Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт медицины и здоровьесбережения
Медицинский факультет



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.Б.8 Информатика

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

образовательной программы среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности

34.02.01 Сестринское дело

Квалификация

«Медицинская сестра/Медицинский брат»

Год набора 2026

Тамбов – 2026

Разработчики:

_____/ Павкина К.С., преподаватель Державинского лицея ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Фонд оценочных средств к рабочей программе разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 34.02.01 Сестринское дело и утверждена на ученом совете Державинского лицея 08 мая 2026 г., протокол №16

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к результатам освоения дисциплины 4

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины и показателям оценки уровня освоения и освоенных компетенций 10

3. Комплект контрольно-оценочных средств 11

4. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины 12

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; б) базовые исследовательские	**ПРб 2** Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; **ПРб 3** Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; **ПРб 4** Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; **ПРб 5** Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; **ПРб 6** Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; **ПРб 7** Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; **ПРб 10** Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных	**ПРб 1** Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; **ПРб 2** Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; **ПРб 3** Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; **ПРб 4** Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; **ПРб 5** Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; **ПРб 6** Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

	форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; **ПРб 7** Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; **ПРб 8** Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1С); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); **ПРб 9** Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1С) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

		ПРб 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); **ПРб 11** Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; **ПРб 12** Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ПК 2.2 Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно – телекоммуникационную сеть «Интернет»	- Основные понятия медицинской информатики (информация, данные, информационная система, медицинская информационная система и т.д.). - Принципы работы и основные функциональные возможности медицинских информационных систем (МИС).	- Использовать функциональные возможности МИС для выполнения профессиональных задач (ведение записей пациентов, назначение лечения, заказ исследований, формирование отчетов и т.д.). - Осуществлять поиск необходимой медицинской информации в сети Интернет, используя различные поисковые системы и базы данных. - Оценивать достоверность и надежность найденной

	- Назначение и структуру электронных медицинских карт (ЭМК). - Возможности использования телемедицинских технологий. - Основы информационной безопасности и защиты персональных данных в медицинских учреждениях. - Принципы поиска, анализа и оценки информации в сети Интернет. - Основные правовые аспекты работы с медицинской информацией.	информации. - Соблюдать требования информационной безопасности и защиты персональных данных при работе с МИС и в сети Интернет. - Оформлять медицинскую документацию в электронном виде. - Использовать средства электронной коммуникации для обмена информацией с коллегами и пациентами (с соблюдением требований конфиденциальности).

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПОКАЗАТЕЛЯМ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ И ОСВОЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОК/ПК	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Вводное занятие, Раздел 1, Темы 1.6, Тема 1.8, Тема 1.9, Раздел 3, Тема 3.4	Тестирование, Устный опрос, Практическая работа, Промежуточная аттестация
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Вводное занятие, Раздел 1, Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 1.9, Раздел 2, Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Раздел 3, Тема 3.1 Тема 3.2, Тема 3.3, Тема 3.4, Тема 3.5, Тема 3.6, Тема 3.7, Тема 3.8, Тема 3.9, Тема 3.10	
ПК 1.4 Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно – телекоммуникационную сеть «Интернет»	Вводное занятие, Раздел 1, Тема 1.5, Тема1.7, Тема 1.9, Раздел 2, Тема 2.2, Тема 2.5, Тема 2.6, Раздел 3, Тема 3.3, Тема 3.5, Тема 3.8, Тема 3.10	

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шкала оценивания				
Тип оценочных мероприятий	**оценка**			
	отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**	**неудовлетворительно**
Тестирование	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Контрольная работа/практическая работа	все задания выполнены, верно; грамотно, без ошибок	выполнено верно более 80 % всех заданий; могут встречаться 1-2 ошибки	выполнено от 50 до 79 % всех заданий; встречаются 3-5 ошибок	допущены ошибки в более чем 50 % заданий
Качество ответов на вопросы дифференцированного зачета	1) ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.	ученик обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала	ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЙ

Тест: «Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера» (Тема 1.1)

1. Какое из перечисленных правил относится к требованиям техники безопасности при работе с компьютером?

а) Работать с влажными руками, чтобы лучше чувствовать клавиши
б) Размещать на рабочем столе напитки и еду для удобства
в) Не трогать разъемы соединительных кабелей без необходимости
г) Выключать компьютер выдергиванием шнура из розетки

2. Что такое параллельные вычисления?

а) Последовательное выполнение задач на одном процессоре
б) Одновременное выполнение нескольких задач на разных процессорах или ядрах
в) Использование только одного ядра процессора для повышения точности расчетов
г) Передача данных между компьютерами по сети

3. Какое устройство является ключевым в многопроцессорной системе?

а) Клавиатура
б) Монитор
в) Центральный процессор (несколько процессоров)
г) Принтер

4. Для чего используются суперкомпьютеры?

а) Для игр и развлечений
б) Для решения сложных вычислительных задач (прогнозирование погоды, моделирование физических процессов и т.д.)
в) Для печати больших объемов документов
г) Для хранения личных фотографий

5. Что такое микроконтроллер?

а) Большой компьютер для обработки больших данных
б) Специализированная микросхема для управления электронными устройствами
в) Программа для создания презентаций
г) Устройство для подключения к интернету

6. В какой сфере чаще всего применяются роботизированные производства?

а) В сфере услуг (например, в ресторанах)
б) В промышленном производстве (сборка автомобилей, электроника и т.д.)
в) В библиотечном деле
г) В искусстве

7. Что из перечисленного относится к сферам применения искусственного интеллекта?

а) Только военные технологии
б) Распознавание речи, медицинская диагностика, автономные транспортные средства
в) Только обработка текстовых документов
г) Только создание компьютерных игр

8. Что такое файловая система?

