**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биофизики, информатики и медаппаратуры

 УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры

«1» сентября 2018г.

Протокол №1

Заведующий кафедрой

Проф. М.А. Ризаханов

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФОНД

 ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**«Медицинская информатика»**

**Специальность (направление) подготовки:** 31.05.01 – «Лечебное дело»

**Квалификация выпускника:** врач-лечебник

**МАХАЧКАЛА - 2018**

**ФОС составили:**

**Магомедов М.А., Атлуханова Л.Б.**

**ФОС рассмотрен и принят на заседании кафедры «Биофизики, информатики и медаппаратуры»**

**Протокол заседания кафедры №1 от 1 сентября 2018 г.**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Ризаханов М.А.)**

**АКТУАЛЬНО на:**

**2018/2019 учебный год \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**20\_\_ /20\_\_ учебный год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**20\_\_ /20\_\_ учебный год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Медицинская информатика»**

**Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | Наименование категории (группы) компетенции | Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими компетенциями |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | **Общепрофессиональные компетенции** | **ОПК-1**- готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности |
| **Знать** -основные принципы обработки и представления информации -электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы информационной безопасности при работе с медицинскими базами данных**Уметь -** применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения и обработки биомедицинских данных-использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медициныиспользовать электронные информационно- библиотечные системы и базы медицинских данных**владеть** - терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач медицины -технологией поиска, хранения, обработки и представления медицинской информации с использованием современных информационных средств |
| **ОПК-6 готовность к ведению медицинской документации** |
| **Знать** -возможности стандартных программных средств для решения медицинских задач-принципы автоматизации управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий -виды, структуру, характеристики медицинских информационных систем и электронных медицинских карт**Уметь** -использовать стандартные программные средства для решения задач практической медицины и ведения медицинской документации - применять медицинские информационные системы в профессиональной деятельности**Владеть-**терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач здравоохранения- базовыми методами работы с медицинской информацией с применением стандартныхпрограммных средствнавыками работы с медицинскими информационными системами |
| **2** | **Профессиональные компетенции** | **ПК-4** способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа |
| **Знать** - методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения-принципы автоматизации учета и управления учреждениями здравоохранения с использованием современных информационных технологий**Уметь -** выполнять сбор и анализ медико-статистических данных, в том числе с использованием стандартного и специализированного программного обеспеченияанализировать и представлять информации о показателях здоровья населения**владеть -** методиками расчета основных показателей здоровья населениянавыками работы со стандартным и специализированным программным обеспечением по сбору и анализу медико-статистических данных |
| **ПК-20** готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе методов математической статистики и доказательной медицины |
| **Знать -** принципы, методы математической статистики и доказательной медицины-электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данных, обучающие ресурсы по медицине -основные принципы обработки и представления биомедицинской информации с позиций математической статистики и доказательной медицины**Уметь -** использовать современные средства сети Интернет для поиска и анализа профессиональной информации, ориентируясь на принципы доказательной медициныиспользовать электронные информационно-библиотечные системы и базы медицинских данныханализировать и представлять медицинскую информацию в соответствии с принципами математической статистики и доказательной медицины**Владеть -** терминологией, связанной с принципами и методами математической статистики и доказательной медицины-навыками поиска профессиональной информации в справочныхсистемах, научно-медицинских сервисах-технологией анализа биомедицинских данных с позицийматематической статистики и доказательной медицины-способами представления результаты профессиональной деятельностик публичным выступлениям |

**УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Медицинская информатика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Компетенции не освоены*** | **По результатам контрольных мероприятий получен результат менее 50%** | **Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины** |
| *Базовый уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат 50-69% | Ответы на вопросы и решения поставленных задач недостаточно полные. Логика и последовательность в решении задач имеют нарушения. В ответах отсутствуют выводы. |
| *Средний уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат 70-84% | Даются полные ответы на поставленные вопросы. Показано умение выделять причинно-следственные связи. При решении задач допущены незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. |
| *Продвинутый уровень* | По результатам контрольных мероприятий получен результат выше 85% | Ответы на поставленные вопросы полные, четкие, и развернутые. Решения задач логичны, доказательны и демонстрируют аналитические и творческие способности студента. |

 **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И**

**ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**а. Тесты в соответствии с компетенциями для текущего контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Оценочный материал** |
| ОПК-1 | 1. Виды медицинской информации:а. алфавитно-цифровая информация, визуальная информация;б. аналоговая информация, дискретная информация;в. цифровая информация, непрерывная информация;г. коммерческая информация, эстетическая информация;2. К медицинской информации относится:а. обыденная информация;б. звуковая информация;в. эстетическая информация;г. производственная информация;д. коммерческая информация;3. Какая медицинская информация называется комбинированной?а. медицинская информация, представляющая собой комбинацию алфавитно-цифровой, звуковой и статистической информации;б. медицинская информация, представляющая собой комбинацию непрерывной, цифровой, аналоговой и звуковой информации;в. медицинская информация, представляющая собой комбинацию алфавитно-цифровой, визуально-графической и звуковой информации;г. медицинская информация, представляющая собой комбинацию алфавитно-цифровой, аналоговой и дискретной информации;д. медицинская информация, представляющая собой комбинацию звуковой, динамической и статистической информации;1. Программа, выполняемая непосредственно компьютером называется:

 а. объектный модуль; б. исходный модуль;  в. текстовый модуль; г. трансляторный модуль.1. Что называется системой программирования?

 а. совокупность средств предназначенных для автоматизации выполнения программ;б. совокупность средств, обеспечивающих автоматизацию разработки и отладки программ;в. совокупность программ, непосредственно обеспечивающих выполнение необходимых пользователю работ;г. совокупность программ, предназначенных для преобразования исходного модуля в объектный.6. Что включает система программирования?а. языки программирования, трансляторы, компоновщики, интерпретаторы, компиляторы;б. языки программирования, интерпретаторы, компоновщики, отладчики, ассемблеры, библиотеки подпрограмм;в. языки программирования, библиотеки подпрограмм, отладчики, трансляторы, компоновщики; г. трансляторы, компоновщики, библиотеки подпрограмм.  |
| ОПК-1 | 7. Величина информации, содержащаяся в сообщении о наступлении того или иного события зависит от вероятности Р наступления этого события по следующей формуле:а. I=lg1/Р2; б. I=log21/Р; в. I=log2P; г. нет правильного ответа.8. Для выбора единицы информации рассматривают сообщение о наступлении события с вероятностью:а. Р =1; б. Р =0; в. Р=1/2; г. нет правильного ответа.9. Единицами информации являются:а. 1бит, 1 байт, 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1 Гбайт; б. 1 бит, 1 байт, 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1 Бод; в. 1 Дбайт, 1 бод, 1 бит, 1 Кбайт, 1 Мбайт;  г. 1 Гбайт, 1 Дбайт.  10. Что называется алгоритмом?а. нумерованная последовательность строк;б. система команд исполнителя;в. конечная последовательность команд, определяющих дей­ствия исполнителя;г. ненумерованная последовательность конечных строк.11. Какой из документов является алгоритмом?а. правила техники безопасности; б. кулинарный рецепт;в. расписание уроков; г. список класса.12. Массовость - это свойство:а. информации; б. алгоритма; в. принтера; г. ПЗУ.1. Программа, выполняемая непосредственно компьютером называется:

а. объектный модуль; б. исходный модуль; в. текстовый модуль; г. трансляторный модуль.1. Что собой представляет компилятор?

а. транслятор с языка низкого уровня; б. транслятор с языка Фортран; в. транслятор с языка Бейсик; г. транслятор с языка Ассемблер.1. Для чего используются трансляторы?

а. для преобразования объектного модуля в исходный модуль; б. для запуска программы на выполнение;в. для преобразования исходного модуля в объектный модуль;г. для создания командного файла.1. На какие виды подразделяются языки программирования?

