

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Департамент международного развития

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Григорьева Яна Олеговна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.25 Медицинская информатика

**для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности**

31.05.03 Стоматология

направленность (профиль)

Стоматология

Год начала подготовки 2024

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.25 Медицинская информатика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология. Направленность (профиль) образовательной программы: Стоматология.

Форма обучения: очная

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Яковлева Екатерина Геннадиевна	канд. мед. наук	Доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики им. С.А. Гаспаряна	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
2	Зарубина Татьяна Васильевна	чл. кор. РАМН, дмн, профессор	Заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики им. С.А. Гаспаряна	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Кафедра медицинской кибернетики и информатики имени С.А. Гаспаряна МБФ»

(протокол от «___» _____ № _____)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
-------	------------------------	------------------------	-----------	--------------

1	Кягова Алла Анатольевна	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры физики и математики ПФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
---	----------------------------	----------------------	--	---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом «
_____»
(протокол от «___» _____ 20___ № _____)

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 984 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

овладение теорией основных понятий медицинской информатики, овладение практикой применения современных информационных технологий в приложении к медицине и здравоохранению

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины (модуля):

- Изучение средств информационной поддержки принятия врачебных решений.
- Изучение студентами основ медицинской статистики.
- Изучение студентами теоретических основ информатики и медицинской информатики.
- Освоение студентами компьютерных приложений для решения задач медицины и здравоохранения.
- Освоение студентами практических умений по использованию медицинских информационных систем в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в стоматологии.
- Формирование представлений о методах информатизации деятельности врача-стоматолога, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская информатика» изучается в 1 семестре (ах) и относится к обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины (модуля) обучающиеся должны освоить освоить в рамках среднего полного общего образования, следующие дисциплины: Информатика; Биология.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Лучевая диагностика; Эпидемиология; Фармакология.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

1 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-1 Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	
ОПК-1.ИД1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационнокоммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные принципы стандартизации в приложении к медицинским информационным системам; основные угрозы информационной безопасности и средства защиты информации в медицинских информационных системах; понятие математической модели фармакокинетики, основные параметры модели, основы медицинской статистики
	Уметь: использовать современные средства сети Интернет для поиска профессиональной информации при самостоятельном обучении и повышении квалификации по отдельным разделам медицинских знаний; разрабатывать индивидуальные режимы дозирования конкретного препарата с помощью численных экспериментов с использованием компьютерной математической модели; применять статистические подходы в научной работе.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): текстовой и графической обработки медицинской информации с применением стандартных программных средств (текстовые редакторы и электронные таблицы), обработки данных с помощью статистического пакета
ОПК-13 Способен понимать принципы информированных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	

ОПК-13.ИД1 Применяет информационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдает правила информационной безопасности, информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности	Знать: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности
	Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико-биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6 Способен назначать, осуществлять контроль эффективности и безопасности немедикаментозного и медикаментозного лечения при решении профессиональных задач	

ОПК-6.ИД1 готовность к ведению медицинской документации	Знать: основные элементы деятельности врача как объекты информатизации; содержание медицинских документов, в которых отражается деятельность медицинского персонала и принимаемые решения; основные принципы работы с электронными персональными записями о пациенте, о современных медицинских системах поддержки принятия врачебных решений, типах алгоритмов анализа медицинской информации, методах вычислительной медицинской диагностики, экспертных системах
	Уметь: формировать записи электронной истории болезни с использованием средств медицинских информационных систем, пользоваться Электронной медицинской картой (ЭМК) в составе электронных медицинских систем в стоматологии для разработки плана лечения детей и взрослых с наиболее распространенными заболеваниями в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): работой с Электронными медицинскими картами и использованием современных медицинских систем поддержки принятия врачебных решений в составе электронных медицинских систем в стоматологии

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		42	42
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		22	22
Коллоквиум (К)		8	8
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		28	28
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		28	28
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		2	2
Зачет (З)*		2	2
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	72	72
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	2.00	2.00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта (защиты курсовой работы) организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Введение в медицинскую информатику. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов			
1	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 1. Основные понятия медицинской кибернетики и информатики	Основные понятия медицинской кибернетики и информатики
2	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 2. Инструктаж по технике безопасности. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов	Инструктаж по технике безопасности. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов
3	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 3. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов	Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов
4	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 4. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов	Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов
Раздел 2. Моделирование в биологии и медицине			
1	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 1. Математическое моделирование в биологии и медицине	Математическое моделирование в биологии и медицине
2	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 2. MS Excel – как технология представления и обработки данных	MS Excel – как технология представления и обработки данных

