИС. Медико-технологические системы (МТС). Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений. Консультативная поддержка принятия врачебных решений средствами МИС. Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма. ИТС отделений реанимации и интенсивной терапии. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ) медицинского работника. МИС электронная медицинская карта (ЭМК). Обследование объекта информатизации в учебном проекте. Описание логических моделей сущностей (структура информационных объектов, способы взаимодействия и типы связей между ними). Кодирование информации. Описание функций основных АРМ проектируемой МИС с использованием диаграммы прецедентов.	ОПК 6, ОПК 7, ОПК 8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5
2.	Тема 2 Учрежденческие медицинские информационные системы	Системы для автоматизации основных видов деятельности медицинской организации (МО) их современные технологии	ОПК 6, ОПК 7, ОПК 8, ПК-1. ПК-3 .ПК-4. ПК-5

	(МИС МО)	<p>построения. Лабораторные информационные медицинские системы (ЛИС).</p> <p>Системы архивации/передачи медицинских изображений (ПАКС/РИС). Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации. Создание прототипов АРМ медицинских работников учебного проекта. Описание схем бизнес-процессов учебной системы с использованием UML-диаграмм. Создание архитектуры структурированных документов.</p>	
3.	Тема 3 Системы управления в здравоохранении	<p>Медицинские нозологические регистры. Государственные информационные системы (ГИС) в сфере здравоохранения субъекта РФ.</p> <p>Автоматизированные информационные системы для поддержки задач управления здравоохранением на всех уровнях. Электронное здравоохранение. Международные решения в области электронного здравоохранения.</p>	ОПК 6, ОПК 7, ОПК 8, ПК-1. ПК-3, ПК-4. ПК-5

#### 4.2. Тематический план лекций

№	Название тем лекций	Семестры
		№ 7
		часов
1.	Медицинские информационные системы (МИС). Современная классификация.	2
2.	Основные понятия проектирования МИС. Принципы создания и этапы разработки МИС.	2
3.	Медицинские технологические системы (МТС).	2
4.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) медицинских работников. Типовые функции АРМ.	2
5.	Электронный медицинский документооборот (ЭМДО). Информационно-технологические медицинские системы	2
6.	Медицинские информационные системы медицинских организаций (МИС МО). Обеспечение информационной безопасности в МИС МО.	2
7.	Цифровая медицина/ умная клиника	2
8.	Электронное здравоохранение. Единая государственная	2

	информационная система здравоохранения (ЕГИСЗ).	
9.	Международные проекты в области электронного здравоохранения. Система Электронный рецепт.	2
	ИТОГО часов:	18

### 4.3. Тематический план практических занятий

№	Название тем практических занятий	Семестры
		№ 7
		часов
1.	Постановка задачи на разработку прототипа МИС. Стандарты в области моделирования бизнес-процессов.	3
2.	Разработка структуры объектов прототипа МИС: Пациент, Врач, Регистратор	3
3.	Разработка структуры объектов прототипа МИС: Случай обращения за медицинской помощью, Посещения-Услуги	3
4.	Разработка логической модели данных прототипа МИС с помощью ER-диаграмм	3
5.	Описание функций АРМ-регистратора, АРМ-врача, АРМ-фармацевта с использованием диаграммы прецедентов.	3
6.	Рубежный контроль 1	3
7.	Разработка диаграммы сохранения и обмена структурированными документами с использованием BPMN-моделей	3
8.	Разработка прототипа АРМ Регистратора (поиск пациента, регистрация пациента, назначение приёма пациента) с использованием BPMN-моделей	3
9.	Разработка прототипа АРМ Врача (работа с активным случаем, учёт смены диагноза, назначение диагностического исследования, выписка рецепта) с использованием BPMN-моделей	3
10	Модели и стандарты информационного взаимодействия в здравоохранении. Стандарты обмена клиническими документами (CDA 2-3, FHIR)	3
11.	Роль нормативно-справочной информации (НСИ) в обеспечении обмена электронными медицинскими данными. Федеральный реестр НСИ.	3
12.	Рубежный контроль 2	3
13.	Проектирование интерфейсных решений при создании МИС	3
14.	Особенности МИС МО стационар, поликлиника	3
15.	Лабораторные информационные системы (ЛИС) и радиологические информационные медицинские системы (ПАКС/ РИС)	3
16.	Телемедицинские технологии. Виды. Примеры использования.	3
17.	Рубежный контроль 3	3
18.	Итоговый контроль	3
	ИТОГО часов:	54

