

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Невинномысский медицинский институт»**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**  
Сертификат: 02E7D270006FB13D8E461FDA85E345FACD  
Владелец: Станислав Сергеевич Наумов  
Действителен с 13.05.2024 до 13.08.2025

Утверждаю  
Ректор АНО ВО «НМИ»  
С.С. Наумов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.1.61 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ**

по специальности: 31.05.01 Лечебное дело  
профиль: Лечебное дело  
программа подготовки специалитет  
Форма обучения: очная  
год начала подготовки 2023, 2024

Невинномысск, 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования и учебного плана Автономной некоммерческой организации высшего образования «Невинномысский медицинский институт» по специальности 31.05.01 Лечебное дело

АНО ВО «НМИИ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** – формирование у обучающихся способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- изучение современных цифровых технологий в приложении к решению задач медицины и здравоохранения;
- приобретение знаний и навыков применения в здравоохранении сквозных цифровых технологий;
- изучение стратегического направления внедрения технологий больших данных и управления показателями достижения национальных целей в режиме инцидент-менеджмента;
- приобретение навыков поиска, сбора и хранения, переработки и преобразования, распространения информации в медицинских информационных системах;
- изучение методических подходов к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решения в ходе лечебно-диагностического процесса;
- изучение возможностей современных цифровых технологий для задач диагностики, лечения, реабилитации и профилактики;
- приобретение навыков использования информационных интернет-ресурсов в практических задачах врача, а также их применение в соответствии с принципами доказательной медицины;
- изучение и использование телемедицинских сервисов, сервисов дистанционного медицинского мониторинга и цифровой медицины;
- изучение возможностей применения технологий искусственного интеллекта, робототехники и сенсорики в медицине;
- изучение технологий виртуальной и дополненной реальности в медицине и медицинском образовании;
- изучение технологий хранения данных, в том числе на основе технологии распределенных реестров;
- изучение новых коммуникационных интернет-технологий, технологий интернета медицинских вещей и других цифровых сервисов;
- изучение рисков и угроз кибербезопасности медицинских организаций, базовых принципов защиты персональных данных, основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровые технологии в медицине» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Цифровые технологии в медицине» изучается в 8 семестре очной формы обучения.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК 10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 10.1 Ведет документационное обеспечение профессиональной деятельности с учетом современных информационных технологий	<p><b>Знать:</b> способы ведения медицинской документации в электронной форме и правила заполнения медицинской документации, разделы электронной медицинской карты (ЭМК) и их содержание, связь с другими источниками информации;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике способы ведения медицинской документации в электронной форме и правила заполнения медицинской документации, порядок организации системы документооборота в сфере охраны здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками ведения медицинской документации в электронной форме, заполнением медицинской документации, порядком организации системы документооборота в сфере охраны здоровья;</p>
	ОПК 10.2 Использует в профессиональной деятельности алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, систем искусственного интеллекта	<p><b>Знать:</b> понятие искусственного интеллекта (ИИ), актуальное состояние и проблематику искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать понятие искусственного интеллекта, актуальное состояние и проблематику искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов и технологий искусственного интеллекта, используемых при цифровой диагностике за счет компьютерного зрения, методов машинного обучения;</p>
	ОПК 10.3 Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных	<p><b>Знать:</b> основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с применение облачных технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> применять на практике изученные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с применение облачных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками ориентирования в методах способах и средствах получения, хранения и переработки информации с применение облачных технологий;</p>

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы хранения и обработки данных, организованных в виде таблиц, а также методы и приемы обработки количественных и качественных данных;
- основы теории информации и теории информационного общества и принципы функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- основы программирования на одном из языков высокого уровня и распространенные среды разработки ПО;
- методы математической статистики и машинного обучения для решения задач обработки и визуализации медицинской информации;
- принципы организации медицинских информационных систем;

**Уметь:**

- использовать вычислительную технику для решения задач работы с документами и задач обработки информации;
- писать программный код с использованием базового функционала языка программирования под контролем опытных специалистов;
- применять простые методы машинного обучения и алгоритмы обработки больших данных;

**Владеть:**

- навыками работы с программами обработки количественных и качественных данных;
- навыками разработки алгоритмов и методов анализа медицинской информации под руководством опытного специалиста;
- ПО, реализующим простые методы машинного обучения и алгоритмы обработки больших данных;
- навыками работы с медицинскими базами данных.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	12 семестр
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>42.2</b>	<b>42.2</b>
Аудиторные занятия всего, в том числе:	<b>38</b>	38
Лекции	12	12
Лабораторные	-	-
Практические занятия	26	26
Контактные часы на аттестацию (зачет)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>29.8</b>	<b>29.8</b>
Контроль	-	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Общая трудоемкость	<b>2</b>	<b>2</b>

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)	Индекс компетенц
--	------------------------------------	------------------