3	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 3. Сравнительный расчет фармакокинетических параметров в двух группах	Сравнительный расчет фармакокинетических параметров в двух группах
4	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 4. Анализ причин изменения фармакокинетики лекарственного средства	Анализ причин изменения фармакокинетики лекарственного средства
Раздел 3. Статистический анализ биомедицинских данных			
1	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 1. Основные задачи анализа биомедицинских данных	Основные задачи анализа биомедицинских данных
2	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 2. Изучение пакета «Статистика», Методы описательной статистики биомедицинских данных	Изучение пакета «Статистика», Методы описательной статистики биомедицинских данных
3	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 3. Статистический анализ количественных и качественных признаков	Статистический анализ количественных и качественных признаков
Раздел 4. МИС в лечебно-диагностическом процессе			
1	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 1. Автоматизированные информационные системы в деятельности лечебно-профилактических учреждений	Автоматизированные информационные системы в деятельности лечебно-профилактических учреждений
2	ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1, ОПК-1.ИД1	Тема 2. Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса	Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса
3	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 3. Телекоммуникационные технологии и интернет ресурсы для медицины и здравоохранения	Телекоммуникационные технологии и интернет ресурсы для медицины и здравоохранения

4	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 4. Медицинские информационные системы поддержки деятельности врача	Медицинские информационные системы поддержки деятельности врача
5	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 5. Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса	Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса
6	ОПК-1.ИД1, ОПК-6.ИД1, ОПК-13.ИД1	Тема 6. Медицинские информационные системы в стоматологии	Медицинские информационные системы в стоматологии

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

3	ЛПЗ	Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов	2	Т	1	1	
Тема 4. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов							
4	ЛПЗ	Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов	2	Т	1	1	
5	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу «Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов»	2	Р	1	1	1
Раздел 2. Моделирование в биологии и медицине							
Тема 1. Математическое моделирование в биологии и медицине							
6	ЛЗ	Математическое моделирование в биологии и медицине	2	Д	1	1	1
Тема 2. MS Excel – как технология представления и обработки данных							
7	ЛПЗ	MS Excel – как технология представления и обработки данных	2	Т	1	1	1
Тема 3. Сравнительный расчет фармакокинетических параметров в двух группах							

8	ЛПЗ	Сравнительный расчет фармакокинетических параметров в двух группах	2	Т	1	1	1
Тема 4. Анализ причин изменения фармакокинетики лекарственного средства							
9	ЛПЗ	Анализ причин изменения фармакокинетики лекарственного средства	2	Т	1	1	1
10	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу «Моделирование в биологии и медицине»	2	Р	1	1	1
Раздел 3. Статистический анализ биомедицинских данных							
Тема 1. Основные задачи анализа биомедицинских данных							
11	ЛЗ	Основные задачи анализа биомедицинских данных	2	Д	1	1	1
Тема 2. Изучение пакета «Статистика», Методы описательной статистики биомедицинских данных							
12	ЛПЗ	Изучение пакета «Статистика», Методы описательной статистики биомедицинских данных	2	Т	1	1	1
Тема 3. Статистический анализ количественных и качественных признаков							
13	ЛПЗ	Статистический анализ количественных и качественных признаков	2	Т	1	1	1
14	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу «Статистический анализ биомедицинских данных»	2	Р	1	1	1
Раздел 4. МИС в лечебно-диагностическом процессе							

Тема 1. Автоматизированные информационные системы в деятельности лечебно-профилактических учреждений							
15	ЛЗ	Автоматизированные информационные системы в деятельности лечебно-профилактических учреждений	2	Д	1	1	1
Тема 2. Информационное взаимодействие участников лечебно- диагностического процесса							
16	ЛЗ	Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса	2	Д	1	1	1
Тема 3. Телекоммуникационные технологии и интернет ресурсы для медицины и здравоохранения							
17	ЛЗ	Телекоммуникационные технологии и интернет ресурсы для медицины и здравоохранения	2	Д	1	1	1
Тема 4. Медицинские информационные системы поддержки деятельности врача							
18	ЛПЗ	Медицинские информационные системы поддержки деятельности врача	2	Т	1	1	1
Тема 5. Информационное взаимодействие участников лечебно- диагностического процесса							
19	ЛПЗ	Информационное взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса (Часть 1)	2	Т	1	1	1
Тема 6. Медицинские информационные системы в стоматологии							
20	ЛПЗ	Медицинские информационные системы в стоматологии	2	Т	1	1	1