#### 4.4. Тематический план семинаров

№	Название тем семинаров	Семестры	
		№ __	№ __
		часов	часов
1.	Не предусмотрено		
	ИТОГО часов:		

#### 4.5. Тематический план лабораторных работ, практикумов

№	Название практикумов	Семестры	
		№ __	№ __
		часов	часов
1.	Не предусмотрено		
	ИТОГО часов:		

#### 4.6. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№	Название тем занятий	Интерактивные формы проведения занятий
1.	Разработка прототипа АРМ Регистратора	Деловая игра «Частный кабинет врача». Студенты устанавливают чистую базу однопользовательской МИС, наполняют первичные справочники, необходимые для учета услуг в частной медицинской клинике.
2.	Телемедицинские технологии.	Деловая игра «Дистанционное консультирование пациента». Студенты используют интернет технологии для проведения опроса, осмотра и передачи дополнительных методов исследований в различных форматах.
3.	Все практические занятия	Обсуждения текущей темы занятия

#### 4.7. План самостоятельной работы студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы	
1.	Тема 1 Медицинские информационные системы (МИС) клинического уровня Основные понятия проектирования.	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка проектной работы; Подготовка к текущему контролю Подготовка к итоговому контролю	12
2.	Тема 2 Учрежденческие медицинские информационные системы (МИС МО)		12
3.	Тема 3 Системы управления в здравоохранении		12

#### **4.8. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС)**

Примерная тематика НИРС:

1. Личный кабинет здоровья. Назначения и принципы организации. Персональные медицинские электронные карты, как основа создания личного кабинета здоровья
2. Персоналифицированная медицина. Информационная поддержка персоналифицированной медицины средствами информационных технологий.
3. Механизмы и информационные системы повышения ответственного отношения к здоровью и поддержания здорового образа жизни. Применение «кабинета здоровья» для мониторинга состояния пациента и связи с информационной системой мед.организации и лечащим врачом.
4. Применение учрежденческих информационных систем в медицинских организациях для автоматизации процессов управления в части документооборота и финансово-бухгалтерской деятельности. Анализ использования систем бухгалтерского учета в медицинских организациях.
5. Использование информационных предствительство медицинской организации в интернете. Принципы создания и эксплуатации сайтов и порталов медицинских организаций.

Формы НИРС:

1. Изучение специальной литературы и другой научно-практической информации о достижениях в области современных информационных технологий.
2. Участие в написании статей, тезисов;
3. Участие в подготовке докладов, выступления с докладами на конференциях.

#### **4.9. Курсовые работы**

Не предусмотрено

#### **5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине включает:

- методические указания для обучающихся;

- методические рекомендации для преподавателей;
- учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Освоение обучающимися учебной дисциплины складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (практические занятия, коллоквиумы), а также самостоятельной работы.

Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов. Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен: внимательно прочитать материал предыдущей лекции; ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции; внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Практические занятия проводятся в виде демонстрации макетов медицинских информационных систем, выполнения индивидуальных заданий с использованием стандартных программных пакетов, ответов на тестовые задания. Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен: внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам; подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине; подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных



гlossариев;

~~– подготовки тематических сообщений и выступлений;~~

~~Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных» осуществляется в ходе проведения отдельного занятия. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль, текущий рубежный (модульный) контроль и текущий итоговый контроль.~~

~~Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.~~

~~Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю и текущему итоговому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.~~

~~Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.~~

## **6. Библиотечно-информационное обеспечение**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

2. Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / Зарубина Т. В. [и др. ] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Зарубина, Т. В. Медицинская информатика : учебник / Зарубина Т. В. [и др. ] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4573-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html>

2. Квашнина, Е. А. Медицинские информационные системы / Е. А.

Квашнина, Е. Е. Трубилина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. – 104 с. – ISBN 978-5-7782-4928-8. – EDN GQBTWN.

3. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, Ю. Г. Липкин [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2022. – 464 с. – ISBN 978-5-9704-6273-7. – DOI 10.33029/9704-6273-7-TMI-

4. Проектирование медицинских информационных систем : учебно-методическое пособие / Е. А. Квашнина, Е. Е. Трубилина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет, [Факультет автоматизации и вычислительной техники]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 62, [1] с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-7782-4333-0

## **6.2. Перечень информационных технологий**

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам Университета и доступом к сети Интернет. Создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. Информационно-образовательная среда обеспечивает освоение обучающимися образовательной программы в полном объеме.

Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях. Для практических занятий используются методические материалы на электронных носителях, визуализированные ситуационные задачи и тестовые задания в формате Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point.