		ии
Тема 1 Предмет и основные понятия цифровой медицины	Отношение понятий "цифровая медицина", "электронное здравоохранение", "информатизация здравоохранения". Цифровая трансформация медицины. Модели медицины и медицинской помощи для цифровой трансформации. Электронный документооборот как основа цифровой трансформации. Организация медицинского документооборота в электронном здравоохранении. Источники данных в медицине. Классификация, роль и место различных источников данных.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 2. Обзор основных понятий, методов и средств системного анализа	Формы визуализации и представления информации для анализа. Графические средства системного анализа. Математическое моделирование физиологических и патологических процессов. Модели жизненного цикла организма и отдельных процессов in silico. Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Case-средства и средства автоматизации моделирования. Системы быстрого прототипирования.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 3. Обзор методологии и технологий телемедицины	Основные понятия. Нормативно-правовые документы. Причины создания телемедицины. История развития телемедицинских технологий. Этапы реализации концепции развития телемедицинских технологий. Перспективы и преимущества телемедицины. Цель развития телемедицинских технологий в Российской Федерации. Развитие телемедицинских технологий на разных уровнях	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 4. Медицинские информационные системы медицинских организаций	Концепции информатизации здравоохранения. История появления концепции. Основные идеи. Разработка программы. Цель программы. Направления выполнения Программы. Ожидаемые результаты реализации. Классификация МИС. Структура МИС. Современная классификация МИС. Автоматизированные системы диагностики заболеваний и прогнозирование результатов их лечения. Прикладные МИС и их локальная работа. Порядок отчетности, реестров счетов, направлений. Принцип работы БД в рамках МИС.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 5. Системы ведения электронных медицинских карт. Клинические информационные системы. Клинические информационные системы	Системы ведения электронных медицинских карт. Клинические информационные системы. Электронная медицинская карта (ЭМК). Особенности ведения ЭМК в МИС. Пользовательские интерфейсы ЭМК и их эргономика. Уровни формализации медицинских документов в МИС. Понятия СЭМД, РЭМД и СДА. Передача СЭМД в РЭМД. Критерии функциональной зрелости ЭМК по HIMSS и HL7. Информационно-справочное обеспечение системы ведения ЭМК.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
Тема 6. Единое информационное пространство здравоохранения	Понятие интероперабельности. Междисциплинарные интерфейсы в цифровой медицине. Стандарты интероперабельности. Комплексные и гибридные информационные системы. Системная интеграция в медицине и средства её достижения. Угрозы информационной безопасности в цифровой медицине. Модели угроз. Критерии информационной безопасности оказания медицинской помощи по JCI. Основные принципы предотвращения и нейтрализации угроз информационной безопасности в	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3

## 6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Очная форма обучения

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 1 Предмет и основные понятия цифровой медицины	2	-	4	5
Тема 2.Обзор основных понятий, методов и средств системного анализа	2	-	4	5
Тема 3.Обзор методологии и технологий телемедицины	2	-	4	5
Тема 4.Медицинские информационные системы медицинских организаций	2	-	6	5
Тема 5.Системы ведения электронных медицинских карт. Клинические информационные системы. Клинические информационные системы	2	-	4	5
Тема 6.Единое информационное пространство здравоохранения	2	-	4	4.8
Итого (часов)	12	-	26	29.8
Форма контроля	Зачет			

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература:

1. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-8489-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970484890.html> - Режим доступа : по подписке.

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> - Режим доступа : по подписке.

3. 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> - Режим доступа : по подписке.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3645-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html> - Режим доступа : по подписке.

## 8.3. Лицензионное программное обеспечение

	Наименование ПО	Тип лицензии	№ Договора
1	Среда электронного обучения 3KL Moodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-000221
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
11	MS SQL Server 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-000221
12	Система анализа программного и аппаратного ТСIP/IP сетей (сетевой сканер Ревизор Сети версии 3.0)	Коммерческая	№966
13	Единый центр управления Dallas Lock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966
14	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-К (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела сайта образовательной организации высшего образования	Коммерческая не исключительное право	№2135-23
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack	Коммерческая	№297

	Russian Edition.		
17	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Educational License	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
19	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
20	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
21	Dallas Lock 8.0-K с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
22	Лицензия на использование программы RedCheck Professional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
23	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
24	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
25	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
26	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
27	Передача неисключительных прав на использование ПО VipNet Client for Windows 4.x (KC2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
28	Ревизор 1 XP Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
29	Ревизор 2 XP Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
30	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
31	Libre Office	Бесплатная, GNU General Public License	
32	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
33	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
34	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
35	Google Chrome	GPL	
36	Ubuntu	GPL	
37	VLC media player	LGPLv2.1+	

#### 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru).

2. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru>.
4. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.
5. Президентская библиотека – <http://www.prlib.ru>
6. Большая медицинская библиотека - <http://med-lib.ru/>.
7. Российское образование. Федеральный портал. – <http://www.edu.ru/>, доступ свободный

#### Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p><b>Учебная аудитория 1</b> для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций 357114, Ставропольский край, г Невинномысск, б-р Мира, д 25</p>	<p><b>1. Учебная мебель:</b> -Комплект учебной мебели: стол на два посадочных места (15 шт.); -стул ученический (30 шт.); -стол преподавателя (1 шт.); -кресло преподавателя (1 шт.); -доска интерактивная;</p> <p><b>2. Технические средства обучения:</b> -набор демонстрационного оборудования: - мультимедиа-проектор-(1 шт.); - компьютер (ноутбук) с подключением к сети «Интернет» и доступам к ЭИОС ВУЗа; -учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.</p>
<p><b>Учебная аудитория 14 (компьютерный класс)</b> для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных аттестаций 357114, Ставропольский край, г Невинномысск, б-р Мира, д 25</p>	<p><b>1. Учебная мебель:</b> -Комплект учебной мебели: стол на два посадочных места (15 шт.); -стул ученический (30 шт.); -стол преподавателя (1 шт.); -кресло преподавателя (1 шт.); -доска классная;</p> <p><b>2. Технические средства обучения:</b> -набор демонстрационного оборудования: - мультимедиа-проектор-(1 шт.); -компьютер (ноутбук) с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС ВУЗа; -учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации; -ноутбуки-16.</p>
<p><b>Кабинет 4</b> Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к ЭИОС вуза. 357114, Ставропольский край, г Невинномысск, б-р Мира, д 25</p>	<p>комплекты учебной мебели; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС вуза;</p>
<p><b>Кабинет 9</b> Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с</p>	<p>комплекты учебной мебели; компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС вуза;</p>

## **10.ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)**

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
  - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

#### *Описание показателей и критериев оценивания компетенций*

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень

Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Высокий уровень

## 11. 2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

**ОПК 10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности** (контролируемый индикатор достижения ОПК 10.1 Ведет документационное обеспечение профессиональной деятельности с учетом современных информационных технологий; ОПК 10.2 Использует в профессиональной деятельности алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, систем искусственного интеллекта; ОПК 10.3 Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных).

### *Типовые задания, для оценки сформированности знаний*

Результаты обучения
Знает способы ведения медицинской документации в электронной форме и правила заполнения медицинской документации, разделы электронной медицинской карты (ЭМК) и их содержание, связь с другими источниками информации;
Знает понятие искусственного интеллекта (ИИ), актуальное состояние и проблематику искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении;
Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с применение облачных технологий;

### **Типовые задания для устного опроса**

1. Понятие, назначение, цели, задачи и функции МИС МО.
2. Ведение электронных медицинских карт (ЭМК) посредством МИС МО, разделы ЭМК и их содержание, связь с другими источниками информации.
3. Порядок организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов, принципы

использования электронной цифровой подписи (ЭЦП).

4. Сайт медицинской организации. Его разделы, цели и задачи. Нормативные документы, регламентирующие содержание сайта МО.
5. Электронная регистратура.
6. Личный кабинет пациента.
7. Электронные обращения пациента в МО.
8. Автоматизированное рабочее место врача – специалиста на основе МИС МО.
9. Техническое, программное, организационно-методическое обеспечение АРМ врача – специалиста на основе МИС МО.
10. Обзор информационно-справочных систем и интернет-сервисов, порталов и реестров нормативно-справочной информации, электронных медицинских библиотек для решения профессиональных задач врача.
11. Компьютерные системы поддержки принятия врачебного решения.
12. Электронная медицинская карта.
13. Требования, предъявляемые к электронной медицинской карте.
14. Современные виды техники замещения утраченных функций организма.
15. Системы искусственного интеллекта в моделировании медико-биологических процессов.
16. История развития цифровых технологий в России.
17. Цифровые технологии за рубежом.
18. Основные направления развития и внедрения цифровых технологий в мире и в России.
19. Нормативно-правовая база применения цифровых технологий в современной медицине и здравоохранении.
20. Понятие “цифрового госпиталя”
21. Цифровая трансформация процессов в здравоохранении.
22. Направления сквозных цифровых технологий в здравоохранении.
23. Проекты в области цифрового здравоохранения. Цифровой госпиталь. Умная поликлиника.
24. Обеспечение межведомственного электронного взаимодействия на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) и ее подсистем.
25. Медицинские информационные системы как основа цифровой трансформации процессов на уровне медицинской организации.
26. Понятие и назначение МИС, ГИС, ЕГИСЗ.
27. Классификация и обзор медицинских информационных систем.
28. Цели, задачи и функции МИС.
29. Ведение электронных медицинских карт (ЭМК), электронного расписания, электронного документооборота, электронных рецептов, электронных услуг для граждан и пр.
30. Сайт медицинской организации. Его разделы, цели и задачи. Нормативные документы, регламентирующие содержание сайта.
31. Автоматизированное рабочее место врача - специалиста.
32. Техническое, программное, организационно-методическое обеспечение АРМ.
33. Текстовые редакторы и процессоры, программы создания деловой графики, иллюстративных материалов и презентаций.
34. Системы хранения медицинских данных.
35. Электронные справочники и медицинские сообщества для врачей.
36. Медицинские сайты, информационные порталы и ресурсы.
37. Основы телемедицины.
38. История и перспективы развития дистанционных медицинских технологий.
39. Направления телемедицинских технологий.
40. Мобильные медицинские технологии.
41. Дистанционное медицинское образование.