а. языки низкого уровня, языки высокого уровня, языки ассемблера;б. машинные языки, языки низкого уровня, языки высокого уровня, алгоритмические языки;в. алгоритмические языки, языки машинных кодов, язык макроассемблера, язык низкого уровня;г. языки машинных команд, языки низкого уровня, алгоритмические языки.1. Как называется транслятор с языка Бейсик?

 а. интерпретатор; б. компилятор; в. ассемблер; г. компоновщик.1. Как называется транслятор с языка Паскаль?

 а. интерпретатор; б. компилятор; в. ассемблер; г. компоновщик.1. Для преобразования исходного модуля (язык Паскаль) в объектный модуль необходимо иметь:

а. интерпретатор; б. интерпретатор и компилятор; в. компилятор и ассемблер; г. интерпретатор и ассемблер.20. Для описания ветвлений в алгоритмах используется:а. команда GOTO; б. команда IF/THEN; в. конструкция «если»; г. конструкция «для».21. Для описания циклов в алгоритмах используется:а. команда GOTO; б. команда IF/THEN; в. конструкция «если»; г. конструкция «для».22. Для ввода данных с клавиатуры в Бейсике используется оператор:1. а. PRINT; б. INPUT; в. REM; г. IF.

23. Оператор комментария в Бейсике – это:1. а. READ; б. CLS; в. CLOSE; г. REM.

24. Для вывода данных на экран в Бейсике используется оператор:1. а. PRINT; б. INPUT; в. REM; г. IF.

25. Оператор цикла в Бейсике – это:1. а. COLOR; б. CLS; в. FOR;. г. FULL.

26. Для задания списка констант в Бейсике используется оператор:1. а. DATA; б. INPUT; в. REM; r. IF.

27. Оператор Бейсика, меняющий порядок выполнения программы, - это:1. а. REM; б. READ; в. GOTO; г. CLS.

28. Общий клиренс данного лекарственного вещества из организма данного пациента это:а. объем плазмы крови, очищаемый от лекарственного вещества за 30 секунд за счет суммарного действия всех выделительных систем;б. объем плазмы крови, очищаемый от лекарственного вещества в единицу времени за счет суммарного действия всех выделительных систем;в. объем плазмы крови, очищаемый от лекарственного вещества в единицу времени за счет действия выделительной системы почек;г. объем лекарственного препарата, выводимого из организма в единицу времени;29. Математическая модель реальной системы это:а. любое математической описание этой системы;б. математическое описание системы в виде дифференциальных уравнений, которое можно использовать вместо системы при решении некоторых практических задач;в. математическое описание системы, которое можно использовать вместо системы при решении некоторых практических или научных задач;г. математическое описание системы в виде дифференциальных уравнений, которое можно использовать вместо системы при решении некоторых практических или научных задач.30. Целью энергетических моделей являетсяа. воспроизведение структуры объекта и взаимоотношения его частей;б. выполнение функций изучаемого объекта;в. описание объекта исследования;г. описание количественных соотношений между параметрами исследуемой биосистемы.31. Целью вещественных моделей являетсяа. воспроизведение структуры объекта и взаимоотношения его частей;б. выполнение функций изучаемого объекта;в. описание объекта исследования;г. описание количественных соотношений между параметрами исследуемой биосистемы.32. Целью информационных моделей являетсяа. воспроизведение структуры объекта и взаимоотношения его частей;б. выполнение функций изучаемого объекта;в. описание объекта исследования; г. описание количественных соотношений между параметрами исследуемой биосистемы. |
| ОПК-1 | 33. Блок схема современных компьютеров функционально включает следующие части:а. устройство ввода и вывода, память, процессор; б. память, процессор, устройство ввода и вывода, устройство управления;в. арифметико-логическое устройство, устройство ввода и вывода, процессор;г. устройство управления, монитор, устройство ввода и вывода, процессор.34. Наиболее известными текстовыми процессорами являются:а. WORD, Word Perfect; б. Exсel, Quattro, CA-SuperCalc;в. dBase, Access, FoxPro; г. Power Point, Corel Draw; д. Word, ЛЕКСИКОН, Paradox.35. Наиболее известными электронными таблицами являются:а. WORD, Word Perfect, ЛЕКСИКОН; б. Exсel, Quattro, CA-SuperCalc;в. dBase, Access, FoxPro; г. Power Point, Corel Draw; д. Word, ЛЕКСИКОН, Paradox.36. Системами управления базами данных являются:а. WORD, Word Perfect, ЛЕКСИКОН; б. Exсel, Quattro, CA-SuperCalc;в. dBase, Access, FoxPro; г. Power Point, Corel Draw; д. Word, ЛЕКСИКОН, Paradox.37. Наиболее известными графическими системами являются?а. WORD, Word Perfect, ЛЕКСИКОН; б. Exсel, Quattro, CA-SuperCalc;в. dBase, Access, FoxPro; г. Power Point, Corel Draw; д. Word, ЛЕКСИКОН, Paradox.38. Что представляет собой операционная система?а. совокупность программ и правил, обеспечивающих работу компьютера;б. совокупность программных и языковых средств, предназначенных для поддержания функционирования компьютера;в. совокупность программ, которая организует диалог с пользователем, управление компьютером, его ресурсами, запускает прикладные программы на выполнение;г. совокупность средств, предназначенных для автоматизации выполнения программ.39. По структуре все файлы делятся:а. табличные, графические; б. графические, текстовые; в. текстовые, бинарные; г. бинарные, табличные.40. Что относится к основным особенностям Windows 95?а. многозадачность, единый аппаратно-программный интерфейс, текстовый интерфейс пользователя, отсутствие принципа мультимедиа;б. однозадачность, единый графический интерфейс пользователя, встроенная поддержка мультимедиа, наличие большого количества приложений;в. многозадачность, единый аппаратно-программный интерфейс, единый графический интерфейс пользователя, встроенная поддержка мультимедиа;г. единый интерфейс пользователя, единый графический интерфейс, единый аппаратно-программный интерфейс, встроенная поддержка мультимедиа, однозадачность.41. Перечислите объекты операционной системы Windows 95?а. панель задач, кнопка пуск, рабочий стол, папки; б. рабочий стол, файлы, папки;в. рабочий стол, мышь, панель задач; г. рабочий стол, папки, файлы, панель индикации;д. рабочий стол, кнопка пуск, папка корзина.42. Что представляет собой Microsoft Word?а. операционная система; +б. текстовый процессор;в. графический процессор; г. текстовый редактор; д. операционная оболочка.43. Какие операции с текстом производится с помощью текстового процессора Microsoft Word?а. редактирование, ввод; б. ввод, редактирование, форматирование;в. ввод, форматирование, печать; г. составление таблиц, графиков; д. все указанные пункты.44.Адрес ячейки электронной таблицы – это а. любая последовательность символов;б. номер байта оперативной памяти, отведенного под ячейку;в. имя, состоящее из имени столбца и номера строки;г. адрес байта оперативной памяти, отведенного под ячейку;д. адрес машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку.45. Электронная таблица Excel написана для среды: а. DOS; +б. Windows; в. OS/2; г. Unix; д. FoxPro.46. Что является документом (т.е. объектом обработки) Excel?а. табличные данные, содержащие текст и числа;б. файл с произвольным именем и расширением .xls;в. файл с именем составленным из 8 латинских букв и расширением .xls;г. таблица из исходных и произвольных данных;д. файл с именем и расширением .dbf.47. Как называется в терминах Excel объект его обработки? а. чистым листом; б. рабочей таблицей; +в. рабочей книгой; г. электронным документом; д. электронной таблицей.48. Какие средства автоматизации ввода однотипных данных представляет программа Excel?а. автозавершение, автокопирование, автоперенос;б. автоизменение числами, автозавершение, автокопирование формул;в. автозавершение, автозаполнение числами, автозаполнение формулами;г. автовведение чисел, автовведение формул, автозаполенение;д. автозаполнение, автокопирование, автозавершение. |
|  |
| ПК-4 | 49. Какие исследования называются поперечными?+а. исследования, в которых обследование каждого пациента производится однократно;б. исследования, в которых обследование каждого пациента производится многократно через определенные промежутки времени;в. исследования, в которых выделяется определенная группа пациентов, среди которых имеет место систематическое повторное наблюдение за течением болезни;г. исследования, в ходе наблюдения которых часто фиксируют изменения в течении заболевания, соотносят их с исходными особенностями;д. исследования, в которых может иметь место преднамеренное вмешательство в естественный ход событий.50. Какое исследование называется проспективным?а. если в исследовании группа больных специально формируется и затем однократно наблюдают за ним;б. если в исследовании группа больных специально формируется и затем целенаправленно периодически наблюдается;в. если в исследовании группа больных специально формируется и затем через неопределенные промежутки времени обследуют;г. если в исследуемой группе больных обнаруживается частое изменение в течении заболеваний.51. При соблюдении каких условий проводятся продольные медицинские исследования?а. выделение контрольной и исследуемой группы пациентов среди которых имеет место однократное наблюдение за течением болезни;б. выделение контрольной и исследуемой групп и сравнение признаков (симптомов) хронических заболеваний;в. выделение определенной группы пациентов, среди которых имеет место повторное наблюдение за течением болезни;г. выделение определенной группы пациентов, среди которых имеет место однократное наблюдение за течением болезни;52. Какое исследование называют популяционным проспективным?а. если контроль за состоянием здоровья испытуемых проводится планомерно через каждые 2 месяца; б. если для исследования выбирают малую выборку из популяции; в. если для исследования выбирают большую выборку из популяции;г. если контроль за состоянием здоровья испытуемых проводится планомерно через каждый год.53. Что является достоинствами проспективного исследования с ретроспективным сбором исходных данных?а. оперативность и дешевизна; б. самодостаточность;в. возможность компьютерной обработки исходных данных;г. возможность преднамеренного вмешательства.54. Какие продольные исследования называют ретроспективными?а. продольное исследование контрольной группы в которой часто фиксируют изменения в течении заболевания;б. продольное исследование, которое проводится путем анализа уже имеющихся в медицинской документации данных о больном;в. продольное исследование, в котором проводится сравнение данных исследуемой и контрольной групп;г. продольное исследование, где как для исследования так и для контроля выбирают большую выборку.55. Какие исследования называют проспективными исследованиями причинных факторов?а. исследования которые проводятся путем анализа уже имеющихся в медицинской документации данных о больных;б. исследования, где часто фиксируют изменения в течении заболевания, соотносят их с исходными особенностями, наблюдают за появлением новых заболеваний; в. исследования в которых выбирают большую выборку из популяций;г. исследования, которые позволяют описать картину болезни у совокупности больных на конкретной стадии развития заболевания, установить сочетание симптомов, соответствующее определенной фазе болезни.56. Что собой представляет выборочное среднее?+а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;б. центр отклонения возможных значений в контрольных и опытных группах;в. центр отклонения возможных значений исследуемой величины выборки от возможных значений в генеральной совокупности;г. среднее геометрическое возможных значений исследуемой величины.57. Что определяет выборочное среднее квадратическое отклонение?а. центр группировки возможных значений исследуемой величины;б. степень отклонения выборочных средних контрольной и опытной групп;в. степень отклонения значений исследуемой величины от выборочного среднего;г. степень отклонения возможных значений выборочных данных от возможных значений генеральной совокупности.58. С помощью какого критерия осуществляется проверка гипотезы о равенстве дисперсий?а. критерия Фишера; б. критерия χ2; в. критерия Стьюдента; г. критерия Пирсона.59. В каком случае обычно применяют критерий χ2?а. где для проверки достоверности различий критерий Фишера применить не удается;б. где для проверки достоверности различий критерий Стьюдента применить не удается;в. где для проверки достоверности различий критерий корреляции применить не удается;г. где для проверки достоверности различий критерий асимметрии применить не удается.60. Правильно утверждение: диагностическая специфичность (Дс) теста при определенной болезни..* 1. представляет собой процентное выражение частоты истинно положительных результатов теста у больных данной болезнью;