а) Программа для удаления файлов
б) Способ организации, хранения и именования файлов и папок на носителе
в) Устройство для печати документов
г) Вид компьютерного вируса

9. Какой способ поиска в файловой системе позволяет найти файл, если вы не помните его точное имя?

а) Поиск только по точному имени файла

б) Поиск по расширению файла

в) Поиск с использованием маски (например, `*.docx` или `отчет_??.xlsx`)

г) Поиск только в одной папке без возможности перехода в подпапки

10. Что дает использование облачных технологий для хранения данных?

а) Увеличение веса компьютера

б) Доступ к файлам с любого устройства, подключенного к интернету, и возможность совместной работы

в) Обязательное наличие очень мощного компьютера для работы с файлами

г) Ускорение работы жесткого диска

Ответы:

1 - в
2 - б
3 - в
4 - б
5 - б
6 - б
7 - б
8 - б
9 - в
10 - б

Тест: «Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет» (Тема 1.6)

1. Что такое локальная компьютерная сеть (ЛВС)?

а) Сеть, объединяющая компьютеры в пределах одного помещения или организации

б) Глобальная сеть, охватывающая весь мир

в) Сеть для передачи телевизионных сигналов

г) Система для хранения данных на удаленных серверах

2. Какой из перечисленных компонентов НЕ является аппаратным компонентом компьютерной сети?

а) Сетевой кабель

б) Маршрутизатор (роутер)

в) Сетевой протокол

г) Сетевая карта (адаптер)

3. Какую функцию выполняет коммутатор (свитч) в компьютерной сети?

а) Обеспечивает беспроводное подключение к сети

б) Передает данные между устройствами внутри одной сети на основе MAC-адресов

в) Преобразует цифровой сигнал в аналоговый

г) Создает резервные копии данных

4. Что такое сетевой протокол?

а) Физическое устройство для подключения к сети

б) Программа для просмотра веб-страниц

в) Набор правил и форматов данных для обмена информацией между устройствами в сети

г) Вид компьютерного вируса

5. Какой протокол используется для передачи веб-страниц в Интернете?

а) FTP

б) SMTP

в) HTTP

г) POP3

6. Что представляет собой IP-адрес?

а) Имя пользователя в сети

б) Уникальный числовой идентификатор устройства в сети
в) Пароль для доступа к сети
г) Название веб-сайта

7. Какой формат имеет стандартный IPv4-адрес?

а) Четыре десятичных числа, разделенных точками (например, 192,168,1,1)
б) Последовательность букв и цифр без разделителей
в) Шесть шестнадцатеричных чисел, разделенных двоеточиями
г) Одно большое число без разделителей

8. Что такое система доменных имен (DNS)?

а) Протокол для передачи файлов
б) Служба, преобразующая доменные имена (например, example.com) в IP-адреса
в) Устройство для усиления сетевого сигнала
г) Программа для защиты от вирусов

9. Какой домен верхнего уровня обычно используется для образовательных учреждений?

а) .com
б) .gov
в) .edu
г) .org

10. Что обеспечивает протокол TCP в сети Интернет?

а) Быструю, но ненадежную передачу данных без подтверждения получения
б) Надежную передачу данных с подтверждением получения и исправлением ошибок
в) Шифрование всех передаваемых данных
г) Автоматическое создание резервных копий файлов

Ответы:

1 - а
2 - в
3 - б
4 - в
5 - в
6 - б
7 - а
8 - б
9 - в
10 - б

Тест: «Службы Интернета» (Тема 1.7)

1. Какой из перечисленных сервисов НЕ относится к основным сервисам Интернета?

а) Электронная почта
б) WWW (Всемирная паутина)
в) FTP (передача файлов)
г) Локальная база данных на компьютере

2. Что такое поисковая система?

а) Программа для создания веб-сайтов
б) Сервис для поиска информации в Интернете по ключевым словам
в) Устройство для подключения к сети
г) Вид компьютерного вируса

3. Какой элемент является ключевым для эффективного поиска профессиональной информации в поисковой системе?

а) Использование как можно большего количества слов в запросе

б) Подбор точных ключевых слов и фраз, соответствующих теме
в) Ввод запроса исключительно заглавными буквами
г) Использование только общих формулировок без конкретики

4. Что означает термин «спам» в контексте интернет-коммуникаций?

а) Полезные рассылки от проверенных источников
б) Нежелательные массовые сообщения рекламного или мошеннического характера
в) Официальные уведомления от государственных органов
г) Личные сообщения от знакомых

5. Какое правило относится к сетевому этикету (нетикету)?

а) Писать сообщения исключительно заглавными буквами для лучшей читаемости
б) Использовать нецензурную лексику для выражения эмоций
в) Уважительно относиться к собеседникам, избегать оскорблений
г) Игнорировать все входящие сообщения

6. Как можно проверить подлинность полученной в Интернете информации?

а) Доверять любой информации, размещенной на популярных сайтах
б) Проверять факты по нескольким независимым авторитетным источникам
в) Принимать за истину все, что сопровождается яркими иллюстрациями
г) Опираться только на мнения друзей в социальных сетях

7. Какой сервис позволяет обмениваться мгновенными сообщениями в режиме реального времени?

а) FTP
б) Электронная почта
в) Мессенджер (например, Telegram, WhatsApp)
г) Поисковая система

8. Что такое облачное хранилище?

а) Физический жесткий диск, подключенный к компьютеру
б) Онлайн-сервис для хранения файлов с доступом через Интернет
в) Программа для удаления файлов
г) Устройство для печати документов

9. Какой из способов поиска профессиональной информации считается наиболее эффективным?

а) Случайный просмотр веб-страниц без конкретной цели
б) Использование специализированных баз данных и профессиональных порталов
в) Поиск информации только в социальных сетях
г) Просмотр развлекательных видео на YouTube

10. Что такое фишинг?

