федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
канд. биол. наук, доцент В.В. Большаков
ученая степень, звание И.О.Ф.
«26» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Специальность	31.05.03 «Стоматология»
Квалификация выпускника	«Врач-стоматолог»
Форма обучения	очная
Факультет	Стоматологический
Кафедра-разработчик рабочей программы	Кафедра информационных технологий

Семестр	**Трудоемкость**		**Лекций, ч.**	**Лаб. практикум, ч.**	**Практ. занятий, ч.**	**Клинических практ. занятий, ч.**	**Семинаров, ч.**	**СРС, ч.**	**КР**	**Экзамен, ч**	**Форма промежуточного контроля (экзамен/ зачет с оценкой / зачет)**
	зач. ед.	ч.									
2	0,9	34	2		22			10			
3	1,1	38	4		20			14			
Итого	2	72	6		42			24			зачет

Кемерово 2026

Рабочая программа «Медицинская информатика» разработана в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 984 от «12» августа 2020 г.

Рабочую программу разработали:
профессор кафедры информационных технологий, д.м.н., профессор В.М. Ивойлов
доцент кафедры информационных технологий, к. ф.-м. н., доцент О.М. Колесников

Рабочая программа согласована с научной библиотекой _____ О.Н. Самотоева
29 01 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 6 от «29» января 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
Председатель: канд. мед. наук, доцент А.Н. Даниленко_____
протокол № 3 от «25» 03 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом стоматологического факультета,
канд. мед. наук, доцент А.Н. Даниленко _____
«26» 03 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 3437
Руководитель УМО д.фарм.н., профессор _____ Н.Э. Коломиец

«26» 03 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1 Целями освоения дисциплины «Медицинская информатика» для обучающихся по специальности 31.05.03 Стоматология являются подготовка специалистов, способных успешно решать профессиональные задачи с применением информационных систем и технологий (в том числе и в ситуациях неопределенности) в диагностической, лечебной, реабилитационной, профилактической и организационно-управленческой деятельности, формирование современного представления о роли и возможностях информационных технологий в медицине, обеспечении информационной безопасности и защиты информации в медицине.

1.1.2 Задачи дисциплины: изучение основных понятий и принципов медицинской информатики, методов обработки, анализа и визуализации медицинской информации, основ телемедицины и дистанционного мониторинга состояния здоровья, вопросов информационной безопасности и защиты персональных данных в медицине, методов поиска, анализа и оценки медицинской информации в сети Интернет, развитие навыков использования программного обеспечения, в том числе для статистической обработки и анализа медицинских данных.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1 Дисциплина относится к базовой дисциплине.

1.2.2 Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: физика, математика

1.2.3 Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами: Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения.

1.2.4 В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Медицинский;
2. Организационно-управленческий;
3. Научно-исследовательский.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины
1.3.1. Универсальные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Технология формирования

1.3.2. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы общепрофессиональных компетенций	Технология формирования
1	Информационная грамотность	ОПК-13.	**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**	ИД-1 $_{ОПК-13}$ Использует современные информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ИД-2 $_{ОПК-13}$ Соблюдает правила информационной безопасности в профессиональной деятельности. ИД-3 $_{ОПК-13}$ Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных, с индивидуальными данными граждан.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Работа в программных средах MicrosoftOffice, LibreOffice, а также в приложениях и онлайн-сервисах для статистической обработки данных, программах телемедицины и видеоконференций, с интернет-ресурсами, нейросетями и облачными технологиями.

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость, всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академи-ческих часах (ч)	**2**	**3**
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
Аудиторная работа, в том числе:					
Лекции (Л)		0,1	6	2	4
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		1,2	42	22	20
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИРС		0,7	24	10	14
Промежуточная аттестация:	зачет (З)				
ИТОГО		2	72	34	38

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

2.1 Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	**Раздел 1** (Основы медицинской информатики)	2	24	2		16			6
2	**Раздел 2** (Цифровая трансформация здравоохранения)	2	10			6			4
3	**Раздел 3** (Технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении)	3	12	2		6			4
4	**Раздел 4** (Основы программирования)	3	26	2		14			10
2	Зачёт	3							
	Итого		72	6		42			24

2.2 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема практического занятия	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
Раздел 1. Основы медицинской информатики		2	2	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
1	**Тема 1.** Информационные процессы и информационные технологии	1	2	
2	**Тема 2.** Информационная безопасность и защита информации	1	2	
Раздел 3. Технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении		4	3	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
1	**Тема 12.** Теоретические основы искусственного интеллекта	1	3	
2	**Тема 14.** ИИ в медицине и здравоохранении. Этические аспекты использования ИИ в медицине и здравоохранении	1	3	
Раздел 4. Основы программирования			3	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
1	**Тема 15.** Введение в Python	2	3	
	Итого:	6		

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудитор.	СРС		
Раздел 1. Основы медицинской информатики		ПЗ	16	6	2	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
1	**Тема 1.** Информационные процессы и информационные технологии	ПЗ	2		2	
2	**Тема 2.** Информационная безопасность и защита информации	ПЗ	2	4	2	
3	**Тема 3.** Технологии поиска медицинской информации в ЭБС и МИАС.	ПЗ	2		2	

4	**Тема 4.** Профессиональные интернет-ресурсы.	ПЗ	2		2	
5	**Тема 5.** Прикладные программы для работы с текстовыми документами	ПЗ	2		2	
6	**Тема 6.** Прикладные программы для работы с табличными данными и вычислениями	ПЗ	2	1	2	
7	**Тема 7.** Информационные технологии статистического анализа данных	ПЗ	2	1	2	
8	**Тема 8.** Визуализация и презентация информации. Контрольная точка по разделу 1.	ПЗ	2		2	
Раздел 2. Цифровая трансформация здравоохранения		ПЗ	6	4	2	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
9	**Тема 9.** Единый цифровой контур системы здравоохранения	ПЗ	2	2	2	
10	**Тема10.** Сквозные цифровые технологии	ПЗ	2	2	2	
11	**Тема 11.** Облачные технологии для решения профессиональных задач	ПЗ	2		2	
Раздел 3. Технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении		ПЗ	6	4	3	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
12	**Тема 12.** Теоретические основы искусственного интеллекта.	ПЗ	2		3	
13	**Тема 13.** Методы искусственного интеллекта	ПЗ	2	2	3	
14	**Тема 14.** ИИ в медицине и здравоохранении. Этические аспекты использования ИИ в медицине и здравоохранении	ПЗ	2	2	3	
Раздел 4. Основы программирования		ПЗ	14	10	3	ОПК-13 ИД-1 ОПК-13 ИД-2 ОПК-13 ИД-3 ОПК-13
15	**Тема 15.** Введение в Python	ПЗ	2	2	3	
16	**Тема 16.** Генерация данных и интерфейс командной строки в Python	ПЗ	2	2	3	
17	**Тема 17.** Компьютерное зрение в Python	ПЗ	2	2	3	
18	**Тема 18.** Сегментация	ПЗ	4	2	3	

	изображений в Python					
19	**Тема 19.** Методы статистического анализа данных в Python	ПЗ	4	2	3	
Итого:			42	24		

2.4 Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Основы медицинской информатики

Тема 1. Информационные процессы и информационные технологии

Содержание темы:

1. Основные понятия и определения: данные, информация, процесс, технология.
2. Технологии сбора, хранения и передачи информации.
3. Технические средства реализации информационных процессов.
4. Программные средства реализации информационных процессов.
5. Зависимость информационных технологий от типа обрабатываемых данных.
6. Преобразование данных в информационные ресурсы.
7. Технология организации информационных хранилищ.
8. Структура хранения данных в компьютерной системе.
9. Виды медицинской информации.
10. Предмет и задачи медицинской информатики.
11. Краткая история отечественной медицинской информатики.
12. Правовые основы информационных технологий и защиты информации.
13. Государственные стандарты информатизации здравоохранения.

Практическая работа №1 «Информационные процессы и информационные технологии».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: конспект лекции, тест, отчет по практической работе №1.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 2. Информационная безопасность и защита информации

Содержание темы:

1. Актуальность проблемы обеспечения информационной безопасности.
2. Программа информационной безопасности России и пути ее реализации.
3. Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности.
4. Угрозы информационной безопасности и методы их реализации.
5. Классификация видов угроз информационной безопасности.
6. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.
7. Нормативное регулирование информационных технологий в медицинской сфере.
8. Объекты защиты информации в здравоохранении.
9. Цели и задачи защиты информации.
10. Административный и программный уровень защиты информации.

Практическая работа №2 «Информационная безопасность и защита информации».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: конспект лекции, тест, отчет по практической работе №2.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 3. Технологии поиска медицинской информации в ЭБС и МИАС.

Содержание темы:

1. Достоверные источники медицинской информации.
2. Государственные стандарты в библиографической сфере.
3. Оформление списков первоисточников.
4. Электронные библиотечные системы (ЭБС) и их функционал.
5. Подписные ЭБС научной библиотеки ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава РФ.
6. Сравнительный многокритериальный анализ ЭБС.
7. Особенности организации работы с электронными учебными изданиями.
8. Универсальные поисковые системы интернет.
9. Использование специализированных интернет ресурсов для поиска медицинской информации.
10. Основные наукометрические термины и понятия
11. Научная электронная библиотека e-library и ИС PubMed
12. Международные информационно-аналитические системы (МИАС) WebofScience и Scopus.
13. Кокрейновская библиотека и Национальная платформа периодических научных изданий https://journals.rcsi.science/

Практическая работа №3 «Технологии поиска медицинской информации в ЭБС и МИАС».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №3.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 4. Профессиональные интернет-ресурсы

Содержание темы:

1. Базовые технологии интернет: сетевые протоколы, коммуникационная среда.
2. Основы веб-технологий представления данных.
3. Основные понятия и определения: сайт, клиент-сервер, портал.
4. Правовые нормы организации интернет сайтов медучреждений.
5. Интернет-ресурсы системы здравоохранения: сайты ВОЗ, Минздрава РФ, Росздравнадзора, медицинских организаций.
6. Сайт правительства РФ. http://government.ru/ и Росстата https://rosstat.gov.ru/
7. Нормативно-правовые информационные системы (консультант, гарант, тех эксперт)
8. Ресурсы о здоровье и профилактике, сервисы здоровья:
   - Так здорово https://www.takzdorovo.ru/
   - Питание http://питание.рф/
   - Здоровое питание https://здоровое-питание.рф/
9. Национальные проекты:
   - Демография https://национальныепроекты.рф/projects/
   - Чистый воздух https://mnr-air.ru/home
10. Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации

Практическая работа №4 «Оценка соблюдения требований к наполнению сайта медицинской организации и качества питьевой воды в РФ с использованием интерактивной карты»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №4.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 5. Прикладные программы для работы с текстовыми документами

Содержание темы:

1. Базовые технологии работы с текстовыми документами.
2. Особенности интерфейса текстового редактора.
3. Настройка параметров страницы документа в текстовом редакторе.
4. Определение формата представления данных на странице документа.

5. Вставка в текстовый документ встроенных объектов: таблиц, формул, автофигур, диаграмм, рисунков.
6. Применение стилей при форматировании абзацев, заголовков текстовых документов.
7. Вставка автособираемого оглавления и списка первоисточников в документ.

Практическая работа №5 «Создание документов в текстовом редакторе».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №5.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 6. Прикладные программы для работы с табличными данными и вычислениями

Содержание темы:

1. Типовой интерфейс табличного редактора.
2. Базовые технологии работы с табличными документами.
3. Структура рабочего листа и принцип адресации ячеек электронной таблицы.
4. Понятие формул и технология их построения.
5. Применение встроенных функций для организации расчетов в табличном редакторе.
6. Построение диаграмм для визуализации данных в электронных таблицах.
7. Определение формата представления табличных данных на листе.

Практическая работа №6 «Организация табличных данных и вычислений на их основе в среде табличного редактора».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №6.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 7. Информационные технологии статистического анализа данных

Содержание темы:

1. Компьютерные программы для статистического анализа данных.
2. Виды медицинских данных. Данные и датасеты
3. Идентификация типа распределения в реальных данных (графический метод, коэффициент эксцесса и асимметрий, критерии)
4. Импорт данных (например, ответы респондентов, клинические показатели пациентов, медико-демографические и социально-экономические показатели).
5. Описательная статистика. Расчет средних, медианы, стандартного отклонения.
6. Построение гистограмм, боксплотов, диаграмм рассеяния.

Практическая работа №7: «Прогнозирование численности населения на основании тенденции».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №7.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 8. Визуализация и презентация информации

Содержание темы:

1. Типовой интерфейс программ для создания и демонстрации презентаций.
2. Базовые технологии работы со слайдами в различных режимах.
3. Структура слайдов и типовые шаблоны ее организации.
4. Элементы оформления содержимого и фона слайдов.