42. Информационные сайты и ресурсы для пациентов.
43. Сервисы цифровой медицины для населения.
44. Цифровые медицинские аппараты, приборы и системы для диагностики состояния организма пациента.
45. Информационные системы отделений функциональной диагностики.
46. Медицинские скрининг-системы.
47. Комплексная оценка и мониторинг функционального состояния организма.
48. Системы компьютерного мониторинга, оперативного контроля состояния организма: система кардиомониторинга, мониторинг артериального давления.

### **Критерии и шкала оценивания устного опроса**

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов;</li> <li>- исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал;</li> <li>- свободно справляется с решением задач,</li> <li>- использует в ответе дополнительный материал;</li> <li>- все задания, предусмотренные учебной программой выполнены;</li> <li>- анализирует полученные результаты;</li> <li>- проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов</li> </ul>
Хорошо	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено полностью;</li> <li>- необходимые практические компетенции в основном сформированы;</li> <li>- все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности;</li> <li>- при ответе на поставленные вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно.</li> <li>- знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.</li> </ul>
Удовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера;</li> <li>- большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки;</li> <li>- наблюдается нарушение логической последовательности.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки;</li> <li>- так же не сформированы практические компетенции;</li> <li>- отказ от ответа или отсутствие ответа.</li> </ul>

### **Тематика рефератов**

1. Цифровая трансформация процессов в здравоохранении.
2. Стратегическое направление в области цифровой трансформации здравоохранения.
3. Направления сквозных цифровых технологий в здравоохранении.
4. История развития цифровых технологий в России и мире.
5. Современные тренды применения цифровых технологий в медицине и здравоохранении.
6. Нормативно-правовая база цифровых технологий.
7. Проекты в области цифрового здравоохранения.
8. Цифровой госпиталь.
9. Умная поликлиника.

10. Обеспечение межведомственного электронного взаимодействия на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) и ее подсистем.
11. Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.
12. Путь к информационному обществу.
13. История суперкомпьютеров.
14. Виды и характеристики современных видеокарт.
15. Виды и характеристики современных процессоров.
16. Intel и AMD – сравнительная характеристика конкурирующих производителей процессоров.
17. ATI и NVidia – сравнительная характеристика конкурирующих производителей видеокарт.
18. Устройства ввода: классификация, их характеристики.
19. Устройства вывода: классификация, их характеристики.
20. Проект ЭВМ пятого поколения.
21. Карманные персональные компьютеры.
22. Понятие обучающих компьютерных систем.
23. Windows и MacOS: сравнительная характеристика.
24. История развития информационных технологий (текстовые и графические процессоры, электронные таблицы и пр.)
25. История развития операционных систем.
26. Windows и Unix: сравнительная характеристика.
27. Методы компьютерной графики. Компьютерные игры
28. Характеристики систем распознавания образов.
29. Становление и развитие систем, основанных на знаниях (экспертные системы).
30. Искусственный интеллект.
31. Современные системы проектирования баз данных.
32. Концепция свободно распространяемого программного обеспечения.
33. Графические редакторы: виды, достоинства, недостатки.
34. Развитие ОС семейства Windows.
35. Современные вспомогательные программы-утилиты.
36. История сети Интернет.
37. История развития систем поиска информации.
38. История развития систем общения в сети Интернет.
39. Защита электронной почты в Интернет.
40. Сеть Интернет и киберпреступность.
41. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.
42. WWW. История создания и современность.
43. Понятие сетевого этикета.
44. Основные компоненты компьютерных сетей (серверы, типы коммуникаций, сетевые адаптеры, программное обеспечение, модемы).
45. Интернет-технологии в повседневной жизни.
46. Правонарушения в сфере информационных технологий.
47. Защита информации в Internet.
48. История возникновения компьютерных вирусов и систем противодействия им.
49. История развития криптографии.
50. Развитие систем защиты информации.
51. Программы-антивирусы и их основные характеристики.
52. Вредное воздействие компьютера. Способы защиты.

***Критерии оценивания выполнения реферата***

Оценка	Критерии
--------	----------

Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

### 11.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

*Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений.*

Результаты обучения
<p>Умеет использовать на практике способы ведения медицинской документации в электронной форме и правила заполнения медицинской документации, порядок организации системы документооборота в сфере охраны здоровья;</p> <p>Умеет формулировать понятие искусственного интеллекта, актуальное состояние и проблематику искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении;</p> <p>Умеет применять на практике изученные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с применением облачных технологий;</p>

### Тестовые задания для подготовки к зачету

#### 1. Кибернетика — это наука:

- 1) об управлении в сложных динамических системах
- 2) об устройстве компьютера
- 3) о программировании
- 4) о преобразовании и анализе данных
- 5) о формировании отчетных документов

#### 2. Основными понятиями в кибернетике являются:

- 1) система и управление
- 2) информация и компьютер
- 3) алгоритм и программа
- 4) языки программирования
- 5) входные и выходные данные

#### 3. Обязательными атрибутами системы являются:

- 1) структура и функции
- 2) количество и способ связей между элементами
- 3) тип обмена энергией и информацией с внешней средой
- 4) входные и выходные данные
- 5) модель поведения системы