а) Вид онлайн-игры
б) Метод поиска информации с помощью поисковых систем
в) Вид интернет-мошенничества с целью получения конфиденциальных данных пользователя
г) Способ защиты данных в сеть

Ответы:

1 - г
2 - б
3 - б
4 - б
5 - в
6 - б
7 - в
8 - б
9 - б
10 - в

Тест: «Списки, графы, деревья» (Тема 3.2)

1. Что является основными элементами графа?

а) Только вершины
б) Только ребра
в) Вершины и ребра (дуги)
г) Ветви и узлы

2. Как называется граф, в котором ребра имеют направление?

а) Неориентированный граф
б) Ориентированный граф (орграф)
в) Взвешенный граф
г) Полный граф

3. Что такое петля в графе?

а) Ребро, соединяющее две разные вершины
б) Дуга, направленная от одной вершины к другой
в) Ребро (дуга), начало и конец которого находятся в одной вершине
г) Путь, проходящий через все вершины графа

4. Какое свойство характерно для дерева как вида графа?

а) Наличие циклов
б) Отсутствие циклов и связность (между любыми двумя вершинами существует ровно один путь)
в) Все вершины имеют одинаковую степень
г) Наличие только ориентированных ребер

5. Что такое бинарное дерево?

а) Дерево, в котором каждая вершина имеет не более двух потомков
б) Дерево с двумя корнями
в) Граф с двумя вершинами
г) Дерево, содержащее только вершины степени 2

6. В ориентированном ациклическом графе нужно определить количество путей из вершины A в вершину D. Какие вершины следует рассматривать в первую очередь?

а) Все вершины графа без исключения
б) Вершины, имеющие петли
в) Вершины, достижимые из A, двигаясь по направлению дуг
г) Вершины с максимальной степенью

7. Для чего используется дерево перебора вариантов в дискретных играх с полной информацией?

а) Для случайного выбора хода
б) Для визуализации всех возможных последовательностей ходов и поиска выигрышной стратегии
в) Для подсчета количества игроков
г) Для определения времени партии

8. Как можно описать выигрышную стратегию в игре с полной информацией?

а) Как набор случайных ходов
б) Как последовательность ходов, гарантирующую победу при любых действиях противника
в) Как выбор хода с максимальной вероятностью успеха
г) Как игнорирование действий противника

9. Какой алгоритм подходит для поиска оптимального (кратчайшего) пути между вершинами во взвешенном графе?

а) Алгоритм сортировки пузырьком
б) Алгоритм Евклида
в) Алгоритм Дейкстры
г) Алгоритм быстрой сортировки

10. Как можно представить стратегию игры в табличной форме?

а) В виде списка всех возможных ходов без связи между ними

б) В виде таблицы, где строки соответствуют позициям, столбцы - возможным ходам, а ячейки содержат результат или оценку позиции

в) В виде диаграммы Ганта

г) В виде круговой диаграммы

Ответы:

1 - в
2 - б
3 - в
4 - б
5 - а
6 - в
7 - б
8 - б
9 - в
10 - б

Тест: «Анализ данных на практических примерах» (Тема 4.5)

1. Что изучает описательная статистика?

а) Методы прогнозирования будущих событий

б) Способы сбора данных через опросы

в) Способы обобщения и описания основных характеристик набора данных

г) Теорию вероятности

2. Какая статистическая величина показывает наиболее часто встречающееся значение в наборе данных?

а) Среднее арифметическое

б) Медиана

в) Мода

г) Размах

3. Как рассчитывается среднее арифметическое?

а) Берется центральное значение упорядоченного набора данных

б) Находится разница между максимальным и минимальным значениями

в) Суммируются все значения и делятся на их количество: $\frac{\sum xi}{n}$

г) Находится наиболее часто встречающееся значение

4. Что такое медиана?

а) Сумма всех значений, деленная на их количество

б) Разница между максимальным и минимальным значениями в наборе

в) Значение, находящееся посередине упорядоченного набора данных (или среднее двух центральных значений при четном количестве)

г) Наиболее часто встречающееся значение

5. Что характеризует размах выборки?

а) Типичное отклонение значений от среднего

б) Разница между максимальным и минимальным значениями: $x_max - x_min$

в) Частота встречаемости значений

г) Количество элементов в выборке

6. Что показывает стандартное отклонение?

а) Наиболее частое значение в наборе

б) Среднее значение набора данных

в) Степень разброса значений относительно среднего:$\frac{\sum(xi-x^-)^2}{n}$

г) Центральный элемент упорядоченного набора

7. Какая функция в библиотеке Python Pandas используется для получения основных описательных статистик (среднее, медиана, стандартное отклонение и т.д.) по всем числовым столбцам?

а) `.describe()`

б) `.info()`

в) `.head()`

г) `.plot()`

8. Какая функция Pandas вычисляет среднее арифметическое для столбца `data`?

а) `data.median()`

б) `data.mode()`

в) `data.mean()`

г) `data.std()`

9. Как в Pandas получить медиану для столбца `sales`?

а) `sales.mean()`

б) `sales.median()`

в) `sales.std()`

г) `sales.min()`

10. Что вернет метод `.describe()` для столбца с категориальными (текстовыми) данными в Pandas?

а) Среднее, медиану, стандартное отклонение

б) Количество уникальных значений, наиболее частое значение (top), частоту его встречаемости (freq)

в) График распределения

г) Ничего, вызовет ошибку

Ответы:

1 - в
2 - в
3 - в
4 - в
5 - б
6 - в
7 - а
8 - в
9 - б
10 - б

Критерии оценивания	
Количество правильных ответов	Оценка (наименование)
9–10	5 (отлично)
7–8	4 (хорошо)
5–6	3 (удовлетворительно)
< 5	2 (неудовлетворительно)

4.2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Для темы 1.1 «Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера»

Задание: используя интернет-ресурсы, найти характеристики 2–3 компьютеров с разным количеством процессоров. Сравнить их производительность (на примере задач: рендеринг видео, работа с БД, игры). Результаты представить в виде таблицы с колонками: «Модель ПК», «Количество процессоров», «Тип задач», «Время выполнения».