5. Анимация переходов и отдельных объектов слайдов.
6. Настройка параметров показа презентации.
7. Вставка мультимедийных объектов в презентацию.

Практическая работа №8 «Создание презентации».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №8.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

РАЗДЕЛ 2. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Тема 9. Единый цифровой контур системы здравоохранения

Содержание темы:

1. Единый цифровой контур как технологическая основа цифровой трансформации системы здравоохранения.
2. Ключевые проекты цифровой трансформации здравоохранения.
3. Основные характеристики электронного здравоохранения и цифровой медицины.
4. Современные технологические решения работы с медицинскими данными.
5. Структура и функциональные особенности единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ).
6. Нормативно-правовое регулирование информатизации здравоохранения.
7. Возможности ЕПГУ в формировании и развитии электронного здравоохранения.

Практическая работа №9: «Электронные сервисы в личном кабинете «Здоровье» на портале Госуслуги».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №9.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 10. Сквозные цифровые технологии

Содержание темы:

1. Динамичный характер информационных технологий и их проникновение во все отрасли экономики.
2. Текущий список так называемых «Сквозных цифровых технологий».
3. Основные отличительные характеристики сквозных цифровых технологий.
4. Цифровые технологии сбора данных (BigData, IoT).
5. Цифровые технологии хранения и передачи данных (5G, квантовые технологии, блокчейн,).
6. Цифровые технологии визуализации и взаимодействия с виртуальной VR и дополненной AR реальностью.
7. Цифровые технологии поддержки принятия решений (нейротехнологии и искусственный интеллект).

Практическая работа №10: «Виртуальный тренажер (VR) по оказанию первой помощи при травматических повреждениях и неотложных состояниях».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №10.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 11. Облачные технологии для решения профессиональных задач

Содержание темы:

1. Ключевые проекты цифровой трансформации здравоохранения.
2. Определение облачных технологий и типы облачных сервисов.
3. Преимущества использования облачных технологий в здравоохранении.
4. Глобальная информатика в здравоохранении: облачные вычисления.
5. Возможности медицинских онлайн-платформ на примере «Третьего мнения».
6. Возможности телемедицины для пациентов врачей и медицинских организаций.
7. Роль Internet of Medical Things (IoMT) вразвитиителемедицины.
8. Принцип работы умных медицинских девайсов.
9. Обзорсовременного рынкаIoMT.

Практическая работа №11: «Облачные сервисы Yandex и особенности применения умных медицинских девайсов»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №11.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Тема 12. Теоретические основы искусственного интеллекта

Содержание темы:

1. Краткая история возникновения искусственного интеллекта (ИИ).
2. Условия достижения интеллектуальности.
3. Теоретические и технологические основы ИИ.
4. Основные направления развития искусственного интеллекта.
5. Нормативно-правовое регулирование искусственного интеллекта.

Практическая работа №12: «Тестирование нейронных сетей и анализ результатов».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: конспект лекции, тест, отчет по практической работе №12.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 13. Методы искусственного интеллекта

Содержание темы:

1. Принципы работы искусственного интеллекта.
2. Классификация методов искусственного интеллекта.
3. Машинное обучение и глубокое обучение.
4. Экспертные системы и нейронные сети.
5. Фреймовые технологии и нечёткая логика.

Практическая работа №13: «Обучение нейронной сети»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №13.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 14. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении.Этические аспекты использования ИИ в медицине и здравоохранении.

Содержание темы:

1. Национальная стратегия внедрения искусственного интеллекта в здравоохранение.
2. Преимущества, связанные с разработкой и применением искусственного интеллекта в медицине.
3. Основные проблемы и риски внедрения систем искусственного интеллекта в медицину.
4. Этические аспекты применения медицинских изделий с ИИ в здравоохранении.
5. Новые требования к специалистам медикам, связанные с умениями и навыками работы с интеллектуальными инструментами.

Практическая работа №14: «Преимущества и угрозы применения технологий искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: конспект лекции, тест, отчет по практической работе №14.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Тема 15. Введение в Python

Содержание темы:

1. Среда разработки Python IDLE.
2. Ввод и вывод значений, работа с текстовыми переменными.
3. Числовые типы данных.
4. Списки, кортежи, словари.
5. Конвертация типов данных.

Практическая работа №15: «Введение в Python».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: конспект лекции, тест, отчет по практической работе №15.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 16. Генерация данных и интерфейс командной строки в Python

Содержание темы:

1. Дублирование элемента списка.
2. Доступ к элементам списков.
3. Циклы FOR.
4. Доступ к символам в текстовых переменных.
5. Изменение элементов списков.

Практическая работа №16: «Разработка генератора имён».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №16.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 17. Компьютерное зрение в Python

Содержание темы:

1. Чтение и отображение изображений.
2. Масштабирование изображений.
3. Создание изображений.

4. Доступ к цветовым характеристикам пикселей.
5. Изменение изображений.

Практическая работа №17: «Создание и изменение изображений».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №17.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 18. Сегментация изображений в Python

Содержание темы:

1. Конструкция IF ELSE.
2. Цветовое пространство RGB.
3. Выделение целевых объектов.
4. Отбор пикселей по яркости.
5. Отбор пикселей по значению цвета.

Практическая работа №18: «Сегментация изображений в Python».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №18.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

Тема 19. Методы статистического анализа данных в Python

Содержание темы:

1. Описательная статистика.
2. Среднее значение и медиана.
3. Мода и диапазон.
4. Минимум и максимум.
5. Вариация и стандартное отклонение.

Практическая работа №19: «Разработка программы статистического анализа с дружественным интерфейсом».

Форма контроля и отчетности усвоения материала: контрольные вопросы, тест, отчет по практической работе №19.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Электронный курс «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
РАЗДЕЛ 1. Основы медицинской информатики		***6***	***2***
Тема 2. Информационная безопасность и защита информации	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*4*	*2*

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Тема 6. Прикладные программы для работы с табличными данными и вычислениями	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*1*	*2*
Тема 7. Информационные технологии статистического анализа данных	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*1*	*2*
РАЗДЕЛ 2. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ		***4***	***2***
Тема 9. Единый цифровой контур системы здравоохранения	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*2*	*2*
Тема 10. Сквозные цифровые технологии	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*2*	*2*
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ		***4***	***3***
Тема 13. Методы искусственного интеллекта	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	*2*	*3*
Тема 14. ИИ в медицине и здравоохранении. Этические аспекты использования ИИ в медицине и здравоохранении	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ		***10***	*3*
Тема 15. Введение в Python	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*
Тема 16. Генерация данных и интерфейс командной строки в Python	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*
Тема 17. Компьютерное зрение в Python	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Тема 18. Сегментация изображений в Python	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*
Тема 19. Методы статистического анализа данных в Python	Изучение теоретического материала и выполнение практических заданий электронного курса «Медицинская информатика» https://moodle.kemsma.ru/enrol/index.php?id=916	***2***	*3*
	Всего:	***24***	

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ		*4*		*4*
1	**Тема 4.** Профессиональные интернет-ресурсы.	*Практическое занятие*	2	*Групповой проект*	2
2	**Тема 8.** Визуализация и презентация информации. Контрольная точка по 1 разделу	*Практическое занятие*	*2*	*Презентация проекта*	2
3	***РАЗДЕЛ 2. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ***		2		2
4	**Тема 11.** Облачные технологии для решения профессиональных задач	*Практическое занятие*	2	*Работа в малых группах*	2
5	***РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ***		2		2
6	**Тема 14.** ИИ в медицине и здравоохранении. Этические аспекты использования ИИ в медицине и здравоохранении	*Практическое занятие*	2	*Дискуссия*	2
		Итого:	*8*		*8*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы для промежуточной аттестации.

Зачет проводится в форме тестирования в ЭИОС. Обучающийся получает рандомно10 тестовых заданий закрытого и 10 тестовых заданий открытого типа.

4.2. Оценочные средства (представлены в приложении 1)

4.3. Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	<70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
1	**ЭБС «Консультант Студента»**: сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2026. - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	**Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»:** сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2026. – URL:https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	**«Электронная библиотечная система «Букап»**: сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2026. - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
4	**База данных ЭБС «ЛАНЬ»**: сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2026. - URL:https://www.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
5	**«Образовательная платформа ЮРАЙТ»:** сайт /ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2026. - URL: https://urait.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.
6	**«JAYPEE DIGITAL» (Индия) -** комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов: сайт - URL: https://www.jaypeedigital.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
7	**Электронная библиотека КемГМУ** (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2026. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст: электронный.
	Интернет-ресурсы:
	https://mednet.ru/
	https://chatinfo.ru/
	https://cr.minzdrav.gov.ru/
	Компьютерные презентации:
	Электронные версии конспектов лекций:
	Учебные фильмы:

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Зарубина, Т. В. Медицинская информатика: учебник / Зарубина Т. В. [и др]; Под ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского.- 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 464 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Омельченко, В. П. Медицинская информатика: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 528 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL:

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	Золкин А.Л. Машинное обучение и искусственный интеллект в медицине. Алгоритмы, приложения и перспективы: учебник для вузов / А.Л. Золкин, В.Д. Мунистер, П.М. Подолько. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 180 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.
	Дополнительная литература
1	Биомедицинская информатика. Компьютерные приложения в здравоохранении и биомедицине: руководство / под ред. Э. Х. Шортлиффа, Дж. Дж. Чимино; отв. ред. М. Ф. Чанг; перевод с англ. под ред. Г.Э. Улумбековой, А.Н. Наркевича, Р.С. Козлова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 744 с.// ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Маркина Н.В. Основы искусственного интеллекта: практические работы по созданию и обучению искусственных нейронных сетей на языке Python: учебно-методическое пособие / Н.В. Маркина, Э.И. Беленкова, Г.А. Диденко, С.Т. Касюк, О.А. Степанова, Т.Н. Шамаева. – Челябинск: ТЕТА, 2023. – 72 с. // «Букап»: электронно-библиотечная система. - URL: http://www.books-up.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	Золкин А.Л. Реализация принципов организации и использования средств машинного обучения и искусственного интеллекта в медицине: учебное пособие / А.Л. Золкин, В.Д. Мунистер. – Самара: Медицинский университет «Реавиз», 2024. – 123 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.
4	Суворова, Г. М. Информационная безопасность: учебник для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 277 с. // ЭБС «Образовательная платформа «Юрайт». - URL: https://urait.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:
учебные комнаты, компьютерные классы, комната для самостоятельной подготовки
Оборудование:
магнитно-маркерные доски, флипчат, столы, стулья
Средства обучения:
Технические:
мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоколонки, ноутбуки с выходом в интернет, принтер
Демонстрационные материалы:
МИС, наборы мультимедийных презентаций
Оценочные средства:
тестовые задания по изучаемым темам, практические задания
Учебные материалы:

учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 10 Standard, Microsoft Windows 8.1, Professional, Microsoft Office 13 Professional, Microsoft Office 13 Standard, Statistica Ultimate 13.3 for Windows (локальная версия без ограничения срока использования).

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Медицинская информатика» на 20__ - 20__ учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	**РП актуализирована на заседании кафедры:**	
	Дата	**Номер протокола заседания кафедры**
В рабочую программу вносятся следующие изменения - актуализирован ФОС промежуточной аттестации *(для справки: 10% ФОС обновляется ежегодно);* *- и т.д.*		

Приложение 1

Оценочные средства

Список вопросов для подготовки к зачету (*в полном объеме*):

1. Цели и задачи медицинской информатики.
2. Объекты и методы медицинской информатики.
3. Краткая история отечественной медицинской информатики.
4. Назовите основные нормативные акты, регламентирующие область информационных технологий и защиты информации.
5. Государственные стандарты информатизации здравоохранения.
6. Технологии сбора, хранения и передачи информации.
7. Программные средства реализации информационных процессов.
8. Преобразование данных в информационные ресурсы.
9. Структура хранения данных в компьютерных системах.
10. Электронные библиотечные системы.
11. Универсальные поисковые системы интернет.
12. Использование специализированных интернет ресурсов для поиска медицинской информации.
13. Оформление списков первоисточников.
14. Использование профессиональных и наукометрических баз данных.
15. Угрозы информационной безопасности и методы их реализации.
16. Методы и средства обеспечения информационной безопасности
17. Цели и задачи защиты информации.
18. Базовые технологии интернет: сетевые протоколы, коммуникационная среда.
19. Основные понятия и определения: сайт, клиент-сервер, портал.
20. Назначение интернет-ресурсов системы здравоохранения.
21. Особенности интерфейса текстового редактора.
22. Определение формата представления данных на странице документа.
23. Вставка таблиц, формул, диаграмм, рисунков в текстовые документы.
24. Применение стилей при форматировании абзацев, заголовков текстовых документов.
25. Типовой интерфейс табличного редактора.
26. Структура рабочего листа и принцип адресации ячеек электронной таблицы.
27. Применение встроенных функций для организации расчетов в табличном редакторе.
28. Статистическая обработка медицинских данных.
29. Определение формата представления табличных данных на листе.
30. Базовые технологии работы со слайдами в различных режимах.
31. Элементы оформления содержимого и фона слайдов.
32. Настройка параметров показа презентации.
33. Виды компьютерных преступлений.
34. Классификация вредоносных программ.
35. Технология электронной цифровой подписи.
36. Примеры использования элементов электронного здравоохранения
37. Персонифицированный подход в медицине.
38. ЕГИСЗ как единое пространство медицинских данных.
39. Дайте понятие единому информационному пространству системы здравоохранения.
40. Определение и история искусственного интеллекта.
41. Нормативные правовые акты в сфере искусственного интеллекта.
42. Методы искусственного интеллекта.
43. Экспертные системы диагностики.
44. Системы машинного обучения алгоритмов искусственного интеллекта.
45. Компьютерное зрение в медицине.
46. Особенности Интернета медицинских вещей (IoMT).
47. Телемедицинские технологии.
48. Облачные технологии для хранения большого объема информации.