б. представляет собой процентное выражение частоты истинно отрицательных результатов теста у лиц, не страдающих болезнью;в. выражается процентным отношением истинно положительных результатов к общему числу положительных результатов;г. выражается процентным отношением истинно отрицательных результатов к общему числу отрицательных результатов;д. выражается процентным отношением истинных результатов к общему числу полученных результатов.61. Правильно утверждение: предсказательная (прогностическая) значимость положительных результатов (ПЗ+)…а. представляет собой процентное выражение частоты истинно положительных результатов теста у больных данной болезнью;б. представляет собой процентное выражение частоты истинно отрицательных результатов теста у лиц, не страдающих болезнью;в. выражается процентным отношением истинно положительных результатов к общему числу положительных результатов;г. выражается процентным отношением истинно отрицательных результатов к общему числу отрицательных результатов;д. выражается процентным отношением истинных результатов к общему числу полученных результатов.62. Правильно утверждение: предсказательная(прогностическая значимость отрицательных результатов (ПЗ-)…а. представляет собой процентное выражение частоты истинно положительных результатов теста у больных данной болезнью;б. представляет собой процентное выражение частоты истинно отрицательных результатов теста у лиц, не страдающих болезнью;в. выражается процентным отношением истинно положительных результатов к общему числу положительных результатов;г. выражается процентным отношением истинно отрицательных результатов к общему числу отрицательных результатов;д. выражается процентным отношением истинных результатов к общему числу полученных результатов.63. Правильно утверждение: диагностическая эффективность теста (ДЭ)…а. представляет собой процентное выражение частоты истинно положительных результатов теста у больных данной болезнью;б. представляет собой процентное выражение частоты истинно отрицательных результатов теста у лиц, не страдающих болезнью;в. выражается процентным отношением истинно положительных результатов к общему числу положительных результатов;г. выражается процентным отношением истинно отрицательных результатов к общему числу отрицательных результатов;д. выражается процентным отношением истинных результатов теста к общему числу полученных результатов.64. Правильно утверждение:а. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что обе дисперсии относятся к одной и той же совокупности;б. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что обе дисперсии относятся к двум разным совокупностям;в. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что оба средних относятся к одной и той же совокупности; г. критерий Стьюдента (t) позволяет найти вероятность того, что оба средних относятся к двум разным совокупностям.65. Что называется уровнем значимости?а. максимальное значение вероятности появления события, меньше которого событие считается практически невозможным;б. минимальное значение вероятности появления события, меньше которого событие считается практически невозможным;в. максимальное значение вероятности появления события, больше которого событие считается практически невозможным;г. минимальное значение вероятности появления события, больше которого событие считается практически невозможным. |
| ПК-4 | 66. Что называют компьютерной диагностикой?а. применение в диагностическом процессе методов кибернетики и средств компьютерной технологии называют компьютерной диагностикой;б. применение в диагностическом процессе методов компьютерной технологии и средств кибернетики называют компьютерной диагностикой;в. применение в диагностическом процессе методов сбора и обработки информации посредством компьютерной технологии называют компьютерной диагностикой;г. применение кибернетических устройств для обработки медицинской информации называют компьютерной диагностикой.67. Наиболее распространенными при компьютерной диагностике являются следующие виды врачебной логики: а. детерминистская; б. логика фазового интервала; в. информационно-вероятностная логика; г. все перечисленные пункты.68. В чем заключается сущность детерминистской логики?а. это наиболее простой диагностический подход, основанный на прямых связях между наличием (отсутствием) у больного определенных симптомов и диагнозом заболевания;б. это диагностический подход, учитывающий те симптомы, которые могут быть лишь в некотором проценте случаев при каждом заболевании;в. это диагностический подход, учитывающий лишь те симптомы, которые имеют наибольшие вероятности при каждом диагностируемом заболевании;г. это диагностический подход в котором учитываются независимые симптомы в кодированном виде.69.Базу знаний экспертной системы создает:а. врач, формирующий запрос к экспертной системе;б. специалист-эксперт в проблемной области;в. инженер-программист;г. инженер по знаниям.70. Базу данных экспертных системы создает:а. врач, формирующий запрос к экспертной системе;б. специалист-эксперт в проблемной области;в. инженер-программист;г. инженер по знаниям;71. Экспертной системой называют:а. совокупность средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области;б. сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей;в. систему документов установленной формы, предназначенных для регистрации данных, отражающих характер, объем и качество медицинской помощи, оказываемой определенным группам населения или отдельным лицам;г. комплекс административных, экономических, лечебно-профилактических, санитарно-противоэпидемических и других мероприятий на основе применения математических и статистических методов, вычислительной и организационной техники, а также средств связи;72. Экспертные системы, осуществляющие проектирование позволяют:а. описать причины заболеваний по симптомам;б. предсказать наступление некоторых событий или явлений на основании имеющихся данных;в. подготовить набор необходимой документации для создания объектов с заранее определенными свойствами;г. производить непрерывную интерпретацию данных в реальном масштабе времени и сигнализацию о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы;73. Экспертные системы, осуществляющие мониторинг, позволяют:а. описать причины заболеваний по симптомам;б. предсказать наступление некоторых событий или явлений на основании имеющихся данных;в. принимать решение о воздействии на систему с целью поддержания контролируемого параметра в заданных значениях;г. производить непрерывную интерпретацию данных в реальном масштабе времени и сигнализацию о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы;74. Экспертные системы, осуществляющие прогноз, позволяют:а. описать причины заболеваний по симптомам;б. предсказать наступление некоторых событий или явлений на основании имеющихся данных;в. принимать решение о воздействии на систему с целью поддержания контролируемого параметра в заданных значениях;г. производить непрерывную интерпретацию данных в реальном масштабе времени и сигнализацию о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы;75. Экспертная система состоит из:а. базы знаний, базы данных; б. базы условий; в. решателя (интерпретатора);г. подсистемы объяснений; д интеллектуального редактора базы знаний;76.В чем заключается диалоговый режим?а. пользователи не имеют прямого доступа к системе, созданные ими программы передаются персоналу обслуживающему систему, группируются в пакеты и выполняются;б. пользователи на все время решения задачи имеют прямой доступ ко всем аппаратным и программным средствам системы;в. обеспечиваются одновременный доступ многих независимых пользователей к ресурсам вычислительной системы;г. взаимодействие пользователя с системой происходит в такой последовательности, которая определяется скоростью восприятия и анализа результатов, присущих человеку;д. информация извлекается из зафиксированного твердого носителя и обрабатывается в соответствии с заданными программами.77.