21	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу МИС в лечебно-диагностическом процессе	2	Р	1	1	1
		Всего в семестре	42		21	21	17
		Всего по дисциплине (модулю)	42		21	21	17

(* , ** , *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК) **	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ		+	
3	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП			+

Типы контроля (ТК)

Типы контроля	Сокращенное наименование
Контроль присутствия	КП
Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	ОП

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы проведения промежуточной аттестации

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации****	Форма организации промежуточной аттестации
1	2	3
1 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный

Условные обозначения ****

Формы проведения промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Зачет	Зачет	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

6. Структура рейтинга по дисциплине (модулю)

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине (модулю) или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

1 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос устный	ОУ	11	308	В	Т	28	19	10
Коллоквиум	К	Опрос письменный	ОП	4	704	В	Р	176	117	59
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1012					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

1 семестр

Шкала оценивания /Оценка	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре

«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля
---------------------	--

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Медицинская информатика – определение, объект, предмет, источники формирования МИ как науки
2. Информатика – Определение; Основные понятия
3. Информация - Подходы к определению; Измерение информации; Принципы классификации информации; Свойства информации
4. Медицинская информация - Типы медицинской информации по назначению; Особые свойства медицинской информации
5. Информационный процесс – Определение; Элементы в составе информационного процесса
6. Кибернетика - Определение по А.И. Бергу; Ученые, внесшие вклад в развитие кибернетики; Происхождение термина; Основные понятия
7. Система – Определение; Атрибуты системы: структура, функция, состояние системы; Подходы к классификации систем; Фундаментальные свойства систем: иерархичность, динамичность. Системный подход
8. Управление – Определение; Контур управления: субъект управления, объект управления, этапы управления; Основные свойства управления
9. Медицинская кибернетика – Определение; Субъекты, объекты и цели управления на базовом (клиническом) уровне; Субъекты, объекты и цели управления на учрежденческом уровне; Субъекты, объекты и цели управления на территориальном уровне
10. Абсолютная и относительная адресация в EXCEL
11. Работа с формулами в EXCEL
12. Структура условного оператора «ЕСЛИ»
13. Понятия моделирование, модель

14. Виды моделей
15. Этапы создания моделей
16. Подходы и методы построения моделей
17. Схема однокамерной модели фармакокинетики, графическое представление процесса внутривенного однократного и многократного введения препарата;
18. Основные фармакокинетические параметры однокамерной модели (кажущийся объем, клиренс, минимальная терапевтическая и минимальная токсическая концентрация)
19. Возможности математической фармакокинетической модели
20. Определения понятий: Дробное (болюсное) введение, Оптимальный режим дробного в/в введения препарата, Нагрузочная и поддерживающая дозы препарата
21. Основные задачи статистического анализа биомедицинских данных
22. Генеральная совокупность, выборка (приведите пример).
23. Что означает понятие «репрезентативность» выборки, какие выборки в статистике принято считать независимыми?
24. Меры центральной тенденции в статистике; медиана и каков принцип ее нахождения
25. Меры разброса данных; в чем суть указания 1-ой и 3-ей квартилей?
26. Типы признаков по результатам биомедицинских исследований. Приведите примеры. В чем отличие между количественными и порядковыми признаками?
27. Чему равна сумма всех частот встречаемости отдельных признаков?
28. С использованием каких параметров принято описывать нормальное распределение?
29. Статистическая гипотеза; что принято называть нулевой гипотезой и альтернативной гипотезой в статистике?
30. Уровень статистической значимости; ошибка 1-го рода при статистической обработке данных