49. Цифровые технологии: блокчейн, виртуальная и дополненная реальности
50. Цифровые технологии: робототехника и сенсорика
51. Типы данных в языке программирования Python
52. Функции ввода и вывода в Python
53. Структура массива изображения в библиотеке OpenCV-Python
54. Цветовое пространство RGB
55. Сегментация изображений

Список вопросов для текущего контроля знаний (*в полном объеме*):

1. Информатика как самостоятельная наука.
2. Определение и виды информации.
3. Единицы измерения информации.
4. Понятие и виды информационных технологий.
5. Нормативное регулирование информационных технологий.
6. Правовые акты в сфере информационной безопасности.
7. Основные информационные процессы.
8. Технология реализации информационных процессов.
9. Технические средства реализации информационных процессов.
10. Общее и специальное программное обеспечение.
11. Операционная система Windows.
12. Операционная система на базе ядра Linux.
13. Принципы функционирования компьютерных сетей.
14. Топология компьютерных сетей.
15. Прикладные сетевые сервисы.
16. Интерфейс и основы работы с документами в текстовых редакторах (MicrosoftOffice / LibreOffice).
17. Интерфейс и основы расчетов в табличных редакторах (MicrosoftOffice / LibreOffice).
18. Интерфейс и основы работы с презентациями (MicrosoftOffice / LibreOffice).
19. Виды носителей информации.
20. Технологии передачи данных.
21. Автоматизированные информационные системы.
22. Автоматизированное рабочее место специалиста.
23. Особенности веб-обозревателей в Интернете.
24. Процесс поиска информации как совокупность логических и технологических операций.
25. Предмет и задачи медицинской информатики.
26. Фундаментальные и прикладные аспекты медицинской информатики.
27. Определение и виды медицинской информации.
28. Сквозные цифровые технологии.
29. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения.
30. Дистанционное образование и электронное обучение.
31. Понятие виртуальный госпиталь.
32. Охарактеризуйте наиболее распространенные направления в телемедицине.
33. Дайте определение электронному здравоохранению.
34. Направления и принципы домашней телемедицины.
35. Примеры использования элементов электронного здравоохранения.
36. Дайте определение телемедицины.
37. Технология использования наукометрических баз данных.
38. Профессиональные базы данных в работе врача.
39. Статистическая обработка медицинских данных в электронных таблицах.
40. Техническое обеспечение конфиденциальности и защиты данных.
41. Методы и средства статистической обработки медицинских данных.
42. Перечислите программные средства защиты информации.
43. Дайте характеристику программным средствам защиты информации.

44. Технология создания единого общероссийского информационного медицинского пространства.
45. Методы защиты информации
46. Классификация угроз информационной безопасности
47. Средства антивирусной защиты
48. Электронная цифровая подпись
49. Оператор персональных данных и их защита.
50. Программы и сервисы для статистической обработки данных
51. Анализ динамического ряда. Показатели (абсолютный прирост, темп роста, темп прироста)
52. Анализ медико-демографических и социально-экономических показателей на региональном уровне
53. Корреляция и причинно-следственная связь.
54. Приведите пример, когда корреляция не означает причинность.
55. Конвертация типов данных в Python
56. Арифметические операции в Python
57. Интерфейс командной строки
58. Доступ к цветовым характеристикам пикселей изображений в библиотеке OpenCV-Python
59. Изменение яркости и цвета изображений в OpenCV-Python
60. Функции описательной статистики библиотеки Statistics в Python

Перечень практических заданий *(полный перечень)*

Практическая работа №1«Информационные процессы и информационные технологии».

Задание 1. Познакомьтесь с приемами открытия и закрытия папок. Откройте любую папку для просмотра ее содержимого в окне Содержимое папки. Для этого:

1. Запустите программу Проводник Пуск – Программы – Стандартные – Проводник;
2. В меню Вид отключите команду Панель инструментов, включите опцию Крупные значки, разверните окно программы на весь экран;
3. Откройте папку Мои документы в окне Папки (левое окно). Для этого подведите указатель мыши к знаку «+» около любой папки и щелкните левой кнопкой мыши. Папка раскроется, а знак изменится на «—».
4. Закройте папку в окне Папки. Подведите указатель мыши к знаку «—» около раскрытой папки и щелкните левой кнопкой мыши. Папка закроется, а знак «—» изменится на «+».
5. Повторите описанные в п.3 и п.4 действия с другими папками;
6. Просмотрите содержимое закрытой папки, находящейся в окне Папки. Для этого щелкните на значке папки в окне Папки. В окне Содержимое папки (правое окно) отобразятся все файлы и папки, находящиеся в ней.
7. Просмотрите содержимое закрытой папки, находящейся в окне Содержимое папки. Для этого выполните двойной щелчок на значке папки в окне Содержимое папки. После этого вы увидите все находящиеся в ней файлы и другие папки.
8. Скройте содержимое раскрытой папки, щелкнув на другой папке в окне Папки.
9. Повторите описанные в пунктах 6—8 действия с другими папками.

Результат манипуляций с каталогами и файлами предъявите преподавателю.

Задание 2. Выполнение стандартных действий над файлами: перемещение значка файла, переименование файла, его копирование, удаление копии файла.

1. Откройте папку «Мои документы»;
2. Создайте новый файл Файл – Создать – Текстовый документ;
3. Назовите файл Проба;
4. Выполните команду Вид - Крупные значки (задание 1. пункт 2).
5. Переместите значок файла, выполнив мышью следующие действия:
   • установите указатель мыши на значке файла;
   • нажмите левую кнопку мыши;
   • удерживая нажатой кнопку мыши, переместите значок файла;
   • отпустите левую кнопку мыши, значок файла будет находиться в другом месте.
6. Скопируйте файл, выполнив мышью следующие действия:

• установите указатель мыши на значке файла;
• нажмите левую кнопку мыши;
• нажмите клавишу Ctrl на клавиатуре;
• удерживая нажатой клавишу Ctrl и левую кнопку мыши, переместите значок файла; • отпустите левую кнопку мыши, появится значок копии файла;
• создайте несколько копий этого файла.

7. Переименуйте созданные копии файла, выполнив мышью следующие действия:
   • щелкните правой кнопкой мыши на файле — раскроется контекстное меню;
   • выполните команду Переименовать;
   • имя файла будет выделено синим прямоугольником, что означает приглашение к вводу нового имени;
   • введите новое имя файла;
   • нажмите клавишу Enter;
   • аналогично переименуйте все созданные вами копии файла.
8. Удалите копии файлов, выполнив мышью следующие действия:
   • щелкните правой кнопкой мыши на значке файла, раскроется контекстное меню;
   • выполните команду Удалить;
   • на запрос компьютера о подтверждении удаления файла щелкните на кнопке «Да», если вы уверены в том, что хотите удалить файл, или на кнопке «Нет», если вы решили файл не удалять;
   • удалите все созданные вами копии файла.

Результат манипуляций с каталогами и файлами предъявите преподавателю.

Практическая работа №2 «Информационная безопасность и защита информации».

Задание 1. Изучить нормативные документы в сфере информационной безопасности и защиты информации:

Доктрина информационной безопасности РФ. Указ Президента РФ № 646 от 05.12.2016 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации"

Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" № 149-ФЗ от 27.07.2006

Федеральный закон "О персональных данных" № 152-ФЗ от 27.07.2006

Федеральный закон "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" № 187-ФЗ от 26.07.2017

Задание 2. Подготовить сообщения по следующим вопросам:

Современное состояние информационной безопасности как составной части национальной безопасности **Российской Федерации**

Основные принципы государственной политики и правовые отношения в информационной сфере согласно Доктрине информационной безопасности **Российской Федерации**

Угрозы информационной безопасности и методы защиты информации

Объекты критической информационной инфраструктуры

Оператор персональных данных и их защита

Проблемы защиты персональных данных в интернете

Правовые аспекты применения электронной цифровой подписи

Результат: сообщения по вопросам о информационной безопасности и защите информации.

Практическая работа №3 «Технологии поиска медицинской информации в ЭБС и МИАС».

Задание 1. Найти не менее 10 достоверных источников доказательной медицинской информации по заданной теме. Номер темы соответствует порядковому номеру студента в журнале:

1. Медицинские базы данных.
2. Медицинские информационные системы.
3. Медицинские экспертные системы.
4. Телемедицинские системы.
5. Информационные технологии в управлении здравоохранением.
6. Дистанционное обучение.

7. Применение информационных технологий в диагностическом процессе.
8. Применение информационных технологий в профилактической деятельности.
9. Информационные технологии в деятельности практического врача.
10. Использование Интернет-технологий в здравоохранении.
11. Компьютерные методы обработки статистических данных.
12. Возможности математического моделирования функциональных систем организма.
13. Применение компьютерных технологий в экономике здравоохранения.
14. Автоматизированные информационные системы медицинских учреждений.
15. Методы медицинской информатики как инструмент доказательной медицины

В качестве достоверных источников принимаются научные статьи или нормативные документы, найденные в Интернете на профильных сайтах ИАС Scopus, WoS, E-library, PubMed, Кокрейновской библиотеки, а также из перечня ресурсов, рекомендуемых университетской библиотекой.

Результат: Найденные источники необходимо оформить в виде библиографического списка цитирований в соответствии с ГОСТ. В конце библиографической ссылки необходимо добавить ссылку на электронный ресурс, например, «URL: http://cyberleninka.ru/article/n/ bazisnye-printsipy-i-metodologiya-dokazatelnoy-meditsiny.pdf (дата обращения: 05.02.2025)»

Задание 2. Найти не менее 5 достоверных источников учебной, учебно-методической и научной литературы в каждой ЭБС: «Консультант студента», «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека», «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU», «Букап», «Электронные издания», ЛАНЬ, образовательная платформа ЮРАЙТ.

Результат: найденные источники необходимо оформить в виде библиографического списка литературы в соответствии с ГОСТ.

Практическая работа №4 «Оценка соблюдения требований к наполнению сайта медицинской организации и качества питьевой воды в РФ с использованием интерактивной карты»

Задание 1.

1. Изучить требования к официальным сайтам, указанные в следующих документах:
   - Федеральные законы № 326, № 323, № 392 от 29.11.2010, 21.22.2011 и 05.12.2017 соответственно.
   - Приказы Минздрава РФ № 956н от 30.12.2014, №201н от 04.05.2018.
   - Приказ ФФОМС № 36 от 28.02.2019.
   - Письмо Министерства здравоохранения РФ от 15 марта 2017 г. N 21-5/10/2-1757.
2. Определить наличие разрешительной документации:
   - номер лицензии;
   - перечень видов медицинской деятельности;
   - контактные данные органа, выдавшего документ.
3. Найти на сайте клиники возможность дать согласие посетителю на обработку данных (требование регулируется Федеральным законом «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ)
4. Определить наличие сведений о медицинской организации:
   - полное название медицинского учреждения с расшифровкой аббревиатур;
   - сведения об учредителях;
   - контактные данные учреждения: номер телефона, почта, точный адрес расположения, юридический адрес;
   - адреса и номера телефонов филиалов, подразделений и корпусов;
   - график работы основного учреждения, а также филиалов и подразделений;
   - перечень оказываемых медицинских услуг;
   - точная стоимость услуг.
5. Проверить наличие контактных данных надзорных органов, в которые можно обратиться по вопросам о защите прав потребителей.
6. Найти информацию о сроках, этапах и условиях прохождения диспансеризации (если учреждение оказывает первичную медицинскую помощь).
7. Определить наличие информации о сотрудниках (может быть опубликована в виде файла, доступного для скачивания, или же в виде карточек на соответствующей странице сайта):

- ФИО
- точное название должности, которую занимает специалист;
- график приема и порядок записи на диагностику, консультацию, прием;
- сведения об образовании;
- сведения о сертификации.