Верно утверждение:а. процесс постановки диагноза – это распознавание целого по его частям;б. процесс постановки диагноза – это распознавание частей на основе анализа целого;в. процесс постановки диагноза – это выявление наиболее вероятного заболевания по характеру симптомов;г. процесс постановки диагноза – это заключение на основе сбора и накопления информации.78. Неверно утверждение:а. диагностический процесс – не что иное, как обмен информацией между больным и врачом;б. диагноз – тоже информация, которая необходима для того, чтобы правильно назначить лечение;в. лечебные назначения врача есть информация управляющая деятельностью среднего медперсонала;г. больной – управляющий элемент кибернетического процесса.79. Правильно определение:а. клинической диагностикой называется процесс циркуляции в системе «врач-больной»;б. клинической диагностикой называется процесс определения характера заболевания на основании признаков, установленных при исследовании больного;в. клинической диагностикой называется процесс определения характера заболевания на основании анамнеза;г. клинической диагностикой называется процесс определения типовых симптомокомплексов и принятие решения.80. Верно утверждение:а. анализ схемы процесса диагностики приводит к двум этапам постановки диагноза;б. анализ схемы процесса диагностики приводит к четырем этапам постановки диагноза;в. анализ схемы процесса диагностики приводит к трем этапам постановки диагноза;г. анализ схемы процесса диагностики проводится в соответствии с планом клинического обследования.81. Процесс постановки диагноза не включает один из следующих этапов:а. сбор информации о больном, ее оформление и хранение;б. анализ собранной информации. Отбор наиболее существенных данных, указывающих на возможные патологические отклонения в состоянии различных органов и систем;в. оценка этих данных путем сопоставления с известными симптомами известных заболеваний;г. установление в результате первичной обработки того заболевания, которое имеет максимальную вероятность;82. Верно утверждение:а. одним из практически важных параметров системы «больной-врач» является время кругооборота информации;б. одним из практически важных параметров системы «больной-врач» является однозначность циркулирующей информации;в. одним из практически важных параметров системы «больной-врач» является универсальность циркулирующей информации; г. одним из практически важных параметров системы «больной-врач» является время действия информации.83. Различают следующие типы систем «больной-врач»:а. оперативная, стационарная; б. стационарная, хирургическая; в. хирургическая, оперативная; г. терапевтическая, хирургическая; д. стационарная, терапевтическая.84. Правильно определение:а. диагностическим алгоритмом называется определенная последовательность правил, которая определяет порядок установления диагноза;б. диагностическим алгоритмом называется определенная последовательность правил, в которой информация о признаках состояния больного сопоставляется с комплексом признаков, характеризующих типичные заболевания;в. диагностическим алгоритмом называются определенные действия, в которых из возможных диагнозов выбирается тот, который имеет максимальную вероятность;г. диагностическим алгоритмом называется определенный способ сравнения типичных симтомокомплексов.85. Правильно утверждение:а. диагностический алгоритм включает алгоритмы оценки информации, алгоритмы анализа информации, логические алгоритмы;б. диагностический алгоритм включает алгоритмы оценки информации и логические алгоритмы;в. диагностический алгоритм включает алгоритмы анализа информации и алгоритмы оценки информации;г. диагностический алгоритм включает циклические алгоритмы и алгоритмы разветвляющей структуры.86. Что называют компьютерной диагностикой?а. применение в диагностическом процессе методов кибернетики и средств компьютерной технологии называют компьютерной диагностикой;б. применение в диагностическом процессе методов компьютерной технологии и средств кибернетики называют компьютерной диагностикой;в. применение в диагностическом процессе методов сбора и обработки информации посредством компьютерной технологии называют компьютерной диагностикой;г. применение кибернетических устройств для обработки медицинской информации называют компьютерной диагностикой.87.Верно утверждение:а. важную роль в компьютерной диагностике играет достоверность первичных данных;б. важную роль в компьютерной диагностике играет количество первичных данных;в. важную роль в компьютерной диагностике играет качество первичных данных;г. важную роль в компьютерной диагностике играет качество и количество первичных данных.88. Наиболее распространенными при компьютерной диагностике являются следующие виды врачебной логики: а. детерминистская; б. логика фазового интервала; в. информационно-вероятностная логика; г. все перечисленные пункты.89. В чем заключается сущность детерминистской логики?а. это наиболее простой диагностический подход, основанный на прямых связях между наличием (отсутствием) у больного определенных симптомов и диагнозом заболевания;б. это диагностический подход, учитывающий те симптомы, которые могут быть лишь в некотором проценте случаев при каждом заболевании;в. это диагностический подход, учитывающий лишь те симптомы, которые имеют наибольшие вероятности при каждом диагностируемом заболевании;г. это диагностический подход в котором учитываются независимые симптомы в кодированном виде.90. Верно утверждение:а. основой детерминистской логики является диагностическая таблица в виде матрицы где указаны условные вероятности Р(Si/Di);б. основой детерминистской логики является диагностическая таблица в виде матрицы с отметками 1 и 0;в. основой детерминистской логики является формула Байеса;г. основой детерминистской логики является логика фазового интервала.91. Что является основным недостатком детерминистской логики?а. она учитывает значения симптомов при различных заболеваниях;б. она основывается только на наличии или отсутствии симптома и не учитывает его значения при различных заболеваниях;в. она основывается только на наличии или отсутствии независимых симптомов;г. она используется только при диагностике несовместимых заболеваний.92. Укажите типы признаков, используемых при описании клинической информации: а. качественные; б. интегральные ;  в. количественные; г. порядковые.93. 1-ый уровень автоматизации лечебно-диагностического процесса реализует:а. использование предлагаемых системой баз данных;б. внесение информации свободным текстом;в. использование медицинских ресурсов Интернета;г. активизацию интеллектуальных возможностей системы.94. 2-ой уровень автоматизации лечебно-диагностического процесса реализует:а. использование предлагаемых системой баз данных;б. внесение информации свободным текстом;в. использование медицинских ресурсов Интернета;г. активизацию интеллектуальных возможностей системы;95. 3-ий уровень автоматизации лечебно-диагностического процесса реализует:а. использование предлагаемых системой баз данных;б. внесение информации свободным текстом;в. использование медицинских ресурсов Интернета;г. активизацию интеллектуальных возможностей системы; |
| ОПК-7 | 96. Процедура введения информации с диагностического терминала в компьютер производится в следующих режимах:1. а. режим off-line, режим on-line;
2. б. режим меню, режим off-line;
3. в. командный режим, режим on-line;
4. г. режим on-line, режим меню.