#### 4. Медицинская информатика — это наука:

- 1) об обработке, преобразовании, хранении, передаче и представлении информации в области здравоохранения на основе использования информационно-коммуникационных технологий
- 2) о способах анализа клинических данных с использованием вычислительной техники
- 3) об организации обмена информацией между врачами
- 4) о методах хранения и анализа результатов клинико-диагностических исследований
- 5) о методах компьютерной статистической обработки медицинских данных

#### 5. Международный стандарт создания электронных архивов медицинских изображений:

- 1) DICOM
- 2) ICD-9-CM
- 3) HL7
- 4) SNOMED
- 5) МКБ-10

**6. Международная систематизированная номенклатура медицинских терминов, состоящая из связанных взаимными ссылками классификаторов:**

- 1) SNOMED
- 2) DICOM
- 3) ICD-9-CM
- 4) HL7
- 5) МКБ-10

**7. К реализации какого этапа управления относится формирование плана лабораторно-диагностического обследования пациента?**

- 1) принятие решения
- 2) воздействие
- 3) сбор информации об объекте
- 4) передача информации
- 5) анализ данных

**8. Какой из указанных видов информационных медицинских систем относится к классу медико-технологических?**

- 1) автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений
- 2) автоматизированное рабочее место главного врача
- 3) системы диспансерного наблюдения
- 4) автоматизированная информационная система станций переливания крови
- 5) автоматизированные системы обязательного медицинского страхования

**9. Какой из указанных видов информационно-технологических систем относится к классу информационно-технологических?**

- 1) информационные системы диспансерного наблюдения
- 2) автоматизированные системы обработки медицинских сигналов и изображений
- 3) интеллектуальные системы постоянного интенсивного наблюдения
- 4) автоматизированная информационная система учреждений стационарного типа
- 5) автоматизированные системы кадрового и материального обеспечения

**10. Автоматизированные информационные системы станций переливания крови относятся к классу:**

- 1) информационных систем медицинских организаций
- 2) медико-технологических систем
- 3) информационно-технологических систем
- 4) информационных систем федерального уровня
- 5) автоматизированных рабочих мест медицинских работников

**11. Автоматизированные информационные системы сбора и обработки данных о состоянии здоровья населения относятся к классу:**

- 1) информационных систем территориального уровня
- 2) медико-технологических систем
- 3) информационно-технологических систем
- 4) информационных систем медицинских организаций
- 5) автоматизированных рабочих мест медицинских работников

**12. Автоматизированная информационная медицинская система ресурсного обеспечения медицинской помощи относится к классу:**

- 1) информационных систем федерального уровня
- 2) информационных систем лечебно-профилактических учреждений
- 3) информационно-технологических систем
- 4) медико-технологических систем
- 5) автоматизированных рабочих мест

**13. Основой для выделения класса «Автоматизированные информационные медицинские системы федерального уровня» является:**

- 1) уровневая организация структуры здравоохранения
- 2) категория пользователя
- 3) тип выходного документа

- 4) социальная значимость
- 5) методика обработки информации

**14. Автоматизированное рабочее место медицинского работника определяется как:**

- 1) программно-технический комплекс, обеспечивающий ведение баз данных, обработку информации и поддержку принятия решений в определенной предметной области медицины
- 2) программный комплекс, реализующий практическое применение знаний специалистов в конкретной предметной области
- 3) комплекс административных, экономических и клинических мероприятий
- 4) набор программ для реализации профессиональных обязанностей врача
- 5) редактор для формирования результатов осмотра пациента

**15. Консультативно-диагностические системы в составе автоматизированного рабочего места врача:**

- 1) поддерживают решения врача на всех этапах лечебно-диагностического процесса
- 2) осуществляют поиск необходимой научно-медицинской информации
- 3) предлагают правильное оформление клинического диагноза
- 4) выдвигают наиболее вероятную диагностическую гипотезу
- 5) фиксируют результаты лабораторно-диагностических исследований

**16. Четвертый (максимальный) уровень автоматизации лечебно-диагностического процесса реализует:**

- 1) функцию прогнозирования состояния пациента
- 2) использование предлагаемых системой баз данных
- 3) внесение информации свободным текстом
- 4) использование медицинских ресурсов Интернета
- 5) возможность автоматических расчетов

**17. Целостность данных с позиции информационной безопасности означает:**

- 1) сохранность данных в том виде, в котором они были созданы первоначально
- 2) указание автора записи
- 3) невозможность удаления части информации
- 4) невозможность внесения дополнительной информации
- 5) указание даты и времени создания записи

**18. Электронная подпись — это:**

- 1) закрытый «цифровой код», интегрированный с содержанием электронного документа и позволяющий идентифицировать его автора, а также установить отсутствие искажений информации в электронном документе
- 2) указание фамилии и должности автора записи в электронном документе
- 3) пароль, формируемый автором записи по окончании работы с электронным документом
- 4) фиксация в электронном виде сведений об авторе записи, дате и времени ее создания
- 5) способ сохранения сформированного документа

**19. Какой из вариантов является обязательным для завершения работы с электронной персональной записью о пациенте?**

- 1) подписание
- 2) закрытие
- 3) уничтожение
- 4) печать бумажной копии
- 5) формирование электронной копии