8. Проверить наличие данных о платных услугах (если учреждение оказывает платные медицинские услуги):
   - список доступных услуг,
   - прайс-лист,
   - информация о порядке предоставления услуг,
   - информация о способах оплаты,
   - сведения о сотрудниках, участвующих в предоставлении платных услуг, и график их работы.
9. Найти дополнительные сведения:
   - информация о структуре и органах управления клиники;
   - гарантии доступа граждан к бесплатным услугам;
   - информация о страховых компаниях, с которыми сотрудничает учреждение;
   - регламент распорядка медицинского учреждения на случай госпитализации пациента;
   - план приема граждан;
   - порядок записи на первичный прием;
   - этапы подготовки и проведения диагностики патологий;
   - вакансии.

Результат выполнения задания оформить в виде таблицы. Сделать развернутый вывод:
- о соответствии сайта медицинского учреждения официальным требованиям;
- об оценке дружественности интерфейса (важно, чтобы пользователь мог быстро разобраться в интерфейсе и найти нужный раздел);
- об оценке информативности и открытости сайта;
- о продуманности дизайна.

Задание 2. Используя интерактивную карту контроля качества питьевой воды в Российской Федерации https://вход.питьеваявода.рус/public/auth-residence-map.xhtml, проведите анализ ситуации в трёх регионах (на выбор) и подготовьте презентацию с рекомендациями для органов здравоохранения. Включите:

1. Исследование данных о качестве воды (микробиологические, химические показатели) за последний год.
2. Сравнение выбранных регионов с нормативами СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».
3. Выявление возможных причин нарушений (например, износ водопровода, загрязнение источников).
4. Предложения по улучшению ситуации (технические, организационные меры).

Эталон ответа:

1. Исследование данных:

- Источники:
  - Интерактивная карта https://вход.питьеваявода.рус/public/auth-residence-map.xhtml
- Пример данных (для условных регионов):
  - Регион А: 12% проб не соответствуют нормам по содержанию железа.
  - Регион Б: 8% проб с повышенной микробной нагрузкой.
  - Регион В: 5% проб с превышением ПДК по хлору.

2. Сравнение с нормативами:

- СанПиН 2.1.4.1074-01:
  - Железо: ПДК — 0,3 мг/л (в Регионе А — до 1,2 мг/л).
  - Микробы: отсутствие E. coli в 100 мл (в Регионе Б — 3% проб с наличием).
  - Хлор: остаточный свободный — 0,3–0,5 мг/л (в Регионе В — до 0,8 мг/л).

3. Причины нарушений:

- Регион А: коррозия старых труб, отсутствие современных фильтров.
- Регион Б: загрязнение поверхностных источников (реки) сельскохозяйственными стоками.

- Регион В: избыточное хлорирование из-за устаревших методов обеззараживания.

4. Рекомендации:

- Технические меры:
  - Замена труб в Регионе А, установка систем обезжелезивания.
  - Внедрение УФ-обеззараживания в Регионе Б вместо хлорирования.
- Организационные меры:
  - Мониторинг источников в Регионе Б с помощью IoT-датчиков (передача данных на карту в режиме реального времени).

Обучение сотрудников ЖКХ современным методам водоочистки (вебинарыРоспотребнадзора).

Практическая работа №5 «Создание документов в текстовом редакторе».

Задание 1. На основании найденных в работе №3 достоверных источников доказательной медицинской информации написать и оформить реферат в соответствии с установленными ниже требованиями.

- Все рефераты должны быть составлены из научных статей или нормативных документов, которые найдены в Интернете.
- Объем реферата – не менее 15 страниц.
- Включает титульный лист, автособираемое оглавление, введение, не менее 3 глав с подразделами и рисунками, заключение, автособираемый список литературы.

В списке литературы в соответствии с ГОСТ указываются адреса источников, с которых скопирована информация для реферата.

Результат должен соответствовать требованиям, изложенным ниже.

Оформление титульного листа реферата

Верхний блок.

Весь текст должен быть набран шрифтом TimesNewRoman 14 кегль (размер), а также текст нужно выделить жирным шрифтом, выравнивание по центру, межстрочный интервал равен 1. Что касается размера и типа шрифта, то эти правила распространяются и далее на весь титульный лист реферата.

Центральный блок.

Но для начала следует сказать о позиционировании данного блока на титульной странице. Он позиционируется следующим образом: от нижнего края верхнего блока, вы отступаете вниз на расстояние 4 нажатий клавиши Enter. Это оптимальное расстояние в плане внешнего вида титульного листа. Затем вы пишете название кафедры.

После того как вы напишете название кафедры, отступаете на расстояние 4 нажатий клавиши Enter. Пишете фразу большими буквами: РЕФЕРАТ. Это слово является самым главным в титульном листе, поэтому допускается его написание и 16 кеглем для большего выделения из общей массы текста.

Затем, отступаете вниз на 4 нажатия клавиши Enter вниз и пишете слово: *Тема***:** (название темы вашего реферата). С этим блоком мы закончили, переходим к следующему.

Правый блок.

Отступаете от центрального блока расстояние, равное нажатию 4 раз клавишей Enter и пишете текст, как показано в примере.

Нижний блок.

От правого блока следует сделать 8-10 отступов клавишей Enter. Затем применить выравнивание по центру (Ctrl+E) и написать: сверху – название города, где вы обучаетесь, снизу – год написания реферата.

Параметры страницы:

Поля: левое – 2,5 см; правое, нижнее, верхнее – 1,5 см, ориентация листа – книжная

Параметры основного текста:

Все параметры можно записать в стиле «Обычный», чтобы в дальнейшем весь текст форматировать в одном стиле. Для этого выберите пункт «Изменить» выпадающего меню стиля «Обычный» на главной панели инструментов. Выравнивание – по ширине, отступ: слева – 0 справа – 0, интервал: перед – 0 после – 0, уровень – основной текст, межстрочный интервал – полуторный (или множитель 1,5), положение на странице – запрет висячих строк. Шрифт: TimesNewRoman, размер 12, обычный.

Расстановка переносов: обязательно автоматическая Выделить текст – разметка страницы – расстановка переносов – авто.

Оформление рисунков и таблиц.

Вставленные в текст рисунки, таблицы и подписи к ним должны стоять по центру и не должны выходить за рамки рабочего поля документа, ограниченные значениями полей в разделе «Параметры страницы». Для вставки автообновляемого названия щелкните по рисунку правой кнопкой мыши – выберите пункт меню «Вставить название» – «Под выделенным объектом» – ОК. Название рисунков и схем должно находиться снизу. Таблицы подписывают сверху. По тексту необходимо вставить перекрестные ссылки на рисунки и таблицы, включающие номера глав.

Оформление заголовков.

Параметры названий глав необходимо записать в стиле «Заголовок 1», чтобы в дальнейшем все заголовки глав форматировать в одном стиле. Для этого выберите пункт «Изменить» выпадающего меню при нажатии правой кнопкой по стилю «Заголовок 1». Заголовки глав должны быть размером 14 пт., прописными буквами, полужирным шрифтом, с новой страницы, не отрывать от следующего, с выравниванием по левому краю, абзацным отступом 1,25 см; интервал перед абзацем – 0 пт, после – 42 пт, запретить автоматический перенос слов.

Аналогично необходимо записать параметры стиля «Заголовок 2». Параметры заголовков подразделов: 14 пт., строчные буквы, полужирный шрифт, не отрывать от следующего, выравнивание по левому краю, абзацный отступ 1,25 см; интервал перед абзацем – 21 пт., после абзаца – 21 пт, запретить автоматический перенос слов.

Теперь, выделив название главы или подраздела и нажав на стиль «Заголовок 1» или «Заголовок 2», вы автоматически их оформляете в соответствии с требованиями. Пустые строки в тексте и после заголовков не оставлять. Они обозначаются символом «¶», если нажать на кнопку «¶» в меню «Абзац» на главной панели.

Оформление оглавления.

Оглавление реферата представляет собой перечень разделов с указанием страниц, на которых они расположены. Оглавление располагают на второй странице работы, после титульного листа. Оглавление включает в себя не менее 2 глав, каждая из которых делится на 2 и более подразделов. Каждая глава и подраздел должны быть логически связаны с остальными частями работы. Названия глав (подразделов) должны представлять собой законченную мысль, отражающую рассмотренные в данной части работы аспекты.

Нежелательно, чтобы название какой-либо главы (подраздела) оглавления по своей формулировке полностью совпадало с темой работы, так как в этом случае остальные разделы становятся излишними (тема раскрыта в одном разделе). Равно как и наименования подразделов не должны дублировать наименования глав.

Формулировка наименований разделов, приводимая в оглавлении должна полностью совпадать с заголовками соответствующих разделов в тексте работы.

Для этого оглавление нужно сделать автособираемым через меню «ССЫЛКИ – Оглавление – Автособираемое оглавление 1».Чтобы заголовки глав и подразделов автоматически собирались в оглавление, они должны быть оформлены в стиле «Заголовок».

Оформление списка литературы.

По тексту должны быть вставлены ссылки на источники литературы. Ссылки должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ, как в Академии Google. Для этого ссылку целиком вписываем в поле «Название» и в конце добавляем ссылку на электронный ресурс, например, «URL: http://cyberleninka.ru/article/n/bazisnye-printsipy-i-metodologiya-dokazatelnoy-meditsiny.pdf (дата обращения: 05.04.2025)». После вставки в текст всех библиографических ссылок добавляем в конце документа список литературы, который собирается автоматически. Выделяем и форматируем в соответствии с требованиями к оформлению текста:

Практическая работа №6 «Организация табличных данных и вычислений на их основе в среде табличного редактора».

Задание 1. Рассчитать свой возраст, начиная с текущего года и по 2040 год, используя маркер заполнения. Год рождения является абсолютной ссылкой.

Результат: оформленная таблица с формулами для расчета.

Задание 2. Рассчитать количество прожитых дней.

Создать новый лист. В ячейку А1 ввести дату своего рождения (число, месяц, год – 20.12.91). Просмотреть различные форматы представления даты. Перевести дату в тип ЧЧ.ММ.ГГГГ. В ячейку А2 ввести сегодняшнюю дату. В ячейке А3 вычислить количество прожитых дней по формуле **=А2-А1.** Результат может оказаться представленным в виде даты, тогда его следует перевести в числовой формат.

Результат: оформленная таблица с формулами для расчета.

задание 3.

Рассчитать возраст учащихся. По заданному списку учащихся и даты их рождения определить, кто родился раньше (позже), определить кто самый старший (младший).

- Чтобы рассчитать возраст учащихся необходимо с помощью функции **СЕГОДНЯ** выделить сегодняшнюю текущую дату из нее вычитается дата рождения учащегося, далее из получившейся даты с помощью функции **ГОД** выделяется из даты лишь год. Из полученного числа вычитается 1900 – века и получается возраст учащегося.
- В ячейку D3 записать формулу **=ГОД(СЕГОДНЯ()-С3)-1900.** Результат может оказаться представленным в виде даты, тогда его следует перевести в числовой формат.

  Результат: оформленная таблица с формулами для расчета.

Практическая работа №7: Прогнозирование численности населения на основании тенденции.

Задание 1. Требуется провести анализ динамики численности населения Региона.

1. В файле MicrosoftExcel сформировать динамический ряд - Год и Численность населения (данные Росстата).

2. Провести расчеты базисных и цепных показателей интенсивности динамики (абсолютного прироста, темпа роста и темпа прироста) численности населения в Регионе.

3. Провести расчет средних по ряду динамики (среднего уровня ряда, среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста, среднего темпа прироста) численности населения Региона.

Примерный ответ. Судя по показателям абсолютного прироста в Регионе с каждым годом численность населения снижается. В 2008 году она была на 57,4 тыс. человек меньше, чем в 2003 году. Вместе с тем уменьшается разница по численности населения от года к году: если в 2004 году по сравнению с предыдущим 2003 годом численность населения снизилась на 16,9 тыс.чел., то в 2008 году по сравнению с 2007 годом - только на 7,6 тыс.чел.

Судя по показателям темпа роста в 2008 году численность составила 97,2% от уровня 2003 года. Наибольшее же уменьшение показателя за год отмечено в 2004 году, когда численность населения составила 99,2% по отношению к 2003 году, а наименьшее - в 2007-2008 годах, когда численность населения составила 99,6% от предыдущего уровня. Судя по показателям темпа прироста, в течение всего изученного периода отмечался отрицательный прирост или убыль населения. К концу периода произошло уменьшение численности населения на 2,8% по сравнению с началом. Темпы убыли населения снижались: в 2004 показатель сократился на 0,8%, а в 2008 году - на 0,4% по сравнению с предыдущим годом.