Для темы 1.3 «Подходы к измерению информации» (2 ак. ч.)

Задание: перевести 512 Кбайт в байты, биты; 2 Мбайт в Кбайты, байты. Результаты записать в таблицу с колонками: «Исходная величина», «Переведенная величина», «Единица измерения».

Задание: решить задачу: «Сколько бит в 3 Гбайтах?» - показать все шаги расчета.

Для темы 1.4 «Системы счисления. Кодирование информации»

Системы счисления (2 ак. ч.)

Практическое занятие с целью отработать перевод чисел между системами счисления.

Задание: перевести число 101010_2 в десятичную систему; число 25_{10} в двоичную; число 17_8 в десятичную.

Задание: выполнить перевод дробного числа 0.625_{10} в двоичную систему с точностью до 3 знаков после запятой.

Кодирование информации (2 ак. ч.)

Практическое занятие с целью изучить кодировки текстов.

Задание: определить информационный объем фразы «Привет!» в кодировках ASCII и UTF-8 (учесть, что в UTF-8 русские буквы занимают 2 байта). Результаты сравнить.

Задание: используя таблицу ASCII, закодировать слово «DATA» в десятичной и шестнадцатеричной системах.

Для темы 1.6 «Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет»

Задание: построить схему локальной сети с топологией «звезда» для небольшого офиса (5–7 ПК), обозначить оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы) и типы кабелей. Обосновать выбор топологии.

Для темы 1.7 «Службы Интернета»

Задание 1. Поиск нормативно-правовых актов

Найдите и проанализируйте следующие документы:

- Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
- Приказ Минздрава РФ, регулирующий деятельность лабораторий (например, по лабораторной диагностике).
- СанПиН, касающийся санитарно-эпидемиологических требований к медицинским организациям.

Действия:

1. Используйте официальные источники: pravo.gov.ru, minzdrav.gov.ru, «КонсультантПлюс», «Гарант».
2. Скопируйте полные названия документов и даты их принятия.
3. Выпишите 2–3 ключевых положения, важных для вашей специальности.
4. Оцените актуальность найденных документов (проверьте, не отменены ли они).

Задание 2. Поиск профессиональной медицинской информации

Найдите актуальные данные по одной из тем (на выбор):

- современные методы лабораторной диагностики сахарного диабета;
- правила забора и транспортировки биоматериала для бактериологического исследования;
- алгоритмы действий медсестры при оказании первой помощи при анафилактическом шоке.

Действия:

1. Сформулируйте поисковые запросы, используя ключевые слова.
2. Используйте поисковые системы и специализированные базы данных (PubMed, eLibrary.ru).
3. Найдите 3–4 источника информации (научные статьи, клинические рекомендации, методические указания).
4. Проверьте достоверность каждого источника:
   - авторство (ученая степень, место работы);
   - дата публикации;
   - рецензируемость журнала (для научных статей);
   - соответствие данных официальным рекомендациям Минздрава.
5. Кратко изложите найденную информацию (5–7 предложений), указав источники.

Для Темы 1.8 «Основы социальной информатики»

Задание:

1. Изучить 3–4 реальных случая киберинцидентов (утечки данных, фишинговые атаки, DDoS-атаки и т.д.) за последние 2 года.
2. Для каждого случая заполнить таблицу:

Инцидент	Тип угрозы	Причины возникновения	Последствия	Меры предотвращения
…	…	…	…	…

3. Сделать общий вывод: какие угрозы наиболее распространены и какие меры защиты наиболее эффективны.

Форма отчетности: заполненная таблица и краткий вывод (0,5–1 страница).

Для темы 1.9 «Информационная безопасность» (с учетом профессиональной специфики)

Задание 1. **Анализ угроз и способов защиты**

1. Рассмотрите 3–4 сценария потенциальных угроз (например, фишинговое письмо, попытка взлома учетной записи, утечка данных из МИС).
2. Для каждого сценария:
   - опишите признаки угрозы;
   - предложите 2–3 способа ее предотвращения;
   - укажите действия при обнаружении инцидента.

Задание 2. **Создание надежных паролей**

1. Сгенерируйте 3 варианта паролей разной сложности для доступа к МИС (используйте разные комбинации символов).

2. Оцените их надежность с помощью онлайн-сервисов проверки паролей (учебных/тестовых).
3. Составьте правила создания надежных паролей (5–7 пунктов) и рекомендации по их хранению.

Задание 3. **Работа с МИС (на тестовом примере)**

1. Войдите в тестовую МИС с использованием учетной записи.
2. Выполните базовые операции (поиск пациента, внесение данных).
3. Отработайте правила безопасного выхода из системы и блокировки экрана.
4. Обсудите, какие меры безопасности реализованы в МИС (аутентификация, разграничение прав доступа и т.д.).

Для темы 2.1 «Обработка информации в текстовых процессорах»

Задание:

1. Запустить текстовый процессор (например, Microsoft Word или LibreOffice Writer).
2. Создать новый документ.
3. Ввести текст объемом 100–150 слов (например, краткое описание любимого фильма или книги).
4. Сохранить документ в формате .docx на рабочем столе с названием «Практика_1».
5. Скопировать текст, вставить его в то же документ ниже, используя разные способы (через контекстное меню, комбинации клавиш Ctrl+C, Ctrl+V).
6. Удалить дублирующийся фрагмент с помощью клавиши Delete. Форма отчета: скриншот сохраненного файла с открытым документом.