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента»  
<https://www.studentlibrary.ru/>

2. База данных «Электронная коллекция учебных и учебно-методических материалов ЯГМУ»  
[http://lib.yma.ac.ru/buki\\_web/bk\\_cat\\_find.php](http://lib.yma.ac.ru/buki_web/bk_cat_find.php)

3. Мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, применение иллюстративного материала.

## **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной**

### **сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. <https://edu.ysmu.ru/> – портал электронных образовательных ресурсов
2. <http://www.elibrary.ru> – сайт научной электронной библиотеки
3. [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru) – сайт электронной библиотеки студента «Консультант студента»
4. Росстат России: <https://rosstat.gov.ru/>
5. Статистические и информационные материалы Минздрава России: <https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy>
6. <http://mon.gov.ru> – сайт Минобрнауки РФ
7. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования)
8. <http://www.prlib.ru> – сайт Президентской библиотеки
9. <http://www.rusneb.ru> – сайт национальной электронной библиотеки

### **7. Оценочные средства**

~~Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля (контроля текущей успеваемости и рубежного контроля) и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.~~

**Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости**

**Тестовый контроль:**

Информация своевременна, если:

- a) отражает истинное положение дел
- b) достаточна для принятия решения
- c) важна для решения задачи или применения ее в дальнейшем
- d) достаточно близка к реальному состоянию объекта, процесса, явления
- e) получена к нужному моменту

Информация достоверна, если:

- a) отражает истинное положение дел
- b) своевременна и проверена
- c) ее достаточно для принятия решений
- d) ценна и кратка
- e) приносит ожидаемую пользу

Информация полна, если:

- a) отражает истинное положение дел
- b) достаточна для принятия решения
- c) важна для решения задачи или применения ее в дальнейшем
- d) близка к реальному состоянию объекта, процесса, явления
- e) получена к нужному моменту

Медицинская информация это:

- a) любая информация о человеке;
- b) информация о социальном статусе человека;
- c) информация, относящаяся к человеку как пациенту;
- d) совокупность средств лечения.

Рентгенограмму относят к следующему виду медицинской информации:

- a) визуальная статическая;
- b) звуковая;
- c) алфавитно-цифровая;
- d) динамическая.

Контрольные вопросы:

1. Определение понятий «информационные технологии»;

- «информационные — процессы», — «информационные — системы»,  
«медицинские — информационные — системы», — «электронное  
здоровье».
2. Основные принципы, стадии и этапы разработки автоматизированных систем.
  3. Контуры управления на клиническом, учрежденческом и территориальном уровне (объект, субъект, цель, описание этапов).
  4. Какие стандарты и нормативы регулируют использование МИС в медицине?
  5. Понятие о персональной медицинской записи (ЭПМЗ), электронной медицинской карте (ЭМК)
  6. Понятие о интегрированной электронной медицинской карте (ИЭМК)
  7. Понятие о персональной электронной медицинской карте (ПЭМК).
  8. Какую роль играет МИС в процессе электронной медицинской документации?
  9. Какие преимущества предоставляет МИС для управления медицинскими данными?
  10. Медико-технологические информационные системы (МТС). Их виды и краткая характеристика.
  11. Автоматизированные системы для слежения за витальными параметрами организма. Формы представления данных (отдельных параметров, систем гомеостаза, прогноза состояния).
  12. Автоматизированное рабочее место врача (АРМ). Классификация, основные виды АРМ и их особенности.
  13. Информационно-технологические медицинские информационные системы.
  14. Лабораторные информационные системы (ЛИС). Назначение. Решаемые задачи.
  15. Лабораторные информационные системы (ЛИС). Варианты взаимодействия с МИС МО.

## **2. Примеры оценочных средств для проведения рубежного контроля**

Тестовый контроль:

Доплеровские сигналы кровотока при ЭхоКГ относят к следующему виду медицинской информации:

- a) визуальная статическая;
- b) звуковая;
- c) алфавитно-цифровая;
- d) динамическая.

История болезни относится к следующему виду медицинской информации:

- a) визуальная статическая;
- b) звуковая;
- c) алфавитно-цифровая;
- d) визуальная динамическая.

Информационные системы структурных подразделений медицинских учреждений обеспечивают:

- a) информационное обеспечение принятия решений в профессиональной деятельности врачей разных специальностей
- b) решение задач отдельного подразделения медицинского учреждения в рамках задач учреждения в целом
- c) поиск и выдачу медицинской информации по запросу пользователя
- d) диагностику патологических состояний и выработку рекомендаций по способам лечения при заболеваниях различного профиля
- e) проведение консультативно-диагностических обследований пациентов.