В среднем за период 2003-2008 годов численность населения в Регионе составляла 2042,4 тыс.чел., убывала в среднем на 11,48 тыс.чел., то есть со скоростью 0,6% в год, составляла в среднем 99,4% в каждом последующем году по сравнению с предыдущим.

Задание 2. Требуется спрогнозировать численность населения Региона в 2010 году. В MicrosoftExcel интервале А1-В7 сформировать динамический ряд Год и Численность

На основе данного динамического ряда, используя функции Мастера диаграмм, построить диаграмму типа График.

Для создания линии тренда (тенденции) щелкнуть правой кнопкой мыши на одной из точек графика и в меню правой кнопки применить функцию "Добавить линию тренда". Выбирать тенденцию следует путем перебора разных вариантов, предлагаемых MicrosoftExcel в открывшемся окне, следует сравнивать форму имеющегося ряда численности населения с каждым из вариантов (линейным, степенным, полиномиальным и проч.). Выбрать Полиномиальную. В окне Параметры задать: Прогноз вперед на 2 периода (2009 и 2010 годы), Показывать уравнение на диаграмме и Поместить на диаграмму величину достоверности R. Для расчета значений численности населения в 2009 году использовать уравнение, полученное в результате предыдущего шага, при этом вместо x

ввести номер следующего периода - 7 (поскольку период 2003-2008 годов включает шесть лет). В клетку В8 ввести =1,037*7^2-18,62*7+2092. Будет получено значение 2012,5.

Для расчета значений численности населения в 2010 году рассчитанное значение 2009 года продлить в клетку В9, а цифры 7 заменить на цифры 8, так что формула примет вид: =1,037*8^2-18,62*8+2092. Будет получено значение 2009,4.

Для расчета ошибки прогноза следует применить функцию расчета стандартной ошибки регрессии. Ввести в клетку С9 формулу =СТОШYX(B2:B9;A2:A9).

Проанализировать результаты.

Примерный ответ. В 2010 году население региона будет уменьшаться и насчитывать 2009,4 5,4 тыс. человек (в интервале от 2004,0 до 2014,8 тыс.чел.). Точность прогноза в большой мере зависит от неизменности прогнозного фона - факторов и условий среды обитания. Меняются внешние к объекту прогнозирования факторы, политические, экономические, социальные, культурные. Именно поэтому социальные процессы трудно прогнозировать, и прогнозы медико-демографических процессов, получаемых на основании тенденции, должны быть, как правило, не более чем среднесрочные - до 5 лет. Точность интервалов прогноза (сокращение размеров интервалов) можно улучшить путем увеличения динамического ряда, на основании которого строится прогноз. Есть мнение, что прогнозировать на основании динамического ряда можно следующим образом: семь лет ряда - один год прогноза, 14 лет ряда - два года прогноза и т.д. Вместе с тем, наиболее важным для прогноза является последний период.

Практическая работа №8 «Создание презентации».

Задание 1. Создать презентацию к реферату, написанному в рамках практической работы №9.

Требования к содержанию и оформлению презентации:

- Титульный лист: название учебного заведения, название презентации, специальность, группа и ФИО автора.
- Содержание: перечень основных разделов с гиперссылками на них.
- Информационные слайды (минимум 10 слайдов), на каждом слайде должна быть гиперссылка на содержание. Информационные слайды должны содержать: текст, картинки, графики, диаграммы, таблицы, видеоматериал.
- Литература и интернет-ресурсы.
- На всю презентацию на строить различные анимационные эффекты, звук.

Результат: отчёт о проделанной работе.

1. Алгоритм создания презентации;
2. Алгоритм вставки видео в презентацию;
3. Алгоритм создания гиперссылки;
4. Вывод.

Предъявить презентацию преподавателю.

Практическая работа №9: «Электронные сервисы в личном кабинете «Здоровье» на портале Госуслуги»

Задание 1.

Проанализируйте: портала Госуслуги (Здоровье), сервиса Врач42, сайта Про докторов.

Задание 2.

Составьте инструкцию по записи ребенка к врачу с использованием скринов.

Задание 3.

Составьте инструкцию по просмотру ЭМК ребенка с использованием скринов.

Задание 4.

Составьте инструкцию по просмотру результатов анализов ребенка с использованием скринов.

Результат: отчет о выполненных заданиях в виде инструкций со скринами.

Практическая работа №10: «Виртуальный тренажер (VR) по оказанию первой помощи при травматических повреждениях и неотложных состояниях»

Задание 1.

Отработайте навыки по оказанию первой помощи. Постройте блок-схему алгоритма первой помощи при остановке дыхания и кровообращения, отсутствие сознания, наружных кровотечениях, инородном теле верхних дыхательных путей, травме, ожогах, обморожении, отравлении, инфаркте, инсульте

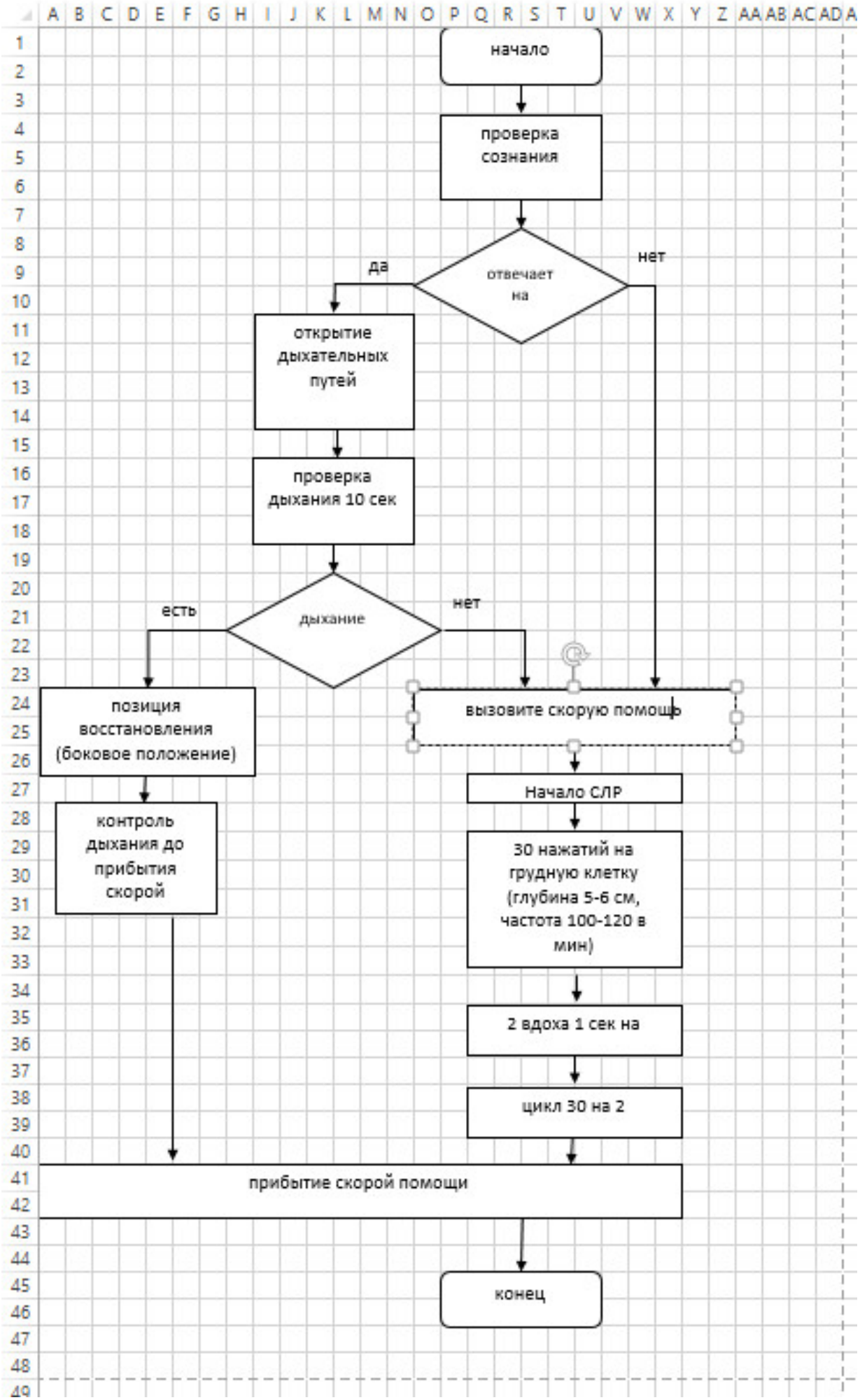
Результат: освоенные технологии VR.

Примерный ответ:

Блок-схема алгоритма первой помощи при остановке дыхания и кровообращения:

Пояснения к блок-схеме:

1. Начало: Начало алгоритма.
2. Проверка сознания: Попытайтесь разбудить человека, задайте вопрос.
3. Ответ? Если человек реагирует, переходим к контролю дыхания до прибытия скорой. Если нет - зовем на помощь и активируем скорую.
4. Открытие дыхательных путей: Используйте запрокидывание головы и выдвижение нижней челюсти.
5. Проверка дыхания: Наблюдайте за грудной клеткой, слушайте дыхание, ощущайте поток воздуха на своей щеке в течение 10 секунд.
6. Дыхание есть? Если есть - переводим в позицию восстановления и ждем скорую, контролируя дыхание. Если нет - начинаем СЛР.
7. Позиция восстановления (боковое положение): Уложите человека на бок, чтобы предотвратить западение языка и аспирацию.
8. Контроль дыхания до прибытия скорой: Продолжайте следить за дыханием до прибытия медицинской помощи.


начало
проверка сознания
отвечает на
да
нет
открытие дыхательных путей
проверка дыхания 10 сек
дыхание
есть
нет
позиция восстановления (боковое положение)
вызовите скорую помощь
Начало СЛР
контроль дыхания до прибытия скорой
30 нажатий на грудную клетку (глубина 5-6 см, частота 100-120 в мин)
2 вдоха 1 сек на
цикл 30 на 2
прибытие скорой помощи
конец

9. 30 нажатий на грудную клетку: Проводите компрессии грудной клетки в центре грудины с правильной глубиной и частотой.
10. 2 вдоха: Проведите два искусственных вдоха, убедившись, что грудная клетка поднимается.
11. Цикл 30:2: Чередуйте 30 нажатий на грудную клетку с 2 вдохами до прибытия скорой помощи или восстановления дыхания.
12. Прибытие скорой: Передайте информацию о состоянии пациента и проведенных мероприятиях прибывшей бригаде скорой помощи.

Конец: Завершение алгоритма.

Практическая работа №11: «Облачные сервисы Yandex и особенности применения умных медицинских девайсов»

Задание 1.

Создайте свой почтовый ящик на Яндексе (или войдите в него).

Если вы хотите иметь 10Гбайт или даже больше памяти на серверах Яндекса для хранения резервных копий информации, размещённой на вашем компьютере, делиться событиями вашей жизни, запечатлёнными на фото и видео, тогда можно воспользоваться облачным сервисом Яндекс.Диск или другими подобными сервисами.

Для этого вам потребуется Яндекс-аккаунт, а точнее электронная почта в Яндексе.

Сервисом Яндекс.Диск можно пользоваться двумя способами:

Можно заходить в папку Яндекс.Диска по публичной ссылке (публичная ссылка – это ссылка на файлы или папки, предназначенные для общего доступа), отправленной вам преподавателем или другом, и пользоваться данными.

Можно создавать собственные ресурсы, личные или предназначенные для общего доступа в облаке, установив Яндекс.Диск на свой компьютер.

Задание 2.

Выполните вариант создания собственной папки в облаке:

1. Перейдите на сервис Яндекс.Диска по ссылке http://disk.yandex.ru/

2. Скачайте необходимый для вашей операционной системы файл установки (обычно операционная система определяется автоматически) и установите на компьютер. Выделенные красной рамкой галочки можно отключить.

3. После установки программы, вам надо будет войти в аккаунт, используя почтовый ящик от Яндекс почты (логина и пароль от почтового аккаунта).

4. Следующий шаг — это выбор расположения папки для хранения файлов. По умолчанию она располагается на системном диске. Если вы хотите хранить файлы в папке по умолчанию, нажмите кнопочку «Начать работу». Для смены папки нажмите «Настроить расположение папки» и с помощью кнопки «изменить» указываете папку. Нажимаете кнопку «начать работу».

5. Если все настройки были сделаны правильно, программа автоматически начнет синхронизацию данных в облачном хранилище с вашим компьютером. Начнется скачивание всех хранящихся файлов на локальный диск (конечно, если они у вас там уже были). Вы заметите появление нового значка (летающей тарелки) в системном трее (в правом нижнем углу экрана).

6. Нажимаем «Готово» и знакомимся с содержанием вашего Яндекс.Диска.