97. Чем характеризуется автономный режим ввода информации с диагностического терминала в компьютер?1. а. информация из оперативной памяти сначала переносится на промежуточный носитель, и уже потом, после окончания регистрации, производится ее обработка на процессоре;
2. б. информация сразу же обрабатывается процессором без регистрации на промежуточном носителе;
3. в. информация сразу же обрабатывается процессором, а только потом результаты обработки регистрируются на промежуточном носителе;
4. г. нет правильного ответа.

98. Чем характеризуется неавтономный режим ввода информации с диагностического терминала в компьютер?1. а. информация из оперативной памяти сначала переносится на промежуточный носитель, и уже потом, после окончания регистрации, производится ее обработка на процессоре;
2. б. информация сразу же обрабатывается процессором без регистрации на промежуточном носителе;
3. в. информация сразу же обрабатывается процессором, а только потом результаты обработки регистрируются на промежуточном носителе;
4. г. нет правильного ответа.

99. Все многообразие медицинских образов, может быть приведено к двум основным группам:1. а. аналоговым и непрерывным; б. матричным и дискретным;
2. в. аналоговым и матричным; г. компьютерным и дискретным;

100. В обработке медико-биологических данных на компьютере наблюдаются следующие направления:1. а. замена врача вычислительной машиной для решения ограниченного круга диагностических задач и такое распределение работы между врачом и ЭВМ, при котором на ЭВМ возлагается формализуемая, трудоемкая работа по получению, первичной обработки и наглядному представлению полученных данных, а на врача – процесс постановки диагноза;
2. б. замена врача вычислительной машиной для решения ограниченного круга лечебных задач и такое распределение работы между врачом и ЭВМ, когда на врача возлагается формализуемая работа по получению и наглядному представлению данных, а на ЭВМ – процесс постановки диагноза;
3. в. разработка врачом программного обеспечения для автоматизированной обработки медико-биологических данных;
4. г. разработка алгоритма и программного обеспечения автоматизированной обработки медико-биологических данных возлагается на врача, в выполнение этого по соответствующим программам возлагается на ЭВМ.

101. Система автоматизированной обработки медико-биологических данных включает:1. а. объект исследования с датчиками, измерение количественных характеристик, система передачи данных, врачебный осмотр (оценка качественных характеристик), кодировка, компьютер;
2. б. врачебный осмотр (оценка количественных характеристик), кодировка, компьютер, объект исследования, датчики;
3. в. объект исследования с датчиками, измерение качественных характеристик, система передачи данных, модуляция;
4. г. компьютер, кодировка, модуляция, система передачи данных.

102. Для чего используются системы управления базами данных ?а. для хранения больших массивов числовых данных и их автоматизированной обработки; б. для хранения и автоматизированной обработки больших массивов данных, имеющих сложную структуру ссылок и связей;в. для автоматизированной передачи по сети Интернет больших массивов медицинских данных; г. для создания издательских систем.103. Какие этапы включает создание файла базы данных ? а. создание структуры файла и его заполнение данными; б. составление таблицы и ее обрамление;  в. создание структуры файла, задание его типа и его заполнение данными; г. составление таблицы, задание типа файла, заполнение его данными.104. На какие категории подразделяются АРМ в медицине и в здравоохранении?а. технические, функциональные, организационно-управленческие;б. технологические, организационно-управленческие, интеграционные;в. технологические, административно-организационные, интегрированные;г. административные, управленческие, функциональные, интегрированные;д. функциональные, интегрированные, административно-управленческие.105. Какие виды обеспечения АРМ существуют?а. технологическое, интегрированное, организационно-методическое обеспечение;б. техническое, программное, организационно-методическое;в. функциональное, программное, организационно-методическое;г. техническое, программное, специальное;д. технологическое, программное, организационно-методическое. |
| ОПК-7 | 106. На какие группы могут быть классифицированы медико-биологические данные?а. качественные признаки, количественные признаки, динамические данные, статические картины, динамические картины;б. статические картины, динамические картины, рентгенограмы, ультразвуковые сканограммы, количественные признаки;в. качественные признаки, количественные признаки, динамические картины, компьютерные томограммы;г. компьютерные томограммы, сцинтиграммы, статические картины, качественные признаки, количественные признаки.107. К качественным признакам относятся:а. цвет кожных покровов, аускультативные феномены, наличие боли;б. количество форменных элементов крови, оптическая плотность рентгеновского снимка, артериальное давление;1. в. электроэнцефалограмма, электрокардиограмма, баллистокардиограмма;
2. г. рентгенограмма, компьютерная томограмма, ультразвуковая сканограмма, сцинтиграмма;
3. д. термография, сцинтиграфия, поле биопотенциалов, электрокардиотопограмма.

108. К количественным признакам относятся:1. а. цвет кожных покровов, аускультативные феномены, наличие боли;
2. б. количество форменных элементов крови, оптическая плотность рентгеновского снимка, артериальное давление;
3. в. электроэнцефалограмма, электрокардиограмма, баллистокардиограмма;
4. г. рентгенограмма, компьютерная томограмма, ультразвуковая сканограмма, сцинтиграмма;
5. д. термография, сцинтиграфия, поле биопотенциалов, электрокардиотопограмма.

109. К динамическим данным относятся:1. а. цвет кожных покровов, аускультативные феномены, наличие боли;
2. б. количество форменных элементов крови, оптическая плотность рентгеновского снимка, артериальное давление;
3. в. электроэнцефалограмма, электрокардиограмма, баллистокардиограмма;
4. г. рентгенограмма, компьютерная томограмма, ультразвуковая сканограмма, сцинтиграмма;
5. д. термография, сцинтиграфия, поле биопотенциалов, электрокардиотопограмма.

110. К статическим картинам относятся:1. а. цвет кожных покровов, аускультативные феномены, наличие боли;
2. б. количество форменных элементов крови, оптическая плотность рентгеновского снимка, артериальное давление;
3. в. электроэнцефалограмма, электрокардиограмма, баллистокардиограмма;
4. г. рентгенограмма, компьютерная томограмма, ультразвуковая сканограмма, сцинтиграмма;
5. д. термография, сцинтиграфия, поле биопотенциалов, электрокардиотопограмма.

111. К динамическим картинам относятся:1. а. цвет кожных покровов, аускультативные феномены, наличие боли;
2. б. количество форменных элементов крови, оптическая плотность рентгеновского снимка, артериальное давление;
3. в. электроэнцефалограмма, электрокардиограмма, баллистокардиограмма;
4. г. рентгенограмма, компьютерная томограмма, ультразвуковая сканограмма, сцинтиграмма;
5. д. термография, сцинтиграфия, поле биопотенциалов, электрокардиотопограмма.