31. Статистический критерий
32. Проверка вида распределения на нормальность; основные свойства нормального распределения
33. Принципы обоснованного выбора статистического критерия для анализа результатов биомедицинских исследований.
34. Корреляционный анализ, критерии Пирсона и Спирмена; интерпретация полученного при расчетах коэффициента корреляции.
35. Какие ошибки могут влиять на результаты клинических исследований; что такое систематическая ошибка при проведении клинических исследований; каковы основные причины ее возникновения?
36. Какие типы структур научно-медицинских исследований принято выделять?
37. Перечислите различные типы дизайнов клинических исследований
38. Что означает формулировка «двойное слепое» клиническое исследование?
39. Дайте определения понятиям «Конфиденциальность информации», «Целостность информации» и «Доступность информации»
40. Какие основные законы составляют нормативно-правовую базу защиты информации?
41. Изобразите модель угроз информации; какие уровни принято выделять в составе комплексной защиты информации?
42. Что такое несанкционированный доступ? Какие средства защиты от несанкционированного доступа наиболее распространены? В чем отличие идентификации от аутентификации? Способы их реализации.
43. Какие мероприятия направлены на обеспечение целостности информации при обработке в автоматизированных системах?
44. Что такое компьютерный вирус? Назовите 4-5 признаков вирусного заражения компьютера. По каким принципам классифицируются компьютерные вирусы? Краткая характеристика разных типов антивирусных программ.

1. Medical Informatics – Definition, Object, Subject, Sources of Formation of Medical Informatics as a Science
2. Informatics – Definition; Basic Concepts
3. Information – Approaches to Definition; Measurement of Information; Principles of Information Classification; Properties of Information
4. Medical Information – Types of Medical Information by Purpose; Special Properties of Medical Information
5. Information Process – Definition; Elements of an Information Process
6. Cybernetics – Definition by A.I. Berg; Scientists Who Contributed to the Development of Cybernetics; Origin of the Term; Basic Concepts
7. System – Definition; System Attributes: Structure, Function, State; Approaches to System Classification; Fundamental Properties of Systems: Hierarchy, Dynamism. Systems Approach
8. Management – Definition; Management Loop: Management Subject, Management Object, Management Stages; Key Properties of Management
9. Medical Cybernetics – Definition; Subjects, Objects, and Goals of Management at the Basic (Clinical) Level; Subjects, Objects, and Goals of Management at the Institutional Level; Subjects, Objects, and Goals of Management at the Territorial Level
10. Absolute and Relative Referencing in Excel
11. Working with Formulas in Excel
12. Structure of the Conditional "IF" Statement
13. Concepts of Modeling and Model
14. Types of Models
15. Stages of Model Creation
16. Approaches and Methods of Model Construction
17. Single-Compartment Pharmacokinetic Model Scheme, Graphical Representation of Single and Multiple Intravenous Drug Administration
18. Key Pharmacokinetic Parameters of a Single-Compartment Model (Apparent Volume, Clearance, Minimum Therapeutic and Minimum Toxic Concentration)
19. Capabilities of a Mathematical Pharmacokinetic Model
20. Definitions of Concepts: Fractional (Bolus) Administration, Optimal Fractional IV Drug Administration Regimen, Loading and Maintenance Drug Doses
21. Main Tasks of Statistical Analysis of Biomedical Data
22. Population, Sample (Provide an Example)

23. What Does "Representativeness" of a Sample Mean? Which Samples Are Considered Independent in Statistics?
24. Measures of Central Tendency in Statistics; Median and the Principle of Its Calculation
25. Measures of Data Dispersion; What Is the Purpose of Indicating the 1st and 3rd Quartiles?
26. Types of Variables in Biomedical Research. Provide Examples. What Is the Difference Between Quantitative and Ordinal Variables?
27. What Is the Sum of All Frequencies of Individual Variables?
28. Which Parameters Are Used to Describe a Normal Distribution?
29. Statistical Hypothesis; What Are the Null Hypothesis and Alternative Hypothesis in Statistics?
30. Statistical Significance Level; Type I Error in Statistical Data Processing
31. Statistical Test
32. Testing for Normality; Key Properties of a Normal Distribution
33. Principles of Justified Selection of a Statistical Test for Analyzing Biomedical Research Results
34. Correlation Analysis, Pearson and Spearman Criteria; Interpretation of the Calculated Correlation Coefficient
35. What Errors Can Affect Clinical Study Results? What Is a Systematic Error in Clinical Studies? What Are the Main Causes of Its Occurrence?
36. What Types of Structures in Scientific-Medical Research Are Commonly Distinguished?
37. List Different Types of Clinical Study Designs
38. What Does the Term "Double-Blind" Clinical Study Mean?
39. Definitions of the Concepts: "Confidentiality of Information," "Integrity of Information," and "Availability of Information"
40. What Are the Main Laws That Form the Regulatory Framework for Information Security?
41. Depict an Information Threat Model; What Levels Are Distinguished in Comprehensive Information Protection?
42. What Is Unauthorized Access? What Are the Most Common Unauthorized Access Protection Measures? What Is the Difference Between Identification and Authentication? Methods of Their Implementation.
43. What Measures Are Aimed at Ensuring Information Integrity in Automated Systems?
44. What Is a Computer Virus? Name 4-5 Signs of a Computer Virus Infection. By What Principles Are Computer Viruses Classified? Brief Characteristics of Different Types of Antivirus Software.