7. Загрузите на Яндекс.Диск любой файл из ваших файлов документов или рисунков.

8. Но, если мы хотим сразу увеличить доступное нам пространство, мы должны разместить в выделенной папке, хотя бы один файл. Загружаем файл.

9. По-умолчанию, новому пользователю предлагается 10 Гбайт дискового пространства в облаке. Создавая папку в 10 Гбайт вы должны быть уверены, что на вашем диске хватит места для размещения папки такого же размера.

10. Если вы не используете программу на компьютере для управления вашим диском, Яндекс предусмотрел возможность производить все операции с файлами и папками через вэб-интерфейс.

11. Для операций над файлом или папкой, необходимо выделить их. После выделения справа появиться контекстное меню с возможными действиями. Вы можете:

-Скачать файл или папку

-Удалить

-Поделиться (предоставить доступ к файлу/папке другому пользователю скопировав ссылку).

-Поделиться в социальных сетях.

12. Правой кнопкой мыши на значке вашего файла вызовите контекстное меню, выберите команду «поделиться», скопируйте появившуюся ссылку и отправьте ее преподавателю.

Задание 3.

Работа с Яндекс.Диском

Результат: ссылка на Яндекс.Диск.

Задание 4.

1. Составьте список из пяти ключевых слов, характеризующих IoT;
2. Составьте тезаурус «умных» вещей;
3. Изучите практические примеры применения технологий IoT в повседневной жизни человека;
4. Дайте характеристику самых необходимых «умных» вещей для своей образовательной деятельности;
5. Составьте план внедрения технологий интернета вещей в своей профессиональной деятельности:
   - Мониторинг физиологического состояния человека;
   - Мониторинг врачей и пациентов в больнице;
   - Мониторинг медикаментов в больницах.

Результат: отчет о выполненных заданиях, включающий список ключевых слов, тезаурус, описания IoT, плана внедрения IoT.

Практическая работа №12: «Тестирование нейронных сетей и анализ результатов»

Задание 1.

Протестируйте работу YandexGPT в Яндекс Браузере

Задание 2.

Протестируйте нейросети по самым сложным вопросам экзамена или зачета

Задание 3.

Оцените правильность ответов

Результат: отчет о выполненных заданиях, включающий оценку работы YandexGPT по запросам.

Практическая работа №13: «Обучение нейронной сети»

1. Зайдите на сайт проекта: https://teachablemachine.withgoogle.com/.
2. Ознакомьтесь с общей информацией о проекте (раздел «About»).
3. Нажмите кнопку **«GetStarted»**, затем выберите тип проекта: **«ImageProject»**.
4. Выберите **стандартную модель** (Standardimagemodel).

Задание 1. Выполните тренировочное задание: обучите модель распознавать на фото кошек и собак.

- Найдите в интернете **по 5 изображений кошек и 5 изображений собак**.
- Сохраните их в **отдельные папки** на компьютере.
- Фотографии должны быть **однотипными**: например, только морды животных или только экстерьер, с **однородным фоном** и без посторонних объектов.
- Это будет ваш **обучающий датасет.**
- Подготовьте дополнительно **по 1 тестовому изображению** каждого класса (всего 2 фото), которые **не входили** в обучающий набор.

5. В интерфейсе TeachableMachine нажмите кнопку **«Upload»** под каждым классом и загрузите соответствующие изображения (только обучающие, без тестовых).
6. Нажмите кнопку **«TrainModel»** и дождитесь завершения процесса обучения (обычно 10–60 секунд).
7. После обучения в правой части экрана появится панель **«Preview»**.

- Нажмите **«Uploadanimage»** и загрузите одно из тестовых изображений.
- Обратите внимание на индикаторные полоски: они показывают, насколько модель «уверена», что изображение относится к тому или иному классу.

Задание 2. Самостоятельная часть: обучите новую модель выявлять **патологию на рентгеновских снимках** (например: пневмония, туберкулёз, перелом, опухоль). Используйте открытые

медицинские датасеты (например, на Kaggle или NIH Chest X-raydataset). Для демонстрации достаточно по 3–5 изображений на класс.
Задание 3. Создайте третью модель для распознавания **человеческих поз** (выберите тип проекта «PoseProject»). Обучите её отличать, например, «руки вверх» и «руки вниз».
Задание 4. Создайте четвёртую модель для распознавания **произнесённого слова** (выберите тип проекта «AudioProject»). Обучите её на словах, например, «да» и «нет».

Форма отчёта:
- Сделайте **скриншоты** всех четырёх обученных моделей в режиме предсказания (Preview).
- Каждый скриншот должен быть подписан: указана задача и результат распознавания.
- Загрузите отчёт в виде **PDF-файла или архива с изображениями**.

Практическая работа №14: «Преимущества и угрозы применения технологий искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении»
Задание 1.
Изучите приоритетные направления развития ИИ на сайте Платформы Искусственного интеллекта Минздрава России
Задание 2.
Выявите перспективные лучшие отечественные практики развития искусственного интеллекта для медицины и здравоохранения
Задание 3.
Оцените технологические, кадровые и административные барьеры разработки и внедрения систем искусственного интеллекта в медицине
Задание 4.
Выявите слабые стороны и основные риски, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицине
Результат: сообщения, содержащие критический анализ преимуществ и рисков применения технологий искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении.

Практическая работа №15: «Введение в Python»
Задание 1. Установите среду разработки Python IDLE на компьютер с сайта python.org. При невозможности установки воспользуйтесь онлайн-компилятором jupyter.org
Задание 2. Создайте переменные, присвоив им значения целых чисел и десятичных дробей. Выведите их на экран функцией print(). Затем выведите на экран типы данных этих переменных с помощью type().
Задание 3.Создайте переменные, присвоив им значенияпустых списков, кортежей и словарей. Заполните списки вручную и с помощью функции append(). Проведите конкатенацию двух списков и двух кортежей. Удалите некоторый элемент из списка. Получите доступ к элементам кортежей по их индексам, выведя тот или иной элемент на экран. Создайте словарь напрямую и функцией dict(). Выведите тот или иной элемент словаря на экран, обратившись к нему по его ключу.
Задание 4. Переведите целые числа в десятичные дроби и наоборот функциями int() и float(). Переведите текстовое значение в список функцией list(). Переведите списки в кортежи и наоборот функциями list() и tuple().
Результат: написанный код с заданным функционалом.

Практическая работа №16: «Разработка генератора имён»
Задание 1. Продублируйте элементы списка с помощью умножения. Скопируйте сам список методами copy(), list() и с помощью нарезки.
Задание 2. Получите доступ к элементам списков по их индексам, выведя тот или иной элемент на экран. Используйте как положительное, так и отрицательное индексирование.
Задание 3. С помощью цикла FOR выведите каждый элемент списка на экран на новой строке.
Задание 4. Создайте текстовую переменную и выведите на экран те или иные символы по их индексам. Используйте как положительное, так и отрицательное индексирование.

Задание 5. С помощью функции replace() замените ту или иную букву в текстовых элементах списка на букву из текстовой переменной соответствующего индекса в цикле FOR.
Задание 6. Напишите программу, позволяющую выводить на экран члены списка с индексами в заданном пользователем диапазоне. Считывание значений с клавиатуры осуществимо с помощью функции input().

Результат: написанный код с заданным функционалом.

Практическая работа №17: «Создание и изменение изображений»
Задание 1. Импортируйте библиотеку cv2. При отсутствии данного модуля на компьютере установите его с помощью pip командой «pipinstallopencv-python» в командной строке операционной системы. Задайте переменную, присвоив ей функцию cv2.imread() с названием любого графического файла в одной директории с программой в качестве аргумента. Выведите данную переменную на экран. Изучите структуру выведенных данных. Отобразите изображение функцией cv2.imshow(). Сохраните его с помощью cv2.imshow().
Задание 2. Измените размер изображения функцией cv2.resize(). В цикле FOR сохраните изображения с разными масштабами.
Задание 3. Создайте списки для пикселя, строки пикселей и изображения. Сконвертируйте список изображения в массив numpy с помощью функции numpy.array(). Сохраните созданное изображение. Для задания разрешения картинки дублируйте пиксели и строки множество раз с помощью умножения списков.
Задание 4. Получите доступ к цветовым характеристикам пикселей в любом считанном изображении в цикле FOR по их индексам. Выведите их на экран.
Задание 5. Приравняйте те или иные цветовые компоненты к тому или иному числу, либо произведите каки-либо арифметические операции с ними в цикле FOR, сохранив изменённое изображение.

Результат: написанный код с заданным функционалом.

Практическая работа №18: «Сегментация изображений в Python»
Задание 1. С помощью конструкции IF ELSE подсчитайте количество пикселей с наибольшими красной, синей и зелёной компонентами.
Задание 2. В цикле FOR создайте изображение разрешения 255x255 пикселей и для каждой строки пикселей изменяйте те или иные цветовые характеристики всех пикселей строки.
Задание 3. С помощью конструкции IF ELSE выделите чёрные детали на представленном снимке по вхождению всех цветовых параметров пикселей в одни и те же диапазоны, закрасив остальные пиксели тем или иным цветом.
Задание 4. Сделайте негатив представленного снимка, вычитая все цветовые параметры всех пикселей из числа «255», и выделите голубые детали, закрасив остальные пиксели в любой цвет.

Результат: написанный код с заданным функционалом.

Практическая работа №19: «Разработка программы статистического анализа с дружественным интерфейсом»
Задание 1. Импортируйте библиотеку statistics. При отсутствии данного модуля на компьютере установите его с помощью pip командой «pipinstallstatistics» в командной строке операционной системы. Импортируйте библиотеку random. При отсутствии данного модуля на компьютере установите его с помощью pip командой «pipinstallrandom» в командной строке операционной системы. Создайте список случайных значений.
Задание 2. Для созданного списка вычислите среднее значение и медиану. Выведите их значения на экран с текстовым пояснением, используя либо конкатенацию либо форматирование в функции print().
Задание 3. Для созданного списка вычислите моду и диапазон. Выведите их значения на экран с текстовым пояснением, используя либо конкатенацию либо форматирование в функции print().
Задание 4. Для созданного списка вычислите минимум и максимум. Выведите их значения на экран с текстовым пояснением, используя либо конкатенацию либо форматирование в функции print().

Задание 5. Для созданного списка вычислите вариацию и стандартное отклонение. Выведите их значения на экран с текстовым пояснением, используя либо конкатенацию либо форматирование в функции print().

Результат: написанный код с заданным функционалом.

Тестовые задания (*текущий контроль, самостоятельная работа*):
Правильный ответ выделен полужирным

1. Не относится к информационным процессам:
а) Сбор информации
б) Обработка информации
в) Хранение информации
г) **Уничтожение информации (не является обязательным процессом)**

2. В рабочей книге Excel необходимо последовательно выполнить ряд расчетов на нескольких рабочих листах. Опишите, как вы будете формировать рабочие листы в книге Excel.

Ваш ответ:

……
……

Примерный ответ: 1. Кликнуть мышью на нижней вкладке интерфейса книги со значком «+», 2. Дважды кликнуть на вкладке нового (появившегося) листа, 3. Ввести необходимое имя листа, 4. Повторяя вышеназванные операции сформировать необходимую структуру книги, 5. Заполнить полученную структуру данными и расчетными формулами, при необходимости использовать сквозные/перекрестные (абсолютные/относительные) и другие ссылки между листами.

3. Дан фрагмент электронной таблицы с числами:

	A	B	C	D
1	катет	катет	гипотенуза	
2	43	25		
3	88	35		
4				

В ячейку С необходимо ввести формулу: $c = \sqrt{a^2+в^2}$ и вычислить значение. Напишите, как в Excel вы будете вводить данную формулу.

Ваш ответ:

……
……

Примерный ответ:1. Сделать активной ячейку С2, 2. Начать формулу со знака «=», 3. Кликнуть мышью по пиктограмме «вставить функцию», 4. Выбрать категорию «математические», 5. Выбрать функцию КОРЕНЬ, 6. В поле аргумента ввестивыражениеA2^2+B2^2, где А2 и В2 адреса соответствующих ячеек, а знак «^» - возведение в степень, 7. Нажать кнопку «ОК»

4. Напишите, как могут быть использованы логические функции в Excel при решении задач медицинской диагностики на основе данных лабораторных исследований.