**20. В каком структурном подразделении стационара начинается оформление медицинской карты стационарного больного?**

- 1) в приемном отделении
- 2) в кабинете медицинской статистики
- 3) в профильном лечебном отделении
- 4) в структуре управления стационаром
- 5) в регистратуре

**21. Какой вариант обработки сигналов используется в медико-технологических информационных системах отделений интенсивной терапии?**

- 1) автоматическая обработка
- 2) полуавтоматическая обработка
- 3) статистическая обработка
- 4) обработка вручную
- 5) экспертная обработка

**22. Какой вид задач решают медико-технологические автоматизированные системы?**

- 1) поддержку профессиональной деятельности врача
- 2) формирование отчетных форм деятельности лечебно-профилактического учреждения
- 3) ведение медико-экономических стандартов
- 4) организацию телемедицинских консультаций
- 5) учет высокотехнологичных видов помощи

**23. В чем состоит суть аналогово-цифрового преобразования?**

- 1) преобразование непрерывного сигнала в цифровую последовательность
- 2) поиск аналогов десятичных чисел в двоичной системе счисления
- 3) построение графиков на основе таблиц
- 4) обмен данными между электронными вычислительными машинами
- 5) формирование текстового заключения при анализе изображения

**24. Группа подсистем, обязательно входящих в состав автоматизированной информационной системы медицинской организации:**

- 1) административные подсистемы
- 2) телемедицинский центр
- 3) сервисные службы
- 4) проектные подсистемы
- 5) подсистемы повышения квалификации

**25. Для решения какого рода задач предназначены организационные подсистемы в автоматизированной информационной системе медицинской организации?**

- 1) управления потоками информации в рамках учреждения
- 2) оптимизации ресурсов
- 3) поддержки процессов диагностики и лечения
- 4) диспансерном наблюдении за прикрепленным контингентом
- 5) информационно-справочной поддержки процесса лечения

**26. Использование какого вида автоматизированных систем соответствует первому уровню автоматизации деятельности медицинской организации?**

- 1) систем учета страховых медицинских организаций
- 2) административных информационных систем
- 3) интегрированной (комплексной) автоматизированной информационной системы
- 4) регистров по отдельным группам заболеваний
- 5) электронной истории болезни

**27. Основной электронный документ, через который осуществляется обмен информацией между медицинским персоналом стационара:**

- 1) электронная история болезни
- 2) статистическая карта выбывшего из стационара
- 3) направление на исследование
- 4) единый талон амбулаторного больного
- 5) полис ОМС

**28. Внедрение в лечебно-профилактическом учреждении типовой учрежденческой интегрированной информационной медицинской системы обязательно предполагает:**

- 1) организацию единой локальной или корпоративной сети учреждения
- 2) выход в сеть Internet с каждого рабочего места
- 3) разворачивание телемедицинского центра
- 4) оснащение операционной системой Windows XP
- 5) техническая база значения не имеет

**29. Какой фундаментальный закон природы должны отражать уравнения фармакокинетических моделей?**

- 1) сохранения вещества
- 2) сохранения энергии
- 3) сохранения информации
- 4) сохранения заряда
- 5) транспорта вещества

**30. Математической моделью системы называют:**

- 1) такое математическое описание системы, которое можно использовать вместо самой системы для решения научных или практических задач
- 2) любой «эквивалент» изучаемого объекта
- 3) любую совокупность дифференциальных уравнений

- 4) любую выделенную для изучения часть окружающего мира  
5) упрощенное описание процесса или ситуации

#### Эталон ответа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

#### Критерии оценивания

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

*Типовые практические задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений*

Результаты обучения
<p>Владеет навыками ведения медицинской документации в электронной форме, заполнением медицинской документации, порядком организации системы документооборота в сфере охраны здоровья;</p> <p>Владеет навыками применения методов и технологий искусственного интеллекта, используемых при цифровой диагностике за счет компьютерного зрения, методов машинного обучения;</p> <p>Владеет навыками ориентирования в методах способах и средствах получения, хранения и переработки информации с применение облачных технологий;</p>

#### Типовые практические задания для подготовки к зачету

##### Задача 1.

Вы – староста группы первокурсников. Куратор группы, попросил вас помочь подготовить документ, в котором будет отражаться успеваемость студентов в сессию и рассчитываться средний балл по каждому.

В какой программе это удобнее всего сделать?

**Эталон ответа:**

MS Exce

##### Задача 2.

Вы работаете хирургом уже 5 лет, и на протяжении этого времени Вы ведете электронную базу данных о проведенных Вами операциях, исходах этих операций. Вас попросили предоставить статистические данные о проделанной Вами работе за 5 лет.

Каким объектом баз данных можно воспользоваться?

**Эталон ответа:**

Отчет

##### Задача 3.

Создана база данных пациентов лечебного учреждения. В записях базы присутствуют однофамильцы.

Какое поле нужно добавить к структуре базы данных для уникальной идентификации пациентов и какому типу данных должно соответствовать это поле?