112. Что собой представляет признак?1. а. характеристика пациента, имеющая только два значения;
2. б. величина, характеризующая какое-либо свойство процесса, явления или системы в абсолютных или относительных единицах;
3. в. характеристика пациента, имеющая некоторое число градаций по абсолютной шкале;
4. г. характеристика пациента, имеющая некоторое число градаций по относительной шкале.

113. Что представляет собой параметр?а. характеристика пациента, имеющая только два значения;б. величина, характеризующая какое-либо свойство процесса, явления или системы в абсолютных или относительных единицах;в. характеристика пациента, имеющая некоторое число градаций по абсолютной шкале;г. характеристика пациента, имеющая некоторое число градаций по относительной шкале.114. Как называется научный метод исследования, основанный на построении и изучении моделей?а. модель; б. моделирование; в. физическое моделирование; г. биологическое моделирование; д. математическое моделирование.115. Какие из перечисленных моделей используются в медицине?а. математические; б. биологические; в. физические; г. компьютерные; +д. все выше и ниже перечисленные; е. кибернетические.116. Какая модель называется физической?а. это физические системы, обладающие поведением, сходным с моделируемым объектом;б. это физические системы, обладающие поведением несходными с моделирующим объектом;в. это физические величины, которые используются для количественного описания процессов в моделируемом объекте;г. это физические системы, где изучаются некоторые механические параметры исследуемых объектов.117. Какие модели называются биологическими?а. это те структуры, на которых изучаются общие биологические закономерности, патологические процессы, действие препаратов, методы лечения и т.д.;б. это те биологические структуры на которых изучаются закономерности происходящие в живой природе;в. это те структуры, на которых ставят опыты по выявлению анатомической патологии;г. фосфолипидные мембраны и электронные устройства.118. Какие модели называются кибернетическими?а. это различные устройства, чаще всего электронные, с помощью которых моделируются информационные процессы в живом организме;б. это различные живые организмы в которых изучаются процессы передачи информации по нейронам;в. это различные электронные устройства с помощью которых изучаются процессы моделирования памяти;г. ЭВМ с помощью которой моделируются процессы управления в живом организме. |
| ОПК-1 | 119. Какой из этапов проведения медико-биологических исследований обходится без знаний основ математической статистики?а. формулирование цели и планирование эксперимента;б. наборе данных и их первичной обработке;в. выдвижении и проверке гипотез;г. построении математических моделей;д. построении биологических и физических моделей.120. На какие виды делятся медицинские исследования?а. поперечные и продольные; б. поперечные и перпендикулярные;в. поперечные и циклические; г. продольные и разветвленные;д. продольные и циклические.121. В чем заключается сущность метода «черного ящика»? а. в том, чтобы не вникая в структуру системы и устройство ее элементов, сделать заключение о принципах ее работы, наблюдая только за входными и выходными данными; б. в том, чтобы не вникая в структуру системы и устройство ее элементов, сделать заключение о ее структуре, наблюдая только за входными и выходными данными; в. в том, чтобы не вникая в строение структурных элементов и функций дискретных явлений, сделать заключение о принципах ее работы, наблюдая только за входными и выходными данными; г. в том, чтобы на основании функциональных и феноменологических данных на входе и выходе сделать заключение о принципах работы системы; д. нет правильного ответа.122. Что собой представляет автоматизированное рабочее место?а. совокупность программных средств, регистрированных в персональном компьютере для решения задач в определенной предметной области.б. совокупность аппаратно-технических средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области.в. совокупность аппаратно-программных методических средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области.г. совокупность организационно-методических средств, реализованных на базе персонального компьютера для решения задач в определенной предметной области.д. нет правильного определения.123. Для чего в медицине в основном используются внешние устройства хранения данных?а. для хранения архивов количественных данных;б. для хранения архивов видеоизображений;в. для хранения архивов качественных показателей;г. для хранения данных при проведении непрерывного мониторинга;д. для хранения данных при проведении дискретного мониторинга.124. Что необходимо для организации работы ЛВС?а. канал связи; б. сетевой адаптер; в. контроллер; г. канал связи и сетевой адаптер; д. канал связи, сетевой адаптер и контроллер.125. Какие устройства используются для ввода медицинской документации в компьютер?а. сканеры, модемы, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры;б. сканеры, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры; в. сканеры, графические планшеты, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры;г. сканеры, мыши, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры;д. ZIP-устройства, сканеры, графические планшеты, цифровые фото-и видеокамеры.126. Какие устройства используются для ввода медицинских изображений в компьютер?а. сканеры, модемы, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры, а также специально разработанные устройства;б. сканеры, графические планшеты, цифровые фото-и видеокамеры, а также специально разработанные устройства;в. сканеры, мыши, дигитайзеры, цифровые фото-и видеокамеры, а также специально разработанные устройства;г. сканеры, графические планшеты, дигитайзеры, фото-и видеокамеры, а также специально разработанные устройства;д. ZIP-устройства, сканеры, графические планшеты, цифровые фото-и видеокамеры.127. Что входит в состав программного обеспечения АРМ врача?а. прикладное, системное, сетевое обеспечение;б. базовое, сетевое и специальное обеспечение;в. базовое, системное, сетевое и специальное;г. базовое, прикладное, специальное и сетевое;д. компьютерное, прикладное, специальное и сетевое.128. Для чего предназначены медицинские приборно-компьютерные системы?а. для информационной поддержки и автоматизации диагностического или лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного;б для информационной поддержки диагностического или лечебного процесса в режиме апостериорной обработки;в. для автоматизации диагностического или лечебного процесса в диалоговом режиме; г. для автоматизации диагностического или лечебного процесса в режиме разделения времени;д. для автоматизации диагностического или лечебного процесса и информационной поддержки в режиме индивидуального пользования;129. На какие виды подразделяются медицинские приборно-компьютерные системы по функциональным возможностям?а. специализированные, однофункциональные, многофункциональные, электрографические;б. специализированные, приборные, комплексные, радиографические;в. электрографические, радиографические, комплексные, однофункциональные;г. специализированные, многофункциональные, комплексные;д. многофункциональные, однофункциональные, специализированные.130. Для чего предназначены специализированные медицинские приборно-компьютерные системы?а. для проведения электрографических исследований широкого профиля;б. для проведения исследований одного вида;в. для проведения исследований нескольких видов;г. для обеспечения комплексной автоматизации важной медицинской задачи;д. для проведения исследований широкого профиля в режиме реального времени.131. На какие классы подразделяются медицинские приборно-компьютерные системы по назначению?а. системы для проведения функциональных и морфологических исследований;б. мониторные системы;в. специализированные (однофункциональные) системы;г. многофункциональные системы;д. лабораторно-диагностические системы поддержки решений.132. С помощью систем для проведения функциональных и морфологических исследований осуществляются:а. исследования системы кровообращения и органов дыхания;б. длительное непрерывное наблюдение за состояние пациента в палатах интенсивной терапии;в. непрерывное наблюдение за состоянием пациента в операционных и послеоперационных отделениях;г. рентгенологические исследования, магнито-резонансная томография;д. тепловизионные исследования, радионуклидные исследования.133. Медицинские приборно-компьютерные системы включают следующие виды обеспечения:а. аппаратное и программное обеспечение, организационно-техническое обеспечение;б. аппаратное и техническое обеспечение, методологическое обеспечение;в. медицинское обеспечение, аппаратное и программное обеспечение; г. методическое обеспечение, организационное обеспечение, компьютерное обеспечение;д. аппаратно-техническое обеспечение, коммуникационное обеспечение, программное обеспечение.134. Что включает в себя медицинское обеспечение медицинских приборно-компьютерных систем?а. методические и организационные вопросы;б. методические и метрологические вопросы;в. метрологические и организационные вопросы;г. медико-биологические и технологические вопросы;д. технологические и методические вопросы.135. Что понимают под аппаратным обеспечением медицинской приборно-компьютерной системы?а. средства получения медико-биологической информации;б. средства осуществления лечебных воздействий;в. средства вычислительной техники;г. средства коммуникаций;д. все ответы правильные.136. Что включает в простейшем типовом случае аппаратная часть медицинской приборно-компьютерной системы?а. медицинский диагностический прибор, устройство сопряжения, алгоритмы реализующие функционирование системы;б. математические методы обработки медико-биологической информации, компьютер, устройство сопряжения;в. медицинский диагностический прибор, устройство сопряжения компьютер;г. алгоритмы, реализующие функционирование всей системы, аппаратура реализации лечебных воздействий, устройство сопряжения;д. специализированные микропроцессорные устройства, диагностический прибор, компьютер. |
|  | 1. Что такое модель?а. это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещается реальным объектом.б. это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе исследования замещает реальный объект (объект-оригинал) так, что его непосредственное изучение дает новые знания об объекте-оригинале.в. замещение исследуемого объектаг. изучение искусственного объекта2. Моделирование - это...1. процесс построения моделей
2. замещение реального объекта искусственным
3. процесс построения, изучения и применения моделей.
4. процесс применения моделей