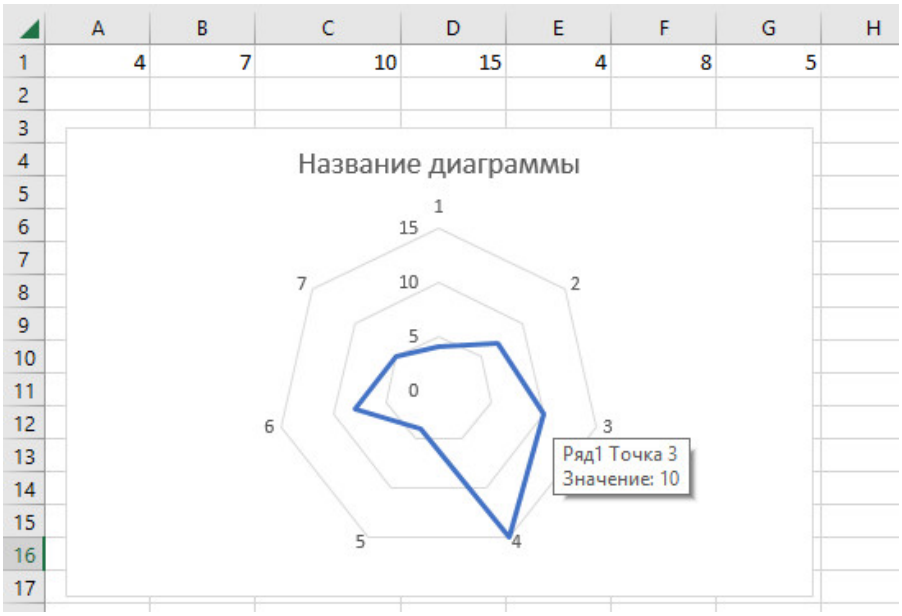
Ваш ответ:

……

Примерный ответ: Диагноз как правило зависит от того, превышены ли пороговые значения определенных параметров по результатам лабораторных исследований. В электронной таблице для расчетов необходимо иметь референтные значения параметров (один столбец) и полученные в результате исследований (второй столбец). Затем ввести формулы с логическими функциями ЕСЛИ,

ИЛИ, И, сочетание которых в итоге должно формулировать (возможный/вероятный) диагноз. Например =ЕСЛИ(B4>A4;"сахарный диабет";"норма")

5. По значениям, приведенным в таблице, была построена лепестковая диаграмма. Определите на диаграмме какой ячейке соответствует значение на диаграмме.



Ваш ответ:

……

Эталонный ответ: C1

6. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ» стартовал в …

а) 2016 году
б) 2019 году
в) 2021 году

7. Показатель цифрового развития организации или отрасли, характеризующий уровень её цифровой трансформации – это…

а) цифровая зрелость
б) цифровой возраст
в) цифровая зависимость

8. Какие технологии **НЕ** относятся к сквозным цифровым технологиям…

а) промышленный интернет
б) нанотехнологии
в) нейронные сети

9. Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных…

а) bigdata
б) блокчейн
в) беспроводная связь

10. Поколение мобильной связи, работающее в соответствии со стандартами телекоммуникаций, следующих за существующей технологией LTE – это…

а) 3G
б) 4G

в) 5G

11. В какой форме может быть оказана телемедицинская услуга…

а) в форме телемедицинской консультации и/или телемедицинского консилиума, а также в иных формах, предусмотренных федеральным законодательством

б) только в форме телемедицинского консилиума

в) только в форме телемедицинской консультации

12. Интернет вещей – это…

а) покупка товаров через интернет

б) *вид цифровых технологий*

в) передача вещей между пользователями

13. Способность компьютера обучаться, принимать решения и выполнять действия, свойственные человеческому интеллекту – это …

а) эволюционное (многоагентное моделирование)

б) искусственный интеллект

в) нечеткая логика

14. Одним из основных подходов к машинному обучению является…

а) обучение с другом

б) обучение с наставником

в) обучение с учителем

15. Какой вид искусственного интеллекта используется в медицине

а) слабый

б) сильный

в) суперинтеллект

16. Дайте определение понятия "персональные данные". Какие основные принципы обработки персональных данных установлены законодательством?

Ответ: Персональные данные - любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных). Основные принципы: законность, справедливость, конфиденциальность, точность, достаточность, целесообразность, хранение не дольше необходимого срока.

17. Опишите основные виды информационных процессов.

Ответ: Основные информационные процессы: сбор, обработка, хранение, передача, поиск и распространение информации.

18. Приведите примеры информационных процессов из реальной жизни или ИТ-систем.

Ответ: Примеры: Сбор: считывание штрих-кода товара. Обработка: агрегация данных о продажах. Хранение: база данных клиентов. Передача: отправка email. Поиск: запрос в поисковой системе. Распространение: публикация новостей на сайте.

19. Закончите предложение, впишите два слова над линиями:

Процесс внедрения медицинской организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами является _____

_____

ответ цифровой трансформацией

20. При проведении телемедицинских консультаций используется такой термин, как «телематика». Опишите, что понимается под этим термином.

Ответ: телематика - это соединение телекоммуникаций (включающее телефонную и другие виды связи) и информатики (различных компьютерных систем); медицинская телематика включает услуги и системы, связанные с оказанием медицинской помощи на расстоянии посредством информационно-коммуникационных технологий

21. Электронная медицинская карта (ЭМК) и искусственный интеллект связаны между собой. Опишите, каким образом происходит эта взаимосвязь.

Ответ: использование распознавания голоса и разговорного искусственного интеллекта (ИИ) для помощи врачам во вводе информации в электронную медицинскую карту; объединение, анализ и обновление данных из электронной медицинской карты пациента

22. Напишите, как вы понимаете термин «зима искусственного интеллекта».

Ответ: угасание интереса к искусственному интеллекту, минимальное количество научных публикаций и технологических разработок, «замораживание» финансирования

23. Каждое медицинское учреждение должно иметь свой сайт. Сайт организации рассматривается как определенный резерв для повышения эффективности процессов. Определите, каким образом, используя сайт поликлиники, можно сократить количество звонков от пациентов в регистратуру. Что необходимо разместить на сайте.

Ваш ответ:

……
……**Примерный ответ:** На сайте необходимо иметь раздел для самостоятельной записи пациента к специалисту. Можно интегрировать в структуру сайта чат-бот, который будет отвечать пациенту на типовые вопросы. Если чат-бот реализовать на платформе искусственного интеллекта, то пациент может проконсультироваться у него по более сложным медицинским проблемам.

24. Напишите, обязана ли медицинская организация размещать и обновлять на сайте информацию о медицинских услугах, которые может получить пациент по ОМС.

Ваш ответ:

……
…… **Эталонный ответ:** Да.

25. Укажите, какую информацию о сотруднике медицинского учреждения необходимо размещать на сайте.

Ваш ответ:

……
…… **Эталонный ответ:** ФИО, точное название должности, график приема и порядок записи на диагностику (консультацию, прием); сведения об образовании/сертификации.

26. При проведении телемедицинских консультаций используется такой термин, как «телематика». Опишите, что понимается под этим термином.

Ваш ответ:

……**Примерный ответ:** область информатики, охватывающая сферу телекоммуникаций

27. При проведении телемедицинской консультации врач-консультант запросил у лечащего врача рентгенограмму. Опишите, к какому виду медицинской информации относится рентгенограмма и как врач-консультант может её получить.

Ваш ответ:

……**Примерный ответ:** Рентгенограмма – это графическое изображение снимка внутренних органов, полученного в результате просвечивания рентгеновским излучением. Может храниться на пленке или в цифровом формате. Программное обеспечение телемедицинских консультаций позволяет лечащему врачу удаленно загружать в систему рентгенограмму и другие результаты исследования пациента. Врач-консультант со своей стороны (в этой же системе) может ознакомиться с ними в полном объеме.

28. Опишите какие требования обязательны для электронного медицинского документа, заполняемого в медицинском учреждении.

Ваш ответ:

……

Примерный ответ: Образ электронного медицинского документа должен содержать:
а) наименование медицинской организации и ее адрес;
б) персональные данные гражданина, являющегося получателем медицинской услуги;
в) текст электронного медицинского документа;
г) дату составления электронного медицинского документа;

29. Напишите, как Вы понимаете термин «демократизация искусственного интеллекта».

Ваш ответ:

……

Примерный ответ: Демократизация искусственного интеллекта значит:
а) развивать и использовать технологии искусственного интеллекта для того, чтобы в корне поменять способы взаимодействия с компьютерами и другими устройствами.
б) «наделить интеллектом» каждое приложение, с которым люди взаимодействуют, вне зависимости от типа устройств.
в) предоставить доступ к возможностям искусственного интеллекта, разработчикам приложений во всем мире.
г) создать самый мощный в мире суперкомпьютер, основанный на технологиях искусственного интеллекта, и с помощью облачных технологий предоставить каждому желающему доступ к нему, чтобы максимально задействовать его мощь для решения задач, связанных с ИИ, на всех уровнях.

30. Проанализируйте термины: паутинная сеть, структура головного мозга, компьютерная сеть и ответьте на вопрос, а что из перечисленного не являлось прообразом искусственной нейронной сети.

Ваш ответ:

……**Примерный ответ:** паутинная сеть, компьютерная сеть.

31. Укажите уровни разработки и внедрения проектов информатизации здравоохранения. Ваш ответ:

……**Примерный ответ:**
а) федеральный (государственный),
б) территориальный,
в) уровень лечебно-профилактических учреждений,
г) уровень медико-технологических систем.

32. В рамках какой государственной программы осуществляется формирования единой государственной информационной системы здравоохранения?

Ваш ответ:

……**Примерный ответ:** Формирование ЕГИСЗ осуществляется в рамках государственной программы РФ «Развитие здравоохранения» (Утверждена постановлением Правительства от 26 декабря 2017 года №1640).

Тестовые задания (*для зачета*):

Правильный ответ выделен полужирным

Напишите свой ответ вместо многоточий.

1. Необходимо в Excel построить диаграмму, которая визуально представляла бы зависимость расчетных параметров от исходных. Для построения диаграммы у Вас есть исходные данные, необходимо получить расчетные данные и, используя их, построить диаграмму. Опишите алгоритм построения диаграммы в Excel.

Ваш ответ:

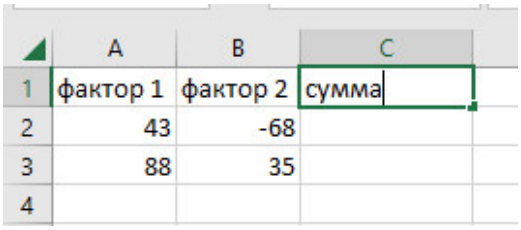
…… …… **Примерный ответ:** 1. Ввести расчетную формулу в ячейку, лежащую рядом с первым значением исходных данных, 2. Скопировать формулу вниз в ячейки диапазона, по размерности совпадающего с диапазоном исходных данных. 3. Выделить массив исходных и расчетных данных, 4. Выполнить команду вставка/диаграмма, 5. Выбрать тип диаграммы (например, график), 6. Отформатировать полученную диаграмму, указав ячейки-источники подписей осей, подписей данных и т.д.

2. Вам необходимо, при проведении расчетов по распространению эпидемии, определить количество заболевших людей, при этом в расчетах получается число, состоящее из целой и дробной частей. Опишите какую функцию Excel вы выберете, чтобы расчетное количество человек было целым числом.

Ваш ответ:

…… …… **Примерный ответ:** Необходимо использовать встроенную функцию ОКРУГЛ

3. Дан фрагмент электронной таблицы с числами:



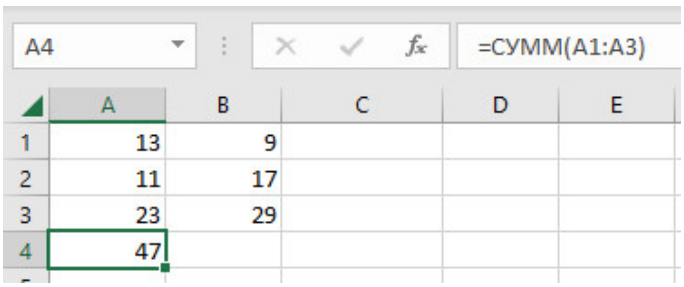
	A	B	C
1	фактор 1	фактор 2	сумма
2	43	-68	
3	88	35	
4			

В ячейке С необходимо определить сумму. Напишите, какую функцию для определения суммы вы будете использовать и приведите запись в Excel.

Ваш ответ:

…… ……**Эталонный ответ:** Можно воспользоваться пиктограммой «Автосумма», можно вручную ввести следующее выражение **=СУММ(A2;B2)**в ячейку С2, можно воспользоваться мастером функций, вызываемым пиктограммой f_x.

4. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.



A4 | =СУММ(A1:A3)

	A	B	C	D	E
1	13	9			
2	11	17			
3	23	29			
4	47				

После копирования ячейки А4 в ячейку В4 чему будет равен результат в ячейке В4.