**Эталон ответа:**

Необходимо добавить поле «Номер истории болезни» или «Идентификационный номер», которое будет являться числовым. Полю необходимо назначить свойство «Ключевое»

**Задача 4.**

Вы работаете в регистратуре поликлиники. Информацию о пациентах, обращающихся на прием к врачу, Вы заносите в таблицу MS Access, в которой имеются поле «Фамилия врача», «ФИО пациента», «Дата приема».

Вам нужно найти пациента по фамилии Шорохов, обратившегося в поликлинику 1 числа любого месяца.

С помощью какого объекта базы данных Вы сможете это сделать?

**Эталон ответа:**

Запрос

**Задача 5.**

Вы провели научное исследование и готовитесь к выступлению на конференции. Какую программу

Вы будите использовать для наглядного представления результатов Вашей работы.

**Эталон ответа:**

PowerPoint

**Задача 6.**

По электронной почте Вам пришло сообщение, к которому прикреплена картинка с изображением китайских иероглифов. Предполагается, что Вы не знаете китайского языка.

Содержит ли для Вас это сообщение информацию?

**Эталон ответа:**

Это сообщение не несет никакой информации для Вас так как вы не знаете китайского языка

**Задача 7.**

У больного с хронической почечной недостаточностью при декомпенсации работы почек для очищения крови от токсических продуктов обмена веществ был использован аппарат «Искусственная почка». Работа аппарата основана на процедуре гемодиализа (очищение крови посредством мембран от токсических веществ с сохранением белкового состава плазмы).

Какой тип медицинского моделирования использован в данном случае? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Это энергетическая (функциональная) медицинская модель, поскольку при данном типе моделирования замещается функция органа. В данной клинической ситуации – почек. Происходит удаление из организма токсических веществ, нормализация нарушений водного и электролитного балансов при сохранении белкового состава плазмы.

**Задача 8.**

Больному при помутнении хрусталика хирургом-офтальмологом проведена оперативная замена на искусственный хрусталик, представляющий собой пластиковую линзу. Имплантируемый хрусталик по геометрическим, оптическим, биомеханическим свойствам идентичен естественному хрусталику глаза, имеет фиксирующие элементы для безопасного закрепления.

Какой тип медицинского моделирования использован в данном случае? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Это вещественная (структурная) медицинская модель, поскольку при данном типе моделирования воспроизводится полностью структура объекта и взаимоотношение его частей.

**Задача 10.**

Больному при проведении ультразвукового исследования сердца были рассчитаны систолический выброс крови левым желудочком в аорту и частота сокращений сердца. В экспертном заключении путем умножения двух величин автоматически определен минутный объем крови пациента.

Какой тип математического моделирования был использован? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Была использована детерминированная математическая модель, поскольку воспроизводятся функциональные связи между показателями.

**Задача 11.**

У больного по шкале SCORE был рассчитан суммарный сердечнососудистый риск. Мужского пола, уровень систолического артериального давления 160 мм рт.ст., курение в анамнезе,

уровень холестерина крови 8 ммоль/л позволили определить риск смерти по шкале как высокий – 24%.

Какой тип математического моделирования был использован? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

была использована вероятностная математическая модель, поскольку рассчитывается вероятность события и происходит оценка корреляционных связей между признаками

**Задача 12.**

Больной посетил врача-терапевта в поликлинике. При оформлении истории болезни врач использовал информационные технологии – персональный компьютер, не подключенный к корпоративной сети, текстовый процессор Word, шаблон заключения.

Можно ли заключить, что доктор использует автоматизированное место врача специалиста (терапевта)? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Нет. Врач использовал персональный компьютер для автоматизации оформления текста. Автоматизированное место врача терапевта подразумевает связь с медицинской информационной системой поликлиники, корпоративную компьютерную сеть и сетевое ведение электронной истории.

**Задача 13.**

Больной посетил врача-кардиолога в поликлинике. Пациенту на автоматизированном электрокардиографе была снята электрокардиограмма, оформлено экспертное заключение, сделана запись в электронную историю болезни на персональном компьютере, подключенном к корпоративной сети, сформировано направление к терапевту.

Какой модуль медицинской информационной системы был использован при выполнении врачом своих профессиональных обязанностей? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Был использован базовый уровень – автоматизированное рабочее место врача-кардиолога, представляющее собой комплекс средств вычислительной техники, программного обеспечения и медицинского аппарата как составного модуля медицинской информационной системы для автоматизации профессиональной деятельности врача.

**Задача 14.**

Пациент при беседе с врачом обратил внимание на то, что после посещения квеста и преодоления препятствий для выхода из пещеры, у него повысился уровень тревожности и нарушился сон.

Какая модель по методологии применения была использована в рамках организации квеста? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

По классификации моделей по методологии применения – это игровая модель, когда проигрывается поведение человека по преодолению ряда препятствий.

**Задача 15.**

Пациент ввиду территориальной удаленности от поликлиники оформил и посетил дистанционное консультирование с врачом терапевтом в режиме on-line. Больному был поставлен диагноз и назначено лечение.

Назовите вид используемой информационной технологии. Является ли консультирование такого рода юридически правомерным?

**Эталон ответа:**

Использована врачебная телемедицинская консультация врача. Свое заключение врач закрепляет электронной цифровой подписью, что и определяет юридическую правомерность.