Зачетный билет для проведения зачёта

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
Кафедра медицинской кибернетики и информатики имени С.А. Гаспаряна МБФ

Билет № ____

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.25 «Медицинская информатика»
по программе специалитета
по специальности
«31.05.03 Стоматология»
направленность (профиль)
«Стоматология»

1. Медицинская информатика, как наука – определение, объект, предмет
2. Субъекты, объекты и цели управления на базовом (клиническом) уровне
3. Какие виды количественных признаков принято выделять по результатам медико-биологических исследований? Приведите примеры.
4. Какие характеристики при статистическом описании выборки являются мерами разброса данных?

1. Medical Informatics as a Science – Definition, Object, Subject
2. Subjects, Objects, and Goals of Management at the Basic (Clinical) Level
3. What Types of Quantitative Features Are Commonly Distinguished Based on the Results of Biomedical Research? Provide Examples.
4. Which Characteristics in the Statistical Description of a Sample Are Measures of Data Dispersion?

Заведующий кафедрой Кафедра медицинской кибернетики и информатики имени С.А.
Гаспаряна МБФ Зарубина Т. В.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

Материал лекционного курса освещает основные теоретические вопросы, относящиеся к применению современных информационных технологий в области медицины и здравоохранения. Лекционный материал рекомендуется фиксировать в виде конспектов, содержащих название лекции, формулировки основных терминов и понятий, их характеристики и свойства, а также возможности практического применения.

Методические указания для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа

Лабораторно-практические занятия проводятся в компьютерных учебных классах и предусматривают индивидуальное выполнение заданий по применению стандартного (текстовый и табличный редактор, среда создания презентаций) и специализированного (пакет для статистического анализа) программного обеспечения для обработки медицинской информации.

Методические указания для подготовки к коллоквиуму (текущий рубежный контроль)

Изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам.

Методические указания для подготовки к зачету

Знать теоретический материал лекций и практических занятий

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Медицинская информатика: учебник, Зарубина Т. И., 2024 - 2025	МИС в лечебно-диагностическом процессе Статистический анализ биомедицинских данных Введение в медицинскую информатику. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов Моделирование в биологии и медицине	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html
2	Информатика: [учебник для высших учебных заведений], Макарова Н. В., Волков В. Б., 2024 - 2025	МИС в лечебно-диагностическом процессе Введение в медицинскую информатику. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов Моделирование в биологии и медицине	214	
3	Т. 2. Информатика и ИКТ: задачник - практикум, Семакин И.Г., 2024 - 2025	МИС в лечебно-диагностическом процессе Введение в медицинскую информатику. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов Статистический анализ биомедицинских данных Моделирование в биологии и медицине	50	

4	Информатика: учебник, Соболев Б. В., 2024 - 2025	МИС в лечебно-диагностическом процессе Статистический анализ биомедицинских данных Введение в медицинскую информатику. Современные информационные технологии в подготовке и представлении медицинских документов Моделирование в биологии и медицине	99	
---	--	--	----	--

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Медицинская информатика : учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. [Электронный ресурс] - 512 с. – 2018. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
2. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - 608 с.-2021.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
3. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Алексеев. – Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
4. Информатика : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. - 4-е изд., стереотип. [Электронный ресурс] - 260 с. – 2016. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
5. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова - 384 с. [Электронный ресурс], 2018.-] – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. Statistica
4. Microsoft Office (Word
5. МИС Интерин
6. Автоматизированная образовательная среда университета

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Стулья , Компьютер персональный , Проектор мультимедийный , Шторы затемненные (для проектора) , Экран для проектора , Столы, фиксированные к полу
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован

печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