Ваш ответ:

……**Эталонный ответ:** 55

5. Опишите, что необходимо сделать в Excel для построения линии тренда в диаграмме.
Ваш ответ:

……**Примерный ответ:** 1.Кликнуть мышью по маркерам самой диаграммы, чтобы выделить ее, 2. В контекстном меню выбрать пункт «Добавить линию тренда», 3. В диалоговом окне выбрать тип тренда и другие настройки.

6. Фишинг -
а) **Вид интернет-мошенничества с целью получения конфиденциальных данных**
б) Вид компьютерного вируса
в) Способ взлома веб-сайта
г) Метод защиты информации

7. Перечислите основные угрозы информационной безопасности.
Ответ: Угрозы: несанкционированный доступ, вредоносное ПО, утечка информации, нарушение целостности данных, отказ в обслуживании, социальная инженерия.

8. Приведите примеры конкретных атак, использующих эти угрозы.
Ответ: Примеры: Несанкционированный доступ: подбор пароля. Вредоносное ПО: заражение вирусом. Утечка: кража данных из базы. Нарушение целостности: случайное удаление файла. DoS: перегрузка сервера запросами. Социальная инженерия: фишинговое письмо.

9. Процесс внедрения организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами – это…
а) цифровая проекция
б) цифровое планирование
в) цифровая трансформация

10. Цифровая медицина **НЕ** включает…
а) дистанционный патронаж новорожденных
б) электронный документооборот
в) применение математических методов при обработке медицинских данных

11. Какие сквозные цифровые технологии используются для передачи и хранения информации…
а) 5G, квантовые технологии, облачные технологии, блокчейн
б) искусственный интеллект, 5G, блокчейн
в) квантовые технологии, облачные технологии, bigdata, IoT

12. Телемедицинские технологии - это …
а) комплекс средств и методов дистанционного оказания медицинской помощи, реализуемой с применением телекоммуникационных систем
б) современный способ доставки медицинской информации
в) способ разработки информационных систем, основанных на применении высокотехнологичной медицинской помощи

13. Система искусственного интеллекта (ИИ) – это…
а) система исследования логических операций
б) программа, включающая в себя совокупность научных знаний

в) программа, имитирующая на компьютере мышление человека

14. Для постановки медицинского диагноза применим метод…
а) нечёткая логика
б) искусственная нейронная сеть
в) экспертная логика (экспертные системы)

15. Методы искусственного интеллекта, подразумевают решение задач путем предварительного обучения как до, так и в процессе принятия решения – это …
а) MachineLearning
б) нечёткая логика
в) искусственная нейронная сеть

16. Искусственный интеллект может предсказать:
а) какой вирус будет распространяться на конкретной территории
б) мутации вируса
в) потенциальную скорость распространения эпидемии

17. Перечислите основные угрозы информационной безопасности.
Ответ: Угрозы: несанкционированный доступ, вредоносное ПО, утечка информации, нарушение целостности данных, отказ в обслуживании, социальная инженерия.

18. Приведите примеры конкретных атак, использующих эти угрозы.
Ответ: Примеры: Несанкционированный доступ: подбор пароля. Вредоносное ПО: заражение вирусом. Утечка: кража данных из базы. Нарушение целостности: случайное удаление файла.DoS: перегрузка сервера запросами. Социальная инженерия: фишинговое письмо.

19. Установите соответствие:

	Технологии искусственного интеллекта		**Области их применения в медицине**
1	медицинские вмешательства	А	перевод длинных описательных наборов символов, например, при интерпретации записей электронных медицинских карт, извлечение и структурирование информации
2	цифровой помощник	Б	обработка больших объемов медицинских изображений для выявления заболеваний, диагностики, повышения качества и интенсивности обработки
3	глубокое обучение	В	возможность обработки большого количества биомедицинских данных разных типов для уменьшения неопределенности при принятии клинических решений о лечении
4	обработка изображений	Г	выполнение надлежащего лечения в течение установленных норм времени за счет постоянного мониторинга состояния пациента и оповещения медицинских работников
5	обработка естественных языков	Д	обеспечение высокого качества профилактики, диагностики, лечения и медицинского ухода за счет повышения доступности, точности и аккуратности медицинских вмешательств
6	распознавание звука	Е	обработка больших объемов данных из медицинских и прочих информационных систем для управления системой здравоохранения, в целях управления здоровьем и качеством жизни населения

7	анализ больших данных (Bigdata)	Ж	голосовой ввод данных в медицинскую документацию

ответ 1-Д 2-Г 3-В 4-Б 5-А 6-Ж 7-Е

20. Сформулируйте основную цель формирования единой государственной информационной системы здравоохранения.

Ответ: цель - повышение уровня качества и доступности медицинских услуг за счёт цифровизации и объединения всех данных в единую систему

21. Сформулируйте базовые функции экспертных информационных медицинских систем.

Ответ: 1) приобретение знаний; 2) представление знаний; 3) управление процессом поиска решения; 4) разъяснение принятого решения

22. Охарактеризуйте, возможные угрозы и риски применения искусственного интеллекта (ИИ) в практической медицине.

Ответ: ИИ может принимать неправильные решения, связанные с: 1) искажением первичных медицинских знаний; 2) отсутствием знаний или недостоверными знаниями о предметной области; 3) проблемами с ответственностью; 4) нарушением этики при сборе данных; 5) риском монополизации и использования ИИ; 6) недостаточным количеством и качеством медицинских данных

23. При создании информационной медицинской системы (МИС) необходимо ориентироваться на интероперабельность для нормального функционирования МИС. Напишите, что подразумевается под данным термином и для чего нужна интероперабельность.

Ваш ответ:

……

Примерный ответ: Интероперабельность -это способность программного продукта или системы взаимодействовать и функционировать с другими программными продуктами или системами. Интероперабельность МИС нужна для интегрирования в нее уже существующих разнородных систем и накопленных в них данных.

24. Существуют различные виды медицинской информации: звуковая, визуальная, статистическая, текстовая. Опишите, к какому виду медицинской информации относится история болезни, описываемая в электронной медицинской карте (ЭМК).

Ваш ответ:

……

Примерный ответ: История болезни относится к текстовой информации. Результаты исследований могут быть мультимедийны.

25. В телемедицине используется такое определение, как автоматизированный скрининг. Дайте определение данному термину и опишите каким образом он реализуется.

Ваш ответ:

……

Примерный ответ: Это автоматизированный предварительный медицинский осмотр. Реализуется как компьютерная программа, интегрированная в базу данных о пациентах, которая генерирует рекомендации, специфические для конкретного пациента. Данная информация служит поддержкой для принятия решений врачу при планировании телемедицинской консультации пациента.

26. Электронная медицинская карта (ЭМК) и система принятия врачебных решений на основе искусственного интеллекта связаны между собой. Опишите, каким образом происходит эта взаимосвязь в процессе постановки диагноза.

Ваш ответ:

……
Примерный ответ: В процессе постановки диагноза данные ЭМК конкретного пациента являются входными для системы ИИ, обученной на огромном количестве аналогичных данных других пациентов, которым диагноз уже поставлен и подтвержден врачом. На выходе система ИИ предлагает врачу наиболее вероятный диагноз для данного пациента.

27. Каким образом интеллектуальная система поддержки принятия врачебных решений позволяет поставить диагноз. Напишите, что запрашивает система у врача и что она проверяет в своей базе знаний.

Ваш ответ:

……
Примерный ответ: Система запрашивает данные анамнеза и результаты исследований пациента. Система проверяет полученные сведения на предмет совпадений, ищет в базе знаний кейс, наиболее подходящий к данному случаю, и выдает предварительное заключение (варианты диагноза со степенью их вероятности).

28. Укажите области применения интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений.

Ваш ответ:

……
Примерный ответ:
а) Помощь в лечении, включая подбор и контроль терапии,
б) Помощь в мониторинге пациентов, в том числе в удаленном режиме,
в) Анализ данных носимых устройств и оборудования.

29. Напишите, возможна ли замена нейросетями лиц на изображениях и видео и в каких случаях это используется. Что означает термин «DeepFake».

Ваш ответ:

……**При**
мерный ответ: Возможна. Используется для анонимизации данных пациентов при формировании дата-сетов при обучении нейронных сетей, а также для дизайна молекул новых соединений в фармакологии. «DeepFake» - метод синтеза изображений или видео на основе глубокого обучения нейронных сетей. Он использует объединение и наложение уже существующих изображений и видео.

30. Сформулируйте определение инфраструктуры информационной системы.

Ваш ответ:

……
Эталонный ответ: инфраструктура ИС – это совокупность базовых технологических компонент: вычислительных систем, систем хранения и передачи данных, являющаяся основой для функционирования любых информационных сервисов.

31. Перечислите основные виды обеспечения автоматизированных медико-технологических систем лучевой и функциональной диагностики.

Ваш ответ:

……
Эталонный ответ: материально-техническое (приборы и оборудование), коммуникационное обеспечение, программно-технологическое (с применением ИИ), информационное (базы данных, в том числе облачные), организационное, правовое.

32. Укажите место автоматизированных медико-технологических систем клинико-лабораторных исследований в информационной системе здравоохранения.

Ваш ответ:

……
Эталонный ответ: Это отдельные модули ЕГИСЗ, интегрированные в МИС лечебных учреждений.

33. Перечислите основные виды обеспечения автоматизированных медико-технологических систем клинико-лабораторных исследований.

Ваш ответ:

……**Эталонный ответ:** материально-техническое (лабораторное), коммуникационное обеспечение, программно-технологическое, информационное (базы данных), организационное, правовое.

34. Перечислите основные виды информационных ресурсов медицинских информационных систем.

Ваш ответ:

……**Эталонный ответ:** Интегрированная электронная медицинская карта. Персональная медицинская карта. Электронный рецепт. Регистровая платформа. Индекс пациентов. Нормативно-справочная информация.

35. Перечислите основные виды удаленных информационных сервисов медицинских информационных систем.

Ваш ответ:

……

Эталонный ответ: Запись на прием к врачу. Обмен данными лабораторных и инструментальных исследований. Телемедицинские консультации. Мониторинг пациентов. Запись на медицинские осмотры (диспансеризацию). Вызов врача на дом. Сервис оповещения участковых врачей.

36. Приведите функциональную классификацию медицинских информационных систем.

Ваш ответ:

……

Эталонный ответ:1. Медико-технологические ИС (МТИС).
2. Информационно-справочные системы (ИСС).
3. Статистические ИС (СМИС) органов управления здравоохранением.
4. Научно-исследовательские ИС (НИИС).
5. Обучающие ИС (ОМИС).

37. Перечислите основные виды обеспечения информационной системы.

Ваш ответ:

……

Эталонный ответ: материально-техническое и коммуникационное, программное, информационное, организационное, правовое.

38. Перечислите основные приоритетные направления внедрения информационных систем в здравоохранении.

Ваш ответ:

……

Эталонный ответ: создание единого цифрового контура здравоохранения на базе ЕГИСЗ: мониторинг здоровья населения, информационная поддержка программ борьбы с социально-значимыми заболеваниями, информатизация органов управления здравоохранением, оптимизация использования ресурсов здравоохранения.

39. Перечислите базовые элементы медицинской информационной системы.

Ваш ответ:

……

Эталонный ответ: коммуникационная инфраструктура, клиент-серверное оборудование, клиент-серверное ПО, медицинские базы данных.

Инструкция: Ответьте на вопрос, напишите только одно слово вместо многоточия.

40. Как называется формальное предписание, однозначно определяющее содержание и последовательность операций, переводящих совокупность исходных данных в искомый результат? ……... .

Эталонный ответ: формула/компьютерная программа(подпрограмма)

41. Как называется минимальная единица информации, с которой работает компьютер? ……... .

Эталонный ответ: бит

42. Как называется последовательность из 8 бит? ……... .

Эталонный ответ: байт

43. В каком пункте меню MicrosoftWord можно создать автособираемое оглавление текущего документа? ……... .

Эталонный ответ: ссылки/оглавление

44. В каком пункте меню MicrosoftWord можно настроить верхний и нижний колонтитулы? ……... .

Эталонный ответ: вставка/колонтитулы

45. В каком пункте меню MicrosoftWord можно создать примечание в текущем документе? ……... .

Эталонный ответ: вставка/примечание

46. В каком разделе Главного меню MicrosoftPowerPoint находится Размер слайда? ……...

Эталонный ответ: дизайн/настроить

Инструкция: Закончите предложение, напишите два слова вместо многоточия.

47. Информационные процессы в медицине и здравоохранении рассматривает наука и учебная дисциплина: ……. ……... .

Эталонный ответ: Медицинская информатика

48. Предметом изучения медицинской информатики являются информационные процессы, сопряженные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами и медицинские информационные технологии, реализуемые с использованием средств ……. ……... .

Эталонный ответ: вычислительной техники

49. Совокупность данных о пациентах и заболеваниях, а также, любая информация, относящаяся к медицине, является ……. ……... .

Эталонный ответ: медицинской информацией