Электронная запись о здоровье характеризуется:

- a) наличием полной информации о проведенном лечении;
- b) системным подходом к лечению;
- c) неограниченным количеством источников информации о здоровье пациента;
- d) кодированием всех данных о пациенте.

МИС какого уровня предназначены для информационной поддержки государственного уровня системы здравоохранения России:

- a) базовый
- b) уровень учреждений
- c) территориальный
- d) федеральный

Контрольные вопросы:

1. Какие основные компоненты включает в себя МИС
2. Системы архивации и обмена медицинскими изображениями (ПАКС, РИС). Назначение. Решаемые задачи.
3. Системы архивации и обмена медицинскими изображениями (ПАКС, РИС). Схема организации. Варианты взаимодействия с МИС МО
4. Информационные системы медицинских организаций (МИС МО). Уровни развития функционала
5. Требования к информационным системам медицинских организаций (МИС МО).
6. Современные средства визуализации распределенной информации
7. Требования к организации, описание основных подсистем

Государственные информационные системы сферы здравоохранения субъекта РФ

8. Проблемно-ориентированные регистры и их развитие в системе электронного здравоохранения. Общие принципы построения.
9. Понятие электронного рецепта в цифровом контуре здравоохранения
10. Информационные системы в сфере лекарственного обеспечения.
11. Тенденции развития лекарственного обеспечения в развитых странах мира.
12. Основные понятия в сфере безопасности работы с МИС. Нормативно-правовая база.
13. Основные понятия в сфере безопасности работы с МИС. Модель угроз информации.
14. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Нормативно-правовое обеспечение. Основные подсистемы.
15. Подсистема нормативно-справочной информации (НСИ). Виды справочников.

### **3. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

#### **Тестовый контроль:**

Автоматизированные медицинские информационные системы постоянного интенсивного наблюдения относятся к классу:

- a) ресурсных информационных медицинских систем;
- b) технологических информационных медицинских систем;
- c) статистико-аналитических информационных медицинских систем;
- d) образовательных информационных медицинских систем.

Объектом описания статистико-аналитических медицинских информационных систем являются:

- a) пациенты;
- b) популяции и социальные институты;
- c) биологические объекты и научные документы;
- d) справочная медицинская информация.

К какой категории АРМ по функциональным возможностям относится АРМ рентгенолога?

- a) технологические;
- b) административно-организационные;
- c) интегрированные;
- d) специальные.

К какой категории АРМ по функциональным возможностям относится АРМ-регистратора?

- a) технологические;
- b) административно-организационные;
- c) интегрированные;
- d) специальные.

-

Дистанционное оказание телемедицинских услуг с использованием телекоммуникационных технологий — это:

- a) телематика;
- b) телемедицина;
- c) медицинская телематика;
- d) телеметрия.

### **Ситуационные задачи:**

1) Вы планируете внедрить электронную медицинскую карту для пациентов в поликлинике. Однако, некоторые врачи и медсестры высказывают опасения относительно безопасности хранения и передачи данных пациентов. Какие меры безопасности и защиты информации вы будете предпринимать? Как обеспечить конфиденциальность и целостность данных?

2) В ходе работы с медицинской информационной системой вы столкнулись с проблемой низкой производительности и длительным временем отклика системы. Какие факторы могут влиять на производительность системы? Какие меры можно предпринять для оптимизации работы системы и улучшения ее производительности?

### **Контрольные вопросы:**

1. Роль стандартов для обеспечения интероперабельности данных между МИС.
2. Архитектура клинических документов для электронного обмена.
3. Федеральные проекты в сфере электронного здравоохранения. Основные направления развития.
4. Требования, предъявляемые к безопасности данных в МИС
5. Методы защиты от несанкционированного доступа, используемые в МИС



6. Какие методы анализа данных используются в МИС?
7. Каким образом МИС способствует повышению качества медицинского обслуживания пациентов?
8. Какая роль МИС в процессе мониторинга и контроля качества медицинской помощи?
9. Функции системы электронной записи на прием к врачу в МИС?
10. Задачи МИС в области управления медицинскими снабжениями и лекарственными препаратами
11. Возможности МИС для анализа и прогнозирования эпидемиологической ситуации
12. Требования к интерфейсу пользователя в МИС
13. Система планирования и учета ресурсов в МИС
14. Требования, предъявляемые к системе управления рисками в МИС
15. Система учета и контроля медицинских услуг в МИС