Для темы 2.2 «Технологии создания структурированных текстовых документов»

Задание:

1. создать документ на профессиональную тему (5–7 страниц) в текстовом процессоре (Word/LibreOffice Writer). Разбить текст на 3–4 раздела с подразделами (уровень 2). Применить стили заголовков («Заголовок 1», «Заголовок 2»). Пронумеровать страницы.
2. в документе из предыдущего задания автоматически сформировать оглавление. Вставить 2–3 таблицы или изображения, подписать их («Таблица 1: …», «Рисунок 1: …»). Создать список иллюстраций (таблиц и рисунков) после оглавления. Проверить обновление оглавления и списка при изменении структуры.

Для темы 2.3 «Компьютерная графика и мультимедиа»

Задание: Работа с графическим редактором GIMP

Цель: освоить базовые функции графического редактора (например, GIMP, Paint.NET, Adobe Photoshop). Задание:

1. Запустить графический редактор.
2. Создать новое изображение с разрешением 800×600 пикселей.
3. Используя инструменты «Кисть», «Ластик», «Заливка», нарисовать простой рисунок (например, домик с деревом).
4. Сохранить работу в формате .png. Форма отчета: сохраненный файл и скриншот рабочего окна редактора с использованными инструментами.

Для темы 2.4 «Технологии обработки графических объектов»

Практическое занятие 3. Работа с векторными изображениями Цель: научиться создавать и редактировать векторные объекты. Задание:

1. В векторном редакторе создать схему или диаграмму (например, план комнаты, график).
2. Использовать инструменты «Кривая», «Прямоугольник», «Эллипс».
3. Применить градиентную заливку и обводку к объектам.
4. Экспортировать схему в формате .pdf. Форма отчета: векторная схема, описание использованных инструментов.

Для темы 2.5 «Представление профессиональной информации в виде презентаций»

Задание 1. **Планирование презентации**

Подготовьте структуру презентации на профессиональную тему (на выбор):

- «Современные методы лабораторной диагностики анемий»;
- «Роль медсестры в профилактике внутрибольничных инфекций»;
- «Алгоритм забора крови для биохимического анализа».

Требования:

- объем - 10–12 слайдов;
- включите титульный слайд, цели и задачи, основную часть, выводы, список источников;
- составьте тезисный план содержания для каждого слайда (3–5 пунктов).

Задание 2. **Оформление слайдов**

Создайте 3 разных макета слайда для презентации:

- слайд с текстовой информацией (список, таблица или схема);
- слайд с визуальным контентом (график, диаграмма или инфографика по медицинской теме);
- слайд-заключение (выводы или ключевые тезисы).

Требования к оформлению:

- единый стиль (шрифты, цветовая схема);
- читаемый текст (размер шрифта не менее 24 пт для основного текста);
- минимум текста, максимум визуалов;
- использование профессиональных медицинских изображений (из открытых источников с указанием авторства).

Задание 3. **Работа с анимацией и переходами**

Добавьте в презентацию:

- 2–3 вида переходов между слайдами (например, «растворение», «сдвиг», «накрытие»);
- анимацию для ключевых элементов на 2–3 слайдах (появление текста, графиков, стрелок);
- настройку времени показа слайдов (автоматическое переключение через 20–30 секунд).

Задание 4. Подготовка к демонстрации

Настройте презентацию для публичного выступления:

- добавьте заметки докладчика для 3 ключевых слайдов (краткие пояснения к визуалам, ключевые фразы);
- создайте раздаточный материал (1 страница А4 с основными тезисами и схемами из презентации);
- проверьте корректность отображения на экране (режим демонстрации).

Для темы 2.6 «Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде»

Задание 1. **Вставка и настройка мультимедийных объектов**

Создайте слайд на тему «Алгоритм забора крови для биохимического анализа» и добавьте:

- видеофрагмент (до 1 минуты) с демонстрацией процедуры (используйте YouTube или учебные видео);
- аудиокомментарий (до 30 секунд) с пояснением ключевых этапов (запишите с помощью встроенного диктофона и вставьте в слайд);
- анимационную схему процесса (например, движение иглы и сбор крови).

Настройте:

- автоматический запуск видео при переходе на слайд;
- синхронизацию аудио с анимацией;
- возможность паузы и перезапуска видео во время демонстрации.

Задание 2. **Создание интерактивных элементов**

Разработайте слайд-тест для проверки знаний по теме «Правила асептики и антисептики»:

- создайте 3–4 вопроса с вариантами ответов (по 3–4 варианта на вопрос);
- настройте гиперссылки так, чтобы при выборе правильного ответа слайд переходил к следующему вопросу, а при выборе неверного - показывал пояснение с ошибкой;
- добавьте кнопку «Вернуться к вопросу» на слайды с пояснениями.

Задание 3. **Обработка изображений онлайн**

Используя онлайн-сервисы (Canva, Pixabay и т.п.):

- найдите и скачайте 3–4 медицинских изображения (например, лабораторное оборудование, схемы процедур);
- обработайте их: обрежьте, измените размер, добавьте подписи или стрелки, выделите ключевые зоны цветом;
- вставьте готовые изображения в новый слайд и создайте интерактивную метку: при наведении курсора на элемент появляется всплывающая подсказка с описанием функции прибора или этапа процедуры.

Задание 4. **Встраивание интерактивных диаграмм и графиков**

Подготовьте слайд с динамической инфографикой на тему «Динамика заболеваемости ОРВИ в регионе за год»:

- создайте столбчатую диаграмму в Google Sheets или Excel и вставьте ее в презентацию как связанный объект (чтобы данные обновлялись автоматически);
- добавьте анимацию появления столбцов по очереди;
- настройте всплывающие подписи при наведении на каждый столбец (месяц и число случаев).