**Задача 16.**

Пациент обратился в регистратуру поликлиники и попросил сохранить ему на флеш-накопителе его электронную историю болезни.

Возможно выполнение такой просьбы в регистратуре поликлиники? Обоснуйте ответ.

**Эталон ответа:**

Нет. Эту просьбу выполнить невозможно. В регистратуре электронные истории болезни не хранятся. Электронная история болезни пациента хранится на сервере медицинской информационной системы поликлиники. По окончании врачебной курации пациенту на руки отдаются бумажные копии выписных эпикризов, результаты лабораторных и инструментальных исследований.

**Задача 17.**

Пациенту по направлению невропатолога был проведен видео-электроэнцефалографический мониторинг в течение 3 часов после суточного отсутствия сна. Получена цифровая синхронная запись биоэлектрической активности головного мозга (электроэнцефалография) и видеоизображения пациента, дано экспертное заключение.

Какой вид информационной технологии был использован? Назовите уровень технологии в медицинской информационной системе.

**Эталон ответа:**

Использована медицинская приборно-компьютерная система функциональной диагностики. Это базовый уровень в медицинской информационной системе, функционирует на рабочем месте врача.

**Задача 18.**

При нарушении ритмической деятельности сердца пациенту имплантировали электрокардиостимулятор, состоящий из импульсного генератора, электронных проводов и электродов.

К какому типу моделирования в медицине относится электрокардиостимуляция?

**Эталон ответа:**

Это энергетическая (функциональная) медицинская модель, поскольку при данном типе моделирования замещается функция органа. В данной клинической ситуации – проводящей системы сердца

**Задача 19.**

У пациента при нарушении ритмической деятельности сердца было проведено суточное мониторирование ЭКГ и получено экспертное заключение о количестве внеочередных сокращений сердца и локализации патологического очага возбуждения в левом желудочке.

Какой тип информационной технологии и комплекс программ использован при этом?

**Эталон ответа:**

Использована медицинская приборно-компьютерная система (МПКС), по функциональной задаче относящаяся к мониторинговым системам (кардиомониторирование). Экспертная система как комплекс программ, поддерживающих интеллектуальное принятие решения врачом

**Задание 20.**

Программа - особый вид \_\_\_\_\_ в виде двоичных кодов, воспринимаемых процессором как команды к выполнению каких-то действий.

**Эталон ответа:**

информации

**Задание 21.**

Программа способная внедряться в коды других программ, системные области памяти, загрузочные секторы и не санкционированно распространять свои копии по разнообразным каналам связи называется \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

вирус

**Задание 22.**

Сведения об окружающем нас мире, которые уменьшают неполноту знаний об объектах и событиях в окружающей среде, называются \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

информацией

**Задание 23.**

Записи в истории болезни пациента, хранящиеся в регистратуре и не используемые в настоящий момент времени называют \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

данными

**Задание 24.**

Для того, чтобы проверить соответствие значений заданным критериям в программе MS Excel используются \_\_\_\_\_ функции

**Эталон ответа:**

логические

**Задание 25.**

Для того, чтобы рассчитать в программе MS Excel математическое ожидание, дисперсию используют \_\_\_\_\_ функции

**Эталон ответа:**

статистические

**Задание 26.**

Каждый компьютер, подключенный к сети Интернет, имеет свой уникальный \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

IP-адрес

**Задание 27.**

Созданный в MS Access пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу называется \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

Форма

**Задание 28.**

Программы, предназначенные для сжатия без потерь одного и более файлов в единый файл или в серию файлов для удобства переноса и/или хранения данных называются \_\_\_\_\_

**Эталон ответа:**

Архиваторами

**Задание 29.**

Главное отличие экспертной системы от прикладных компьютерных программ заключается в том, что экспертная система манипулирует \_\_\_\_\_, а не данными.

**Эталон ответа:**

знаниями.

**Задание 30.**

Что называется базой данных. Приведите классификацию баз данных по структуре организации данных.

**Эталон ответа:**

Базы данных — совокупность структурированных данных, относящихся к определённой предметной области. По структуре организации данных выделяют иерархические, реляционные и сетевые базы.

### Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

### Критерии оценивания на зачете

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	<p>Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины</p> <p>В ответе используется научная терминология.</p> <p>Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное</p> <p>Умеет делать выводы без существенных ошибок</p> <p>Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.</p>

Не зачтено	<p>Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины</p> <p>В ответе не используется научная терминология.</p> <p>Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками.</p> <p>Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины</p> <p>Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач.</p> <p>Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине.</p> <p>Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p> <p>Не сформированы компетенции, умения и навыки.</p> <p>Отказ от ответа или отсутствие ответа.</p>
------------	--

АНУ ВО "НММ"

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году

Внесены дополнения (изменения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(подпись, инициалы и фамилия)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году

Внесены дополнения (изменения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(подпись, инициалы и фамилия)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году

Внесены дополнения (изменения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(подпись, инициалы и фамилия)*

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) и одобрена на заседании Ученого совета (протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_) для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году

Внесены дополнения (изменения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(подпись, инициалы и фамилия)*