Для темы 3.3 «Математические модели в профессиональной области»

Задание:

Задание 1. **Построение графа процессов в отделении**

Постройте ориентированный граф, описывающий процесс прохождения пациента в отделении (например, приемный покой → осмотр врача → лабораторные исследования → лечение).

Действия:

- выделите основные этапы (узлы графа);
- определите последовательность и возможные ветвления (ребра графа);
- отметьте точки принятия решений (например, «результаты анализов в норме?» → да/нет);
- укажите временные затраты на каждом этапе (подпишите над ребрами);
- проанализируйте граф: найдите узкие места (длительные этапы, частые ветвления) и предложите способы оптимизации.

Задание 2. **Дерево решений для диагностики**

Создайте дерево решений для дифференциальной диагностики одного из состояний (на выбор):

- лихорадка неясного генеза;
- анемия;
- одышка.

Требования:

- корень дерева - симптом/состояние;
- узлы - диагностические тесты или критерии;
- листья - предполагаемые диагнозы;
- для каждого узла укажите вероятность (по данным статистики) и стоимость/длительность теста;
- выделите оптимальный путь диагностики (минимальная стоимость/время при высокой вероятности верного диагноза).

Задание 3. **Граф взаимодействия персонала**

Постройте неориентированный граф взаимодействия сотрудников в отделении:

- вершины - должности (врач, медсестра, лаборант, администратор и т.д.);
- ребра - типы взаимодействия (передача данных, консультации, совместные процедуры);
- подпишите ребра: частота взаимодействия (раз в день/неделю), форма (устно, письменно, через МИС).

Анализ:

- найдите ключевые узлы (сотрудники с наибольшим числом связей);
- выделите изолированные группы;
- предложите изменения для улучшения коммуникации (добавление/удаление ребер).

Задание 4. **Дерево логистических маршрутов**

Разработайте дерево маршрутов доставки биоматериалов из отделений в лабораторию:

- корень - пункт сбора (отделение);
- ветви - возможные маршруты (напрямую, через промежуточные пункты);
- листья - лаборатория;
- на каждом ребре укажите: расстояние, время доставки, стоимость.

Задача:

- найдите оптимальный маршрут (минимальное время/стоимость);
- учтите ограничения (температура, сроки доставки);
- покажите, как изменится дерево при добавлении нового отделения

Для темы 3.4 «Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры»

Линейные алгоритмы и типы данных

Задание: написать программу на Python (или другом выбранном языке) для расчета параметров прямоугольного треугольника по двум катетам: гипотенузы, площади и периметра. Использовать типы данных int и float. Ввод данных - с клавиатуры, вывод - с поясняющими текстами. Протестировать программу на 3 наборах данных.

Ветвящиеся алгоритмы

Задание: создать программу, которая определяет, является ли введенный год високосным. Реализовать проверку по правилам:

- делится на 4;
- если делится на 100, то должен делиться и на 400.

Использовать конструкцию if-else и логические операторы (and, or, not). Вывести сообщение: «Год високосный» или «Год не високосный».

Циклы с условием

Задание: разработать программу на поиск наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел методом Евклида с использованием цикла while. Программа должна:

- запрашивать два числа у пользователя;
- выводить промежуточные шаги алгоритма (для трассировки);
- выводить итоговый результат.

Протестировать на парах чисел: (48, 18), (100, 25), (17, 13).

Циклы по переменной

Задание: написать программу для вычисления суммы и произведения элементов числовой последовательности длины N (вводится пользователем). Использовать цикл for. Дополнительно подсчитать количество отрицательных элементов. Вывести все результаты с пояснениями.

Для темы 3.5 «Анализ алгоритмов в профессиональной области»

Алгоритмы обработки данных в правоохранительной деятельности

Задание 1. **Алгоритм сортировки и фильтрации данных**

Разработайте алгоритм сортировки и фильтрации результатов лабораторных анализов (например, уровня глюкозы в крови).

Действия:

- создайте таблицу с тестовыми данными: ФИО пациента, возраст, показатель глюкозы (ммоль/л), дата анализа;
- реализуйте алгоритм сортировки по показателю глюкозы (по возрастанию);
- добавьте фильтрацию: выделите пациентов с уровнем глюкозы выше нормы (>6,1 ммоль/л) и возрастом старше 40 лет;
- выведите итоговый список с указанием риска развития диабета (высокий/средний/низкий) на основе комбинации показателей.

Результат: таблица с отсортированными и отфильтрованными данными, отчет с числом

пациентов в каждой группе риска.

Задание 2. **Алгоритм расчета дозировки лекарств**

Создайте алгоритм расчета индивидуальной дозировки препарата на основе веса пациента и возраста.

Условия:

- исходные данные: вес (кг), возраст (лет), стандартная дозировка (мг/кг);
- правила: для пациентов младше 18 лет дозировка снижается на 30 %, старше 65 лет - на 20 %;
- реализация: в виде формулы в Excel/Google Sheets или кода на Python;
- тестирование: проверьте алгоритм на 5 разных наборах данных, сравните с эталонными значениями.

Результат: рабочий калькулятор дозировки с возможностью ввода параметров и вывода результата.

Задание 3. **Алгоритм проверки совместимости лекарств**

Постройте алгоритм проверки совместимости трех препаратов на основе базы данных взаимодействий.

Шаги:

- составьте таблицу взаимодействий: пары лекарств и тип взаимодействия (нейтральное, усиление эффекта, риск осложнений);
- реализуйте проверку: при вводе трех названий программа определяет все попарные комбинации и выводит предупреждения;
- пример: если «Аспирин» + «Варфарин» → высокий риск кровотечений, алгоритм должен это показать;
- интерфейс: простой ввод через ячейки таблицы или консольный ввод в Python.

Результат: программа/таблица, выдающая предупреждения о несовместимости при вводе названий лекарств.

Задание 4. **Алгоритм маршрутизации пациентов**

Разработайте алгоритм распределения пациентов по кабинетам с учетом времени приема и специализации врача.

Параметры:

- входные данные: список пациентов (ФИО, цель визита), расписание врачей (специализация, часы приема), время на прием (15–30 мин);
- логика алгоритма: сопоставление цели визита со специализацией, учет загруженности кабинетов;
- реализация: таблица с колонками «Пациент», «Врач», «Время», «Кабинет», формулы для автоматического заполнения;
- оптимизация: минимизация времени ожидания (сортировка по срочности).

Результат: расписание приема на день с распределением пациентов, отчет о загруженности врачей.

Для темы 3.6 «Базы данных»

Задание 1: **Создание и заполнение однотабличной базы данных**

Создайте таблицу «Пациенты» со следующими полями:

- ID пациента (первичный ключ, автоинкремент);
- ФИО;
- дата рождения;
- пол;
- адрес;
- номер телефона;
- дата последнего посещения.

Действия:

- определите типы данных для каждого поля;
- установите первичный ключ;

- заполните таблицу 10–15 тестовыми записями.

Результат: готовая таблица с заполненными данными и настроенным первичным ключом.

Задание 2. **Поиск, сортировка и фильтрация данных**

Выполните операции с таблицей «Пациенты»:

- отсортируйте записи по дате последнего посещения (от новых к старым);
- отфильтруйте пациентов старше 60 лет;
- найдите пациентов с фамилией на букву «С»;
- выведите список пациентов, не посещавших учреждение более года.

Результат: 4 отфильтрованных/отсортированных представления таблицы с пояснением условий поиска.

Задание 3. **Запросы на выборку данных**

Составьте и выполните SQL-запросы (или эквивалентные запросы в конструкторе):

- вывести список всех пациентов с указанием возраста (вычисляемое поле);
- отобрать пациентов, посетивших учреждение в текущем месяце;
- подсчитать количество пациентов по полу (группировка);
- найти самого старшего пациента в базе.

Результат: текст запросов и скриншоты результатов их выполнения.

Задание 4. **Создание многотабличной базы данных**

Разработайте структуру базы данных из трех таблиц:

1. «Пациенты» (как в задании 1);
2. «Анализы» (ID анализа, ID пациента, тип анализа, дата назначения, дата выполнения, результат, статус);
3. «Врачи» (ID врача, ФИО, специализация, отделение).

Установите связи между таблицами:

- «Пациенты» ↔ «Анализы» (один-ко-многим);
- «Врачи» ↔ «Анализы» (один-ко-многим).

Результат: схема базы данных с указанием связей и типов отношений, заполненные таблицы (по 5–10 записей в каждой).

Задание 5. Запросы к многотабличным базам данных

Составьте и выполните запросы:

- вывести список пациентов с назначенными анализами (ФИО пациента, тип анализа, дата назначения);
- найти все анализы, выполненные врачом-кардиологом за последнюю неделю;
- подсчитать среднее количество анализов на одного пациента;
- вывести пациентов с аномальными результатами анализов (результат > норма или < норма, норма задается параметром).

Результат: текст запросов с параметрами и скриншоты результатов.

Для темы 3.8 «Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц»

Задание 1. **Создание и заполнение таблицы лабораторных данных**

Создайте таблицу «Результаты биохимического анализа крови» со следующими полями:

- № п/п;
- ФИО пациента;
- возраст;
- уровень глюкозы (ммоль/л);
- уровень холестерина (ммоль/л);
- дата анализа.

Заполните таблицу 15–20 тестовыми записями (используйте реальные референсные значения).

Результат: готовая таблица с корректными данными и форматированием.

Задание 2. **Базовые вычисления с помощью формул и функций**

Используя данные из таблицы задания 1, выполните расчеты:

- вычислите среднее значение уровня глюкозы и холестерина по группе (СРЗНАЧ);
- найдите максимальное и минимальное значение уровня глюкозы (МАКС, МИН);
- подсчитайте сумму всех значений уровня холестерина (СУММ);
- рассчитайте возрастную категорию каждого пациента (до 40 лет, 40–60 лет, старше 60 лет) с использованием функции ЕСЛИ.

Результат: таблица с добавленными расчетными столбцами и итогами.

Задание 3. **Сортировка и фильтрация данных**

Выполните операции с таблицей:

- отсортируйте записи по уровню глюкозы (по возрастанию);
- отфильтруйте пациентов с уровнем холестерина выше 5,0 ммоль/л;
- выделите пациентов старше 50 лет с повышенным уровнем глюкозы (>6,1 ммоль/л).

Результат: 3 отфильтрованных представления таблицы с пояснением условий отбора.

Задание 4. **Условное форматирование**

Настройте условное форматирование для таблицы:

- выделите красным цветом значения уровня глюкозы выше 6,1 ммоль/л;
- выделите желтым цветом значения холестерина выше 5,0 ммоль/л;
- для возраста примените цветовую шкалу: чем старше пациент, тем темнее оттенок ячейки.

Результат: визуально оформленная таблица с цветовым выделением критических значений.

Задание 5. **Анализ динамики показателей**

Добавьте в таблицу новые данные (повторные анализы тех же пациентов через 3 месяца):

- создайте столбцы «Глюкоза (повторно)», «Холестерин (повторно)»;
- рассчитайте разницу между первым и повторным анализом для каждого показателя;
- определите процент пациентов с улучшением/ухудшением показателей.

Результат: расширенная таблица с динамикой и сводной статистикой.

Задание 6. **Построение диаграмм**

Постройте диаграммы на основе данных таблицы:

- гистограмму распределения пациентов по возрастным группам;
- график динамики среднего уровня глюкозы до и после лечения;
- круговую диаграмму доли пациентов с нормальными/повышенными показателями холестерина.

Результат: 3 диаграммы с подписями осей и легендами.

Для темы 3.9 «Компьютерно-математическое моделирование»

Задание 1. **Постановка задачи и разработка модели**

Разработайте математическую модель расчета скорости выведения лекарственного препарата из организма.

Условия:

- концентрация препарата снижается по экспоненциальному закону: $C(t) = C_0 \cdot e^{-kt}$, где:
  - C_0 - начальная концентрация (мг/л);
  - k - константа выведения (ч−1);
  - t - время (ч);
- исходные данные: C_0=10 мг/л, k=0,2 ч−1.

Действия:

- составьте таблицу значений $C(t)$ для t от 0 до 24 ч с шагом 2 ч;
- постройте график зависимости $C(t)$.

Результат: таблица и график динамики концентрации препарата, краткое описание модели (2–3 предложения).

Задание 2. **Тестирование модели**

Проверьте адекватность модели из задания 1:

- измените параметр k на 0,1 и 0,3 ч−1, сравните графики;
- проанализируйте, как изменение константы влияет на скорость выведения;

- проверьте граничные условия (t=0, $t\to\infty$): соответствуют ли результаты физическим ожиданиям?

Результат: 3 графика для разных k, выводы о чувствительности модели (3–4 предложения).

Для темы 3.10 «Моделирование в электронных таблицах»

Задание 1. **Модель учета лабораторных реагентов**

Создайте таблицу учета реагентов для лаборатории.

Структура таблицы:

- название реагента;
- единица измерения;
- остаток на складе;
- минимальный запас (точка перезаказа);
- поставщик;
- срок годности.

Действия:

- заполните таблицу 10–15 позициями;
- добавьте столбец «Статус», который автоматически отображает:
  - «В норме» - если остаток > минимального запаса;
  - «Пополнить» - если остаток ≤ минимального запаса;
  - «Просрочен» - если срок годности истек;
- настройте условное форматирование: «Пополнить» - желтым, «Просрочен» - красным.

Результат: интерактивная таблица учета реагентов с автоматической индикацией критических позиций.

Задание 2. **Модель расчета загрузки процедурного кабинета**

Постройте модель расчета ежедневной загрузки процедурного кабинета.

Исходные данные:

- виды процедур (забор крови, инъекции, перевязки и т.д.);
- среднее время на процедуру (мин);
- количество процедур в день по каждому виду.

Действия:

- рассчитайте общее время работы кабинета в день;
- определите процент загрузки от рабочего времени (например, 8 часов);
- постройте диаграмму распределения времени по видам процедур.

Результат: таблица расчета загрузки и диаграмма, вывод о необходимости корректировки графика работы.

Задание 3. **Модель прогнозирования потребности в койках**

Разработайте модель прогнозирования количества свободных коек в отделении.

Условия:

- общее число коек: 30;
- средняя длительность пребывания пациента: 7 дней;
- среднее число поступлений в день: 3 пациента.

Действия:

- смоделируйте динамику занятости коек на 14 дней;
- рассчитайте процент занятости каждый день;
- выделите дни, когда занятость > 90 % (риск нехватки коек);
- постройте график занятости коек.

Результат: таблица и график занятости коек, вывод о пиковых нагрузках и необходимости резерва.

4.4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по дисциплине Информатика проводится в форме дифференцированного зачета

Вопросы для дифференцированного зачета:

1. Основные принципы работы компьютера и выбор конфигурации в зависимости от решаемых задач
2. Файловая система: структура, организация хранения данных, поиск файлов
3. Универсальность дискретного представления информации
4. Двоичное кодирование: равномерные и неравномерные коды
5. Системы счисления: перевод чисел между различными системами
6. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
7. Кодировка ASCII, однобайтные кодировки, стандарт UNICODE
8. Оценка информационного объема текстовых, графических и звуковых данных
9. Алгебра логики: основные логические операции и их таблицы истинности
10. Построение и упрощение логических выражений
11. Логические элементы компьютера: триггер и сумматор
12. Принципы построения и компоненты компьютерных сетей
13. Сетевые протоколы и адресация в сети Интернет
14. Система доменных имен и ее структура
15. Виды деятельности в сети Интернет и правила сетевого этикета
16. Техногенные и экономические угрозы при использовании ИКТ
17. Средства защиты информации в компьютерах и сетях
18. Основы работы с текстовыми процессорами: редактирование и форматирование
19. Создание структурированных текстовых документов
20. Работа с графическими редакторами: растровая и векторная графика
21. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики
22. Создание и оформление компьютерных презентаций
23. Понятие модели и моделирования в информатике
24. Графы и деревья: основные понятия и применение
25. Алгоритмы и их свойства
26. Основные алгоритмические структуры и их реализация
27. Типы данных в языках программирования
28. Массивы: основные операции и алгоритмы обработки
29. Сортировка массивов: простые методы
30. Табличные (реляционные) базы данных: структура и основные операции
31. Запросы к базам данных: виды и особенности
32. Анализ данных: основные задачи и методы
33. Компьютерно-математическое моделирование: этапы и методы
34. Численное решение уравнений с помощью компьютера
35. Основы работы с электронными таблицами
36. Анализ данных в профессиональной сфере
37. Визуализация данных: основные виды графиков
38. Информационная безопасность в профессиональной деятельности
39. Цифровая грамотность специалиста
40. Использование облачных сервисов в профессиональной деятельности
41. Организация личного архива информации
42. Резервное копирование и восстановление данных
43. Правовые аспекты использования информационных технологий
44. Профессиональное применение информационных технологий в решении практических задач

45. Компоненты системы и их взаимодействие в информационных системах
46. Системы управления и процессы управления в информатике
47. Обратная связь в информационных системах и ее роль