3. Какие модели наиболее часто применяются в биологии и медицине?1. биологические, физико-химические, информационные, математические
2. информационные, математические
3. математические и биологические
4. физические и электрические
5. биологические и физические

4. Определение математической модели?1. описание какого-либо класса объектов или явления
2. описание какого-либо класса объектов или явления с помощью математической символики
3. математические формулы и уравнения
4. физическое описание объекта
5. создание схемы изучаемого объекта

5. Какие виды математических моделей вы знаете, относительно описания изменений процессов во времени?1. динамические и статистические
2. статические и статистические
3. динамические и статические
4. динамические и дифференциальные
5. дифференциальные и интегральные

6. Статические модели описываются...1. дифференциальными уравнениями
2. интегральными уравнениями
3. дифференциальными уравнениями в частных производных
4. алгебраическими уравнениями
5. алгебраическими и дифференциальными уравнениями

7. Динамические модели описываются ...1. алгебраическими уравнениями
2. интегральными уравнениями
3. дифференциальными уравнениями в частных производных
4. дифференциальными уравнениями
5. алгебраическими и дифференциальными уравнениями

8. Какие модели вы знаете в зависимости от круга решаемых задач?1. минимальные и максимальные
2. интегрированные и дифференцированные
3. максимальные и дифференцированные
4. максимальные и интегрированные
5. минимальные и интегрированные

9. Интегрированные модели....1. имеют практическую направленность
2. имеют теоретический характер и направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования...
3. имеют теоретический характер и практическую направленность
4. применяются, например, с целью получения конкретных рекомендаций для индивидуального больного или группы однородных больных

10. Минимальные модели....1. имеют теоретический характер и направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования...
2. имеют теоретический характер и практическую направленность
3. имеют практическую направленность. В медицине они применяются, например, с целью получения конкретных рекомендаций для индивидуального больного или группы однородных больных
4. направлены на расшифровку структуры системы, принципов ее функционирования, оценку роли конкретных регуляторных механизмов

11. Этапы создания математической модели:а)1. Создание качественной (описательной модели объекта)2. Описание объекта с помощью уравнений различных типов (алгебраических или дифференциальных)б)1. Создание качественной (описательной модели объекта)2. Описание объекта с помощью уравнений различных типов (алгебраических или дифференциальных)в)1. Создание качественной (описательной модели объекта)2. Описание объекта с помощью уравнений различных типов (алгебраических или дифференциальных)3. Верификация модели (воспроизведение с помощью РС определенных моделируемых явлений, для которых имеется достоверный экспериментальный материал)4. Численные эксперименты с моделью г)1. Описание объекта с помощью уравнений различных типов (алгебраических или дифференциальных)2. Верификация модели (воспроизведение с помощью РС определенных моделируемых явлений, для которых имеется достоверный экспериментальный материал)3. Численные эксперименты с моделью 12. Подходы для построения математических моделей:1. эмпирический и экспериментальный
2. Экспериментальный и теоретический
3. теоретический и математический
4. интегральный и дифференциальный
5. теоретический и интегральный

13. Метод "черного ящика" - это1. описание живых систем в понятиях вход - состояние - выход
2. описание живых систем в понятиях вход- выход
3. описание живых систем в понятиях вход - состояние
4. описание живых систем в понятиях состояние - выход
5. описание живых систем в понятиях выход - выход

14. Компартмент - это..1. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе
2. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе и обладающее свойством единства, выделяемое в биологической системе и не обладающее свойством единства
3. некоторое количество вещества
4. некоторое количество вещества, выделяемое в биологической системе и обладающее свойством единства

15. В какой дисциплине наиболее часто применяются компартментальные и камерные модели?1. в фармакологии
2. в биологии
3. в фармакодинамике
4. в фармакокинетике
5. в физиологии

16. Кажущийся объем - это..1. весь объем крови
2. весь объем межтканевой жидкости
3. такой гипотетический объем, в котором нужно было бы растворить введенное количество препарата, чтобы его концентрация оказалась равной концентрации, реально наблюдающейся в крови
4. объем конкретного органа

17. Клиренс - это..1. количество плазмы, освобождаемое (очищаемое) от препарата за единицу времени
2. скорость выведения вещества
3. скорость введения вещества
4. суммарная скорость выведения всех веществ из организма

18. Минимальная терапевтическая концентрация – это...1. минимальная концентрацияпрепарата, выше которой препарат начинает оказывать токсическое действие
2. концентрацияпрепарата, выше которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие
3. концентрацияпрепарата, ниже которой препарат начинает оказывать токсическое действие
4. минимальная концентрация препарата, ниже которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие

19. Минимальная токсическая концентрация – это1. минимальная концентрация препарата, выше которой препарат начинает оказывать токсическое действие
2. минимальная концентрацияпрепарата, ниже которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие
3. концентрацияпрепарата, выше которой препарат перестает оказывать терапевтическое действие
4. концентрацияпрепарата, ниже которой препарат начинает оказывать токсическое действие

20. Какой закон используется для создания математических моделей? 1. закон сохранения энергии
2. закон сохранения импульса
3. закон сохранения вещества
4. закон сохранения электрического заряда

21. По какой формуле производится реализация решения математической модели на компьютере?1. по формуле Лапласа
2. по закону сохранения вещества
3. по формуле Эйлера
4. по формуле Крамера

22. Как может помочь математическая модель в лечебном процессе? (выбрать наиболее полный ответ)1. подобрать допустимую дозу вводимого вещества и подобрать кратность (интервал) его введения
2. подобрать кратность (интервал) введения лекарственного вещества
3. определить минимальную токсическую дозу
4. определить минимальную терапевтическую дозу
5. пределить время полувыведения вещества
 |

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости**

**(собеседование по вопросам темы практического занятия):**

* «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

* «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

* «Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

* «Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

В конце каждого **РАЗДЕЛА** дисциплины для контроля успеваемости используют следующие оценочные средства:

**b. Вопросы в соответствии с компетенциями для текущего контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Оценочный материал** |
| ОПК-1 | 1. Что такое медицинская информатика. Что является объектом и предметом ее изучения.
2. Понятие об информации. Виды медицинской информации.
3. Техническое обеспечение информационной системы.
4. Медицинская информация – объект обработки на компьютере. Двоичная система исчисления. Информационный код.
5. Вероятностное определение информации. Величина информации, единицы измерения информации.
 |
| ОПК-1 | 1. Ввод, редактирование, форматирование данных и вычисления в программе MS Excel. .Автоматизация ввода данных. Использование сложных формул и стандартных функций.
2. Основные этапы решения задач на компьютере
3. Алгоритм. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Понятие о диагностическом алгоритме.
4. Понятия об алгоритмах линейной, разветвляющейся и циклической структур.
5. Система программирования. Языки программирования. Трансляторы и их разновидности.
6. Операторы языка BASIC для организации циклов, условных и безусловных переходов.
7. Задана числовая последовательность а1,а2, а3, … , а35. составить алгоритм и программу вычисления: а) суммы элементов этой числовой последовательности; б) произведение элементов этой числовой последовательности; в) суммы или произведения при любом шаге цикла.
8. Составить алгоритм и программу вычисления значения у:

у=х2 + 5х + 6, если х >0; у=х2 - 5х + 6, если х <0; у=6, если х=0.1. Программное (компьютерное) моделирование.
 |
| ОПК-1 | 1. Базовая конфигурация персонального компьютера.
2. Перечислите основные устройства базовой конфигурации персонального компьютера и укажите их назначение
3. Назначение процессора. Характеристики основных параметров процессора.
4. Виды памяти компьютера и их характеристики
5. Внутренняя, внешняя память компьютера и средства их реализации. Кэш-память. Характеристики оперативной и постоянной памяти.
6. Устройства хранения данных.
7. Устройства обмена данными.
8. Периферийные устройства и их назначение.
9. Устройства вывода данных.
10. Устройства ввода данных.
11. Понятие о программном обеспечении компьютера. Виды программного обеспечения.
12. Системное программное обеспечение. Системные программы. Состав системных программ и их назначение.
13. Операционная система (общие сведения). Функции операционной системы.
14. Файловая система. Виды и атрибуты файлов. Файловая структура.
15. Операционная система MS Windows, ее основные объекты и элементы управления.
16. Требования, предъявляемые Windows к аппаратным средствам компьютера.
17. Основные особенности Windows.
18. Перечислите прикладные программные средства и укажите их назначение.
19. Объекты и элементы управления MS Windows.
20. Контекстное меню и его особенности.
21. Операции с файловой структурой.
22. Текстовые процессоры и редакторы, их сходства и различия.
23. Перечислить основные элементы экрана Microsoft WORD и опишите опции строки меню.
24. Электронные таблицы, их особенности и основные понятия. Области применения.
25. Программа MS Excel и ее версии.
26. Виды обеспечения функционирования АРМ. Техническое обеспечение АРМ.
27. Специальное программное обеспечение АРМ.
28. Какие операции с текстом производится с помощью текстового процессора Microsoft Word?
29. Укажите последовательность действий для запуска и завершения MS Word?
30. За что отвечает панель форматирования Microsoft Word ?
31. Что необходимо сделать для выделения слова, предложения, абзаца, прямоугольного фрагмента в Microsoft Word?
32. Как осуществляется копирование фрагмента текста?
33. Как осуществляется удаление фрагмента текста?
34. Как осуществляется перемещение фрагмента текста?
35. Перечислите примеры форматирования символов
36. Как изменить шрифт выделенного фрагмента текста?
37. Как можно осуществить выравнивание уже набранного текста?
38. Как осуществляется сохранение документа?
39. Как создать таблицу в MS Word?
40. Как осуществить запуск редактора формул в MS Word?
41. Какие операции можно выполнить с помощью Пунктов Правка, Вставка, Сервис, Окно в строке меню?
42. Как осуществить копирование фрагмента с помощью контекстного меню?
43. Как осуществить копирование текста с помощью строки меню?
44. Чтобы таблица выглядела таблицей и на распечатке, необходимо задать обрамление таблицы. Это можно осуществить следующим образом….
45. Как установить на рабочем поле видимые границы области текста?
46. Какая программа используется MS Word для вставки диаграммы в документ?
47. Как в MS Word вставить диаграмму в документ?
48. В каком случае текст подчеркивается красной чертой?
49. В каком случае текст подчеркивается линией зеленого цвета?
 |
| ПК-4 | 1. Особенности и общие принципы статистического анализа данных медицинских исследований
2. Структура и основные варианты медицинских исследований.
3. Понятие о поперечных и продольных медицинских исследованиях.
4. Проспективные и ретроспективные медицинские исследования.
 |
| ОПК-1ОПК-6 | 1. Экспертные системы. Основные области их применения и основные компоненты.
2. Оценка диагностической эффективности теста.
3. Медицинские информационные системы и их разновидности.
4. Медицинские информационные системы базового уровня.
5. Диагноз с точки зрения кибернетики. Основные этапы разработки медицинской диагностики.
6. Общие требования к АРМ различных специальностей и врачей – специалистов стационара.
7. Основные требования, предъявляемые к компьютерной истории болезни.
8. Опишите базовую структуру компьютерной истории болезни и принципы ввода информации.
9. Информационно-справочные и консультативно диагностические системы.
10. Компьютерная диагностика и ее особенности
11. Основные виды врачебной логики при компьютерной диагностике заболеваний. Логика фазового интервала.
12. Детерминистская логика.
13. Метод вероятностной диагностики. Условная и априорная вероятности. Формула Байеса.
14. Составить программу по следующему алгоритму дифференциальной диагностики заболеваний (алгоритм прилагается).
 |
| ПК-4 | 1. Понятие об автоматизированном рабочем месте (АРМ) врача. Категории АРМ в медицине и здравоохранении.
2. Система управления базами данных. Основные понятия СУБД FoxPro.
3. Типы и характеристики полей базы данных FoxPro.
4. Окно редактирования и редактирование базы данных.
5. Возможности систем управления базами данных при построении информационных систем.
 |
| ОПК-1 | 1. Понятие об Интернете. Выделенные и коммутируемые линии связи.
2. Понятие о сетевой операционной системе (СОС). Протокол.
3. Наиболее важные для АРМ информационные службы Интернет.
4. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Одноранговые ЛВС. Сетевые аппаратные средства.
5. Понятия о сетевом адаптере, файловом сервер и модеме.
6. Понятия о мосте, маршрутизаторе и шлюзе.
7. Каналы связи, их типы и характеристики.
 |
|  | 1. Укажите последовательность действий в процессе статистического анализа данных.
2. В каком виде необходимо представить данные для обработки пакетом Statistica?
3. Как называются столбцы и строки в таблице Statistica?
4. Как добавить новые переменные и новые наблюдения?
5. Что является разделителем разделителя между дробной и целой частью числовых данных?
6. Каким образом осуществляется импорт данных из ранее созданных файлов формата Excel?
7. Какие параметры необходимо указать для корректного импорта данных из таблиц формата Excel?
8. Какие типовые ошибки могут быть встречены в массиве данных?
9. Как пакет Statistica распознает отдельные текстовые значения в массиве числовых значений?
10. Какая функция в пакете Statistica используется для проверки корректности ввода данных?
 |
| ОПК-6ПК-20 | Дополнительные вопросы к занятию «Описательная статистика»1. Какие типы признаков фиксируют и анализируют по результатам биомедицинских исследований?
2. Приведите примеры разных видов количественных признаков
3. Какие признаки называют номинальными? Приведите примеры.
4. В чем отличие номинальных и порядковых качественных признаков?
5. Как принято описывать выборку по качественным признакам?
6. Что необходимо указать при описании выборки по количественному признаку?
7. Какие параметры относятся к мерам центральной тенденции?
8. Дайте определение понятиям «мода», «медиана» и «среднее»
9. Дайте определение понятиям «дисперсия» и «стандартное отклонение»
10. В чем заключается суть выделения в выборке 1-ой, 2-ой и 3-ей квартилей?
11. Какой параметр можно указать для описания распределения качественных номинальных признаков?
12. Какие параметры можно указать для описания распределения качественных порядковых признаков?
13. Назовите основные свойства нормального распределения
14. Какие способы используют для исследования типа распределения признака?
15. Какие статистические критерии применяют для оценки типа распределения признака?
16. Сформулируйте нулевую гипотезу для задачи оценки типа распределения
17. В чем смысл величины р по результатам применения критериев Колмогорова- Смирнова (К-S) и Лилиефорса (Liliefors)?
18. Какое значение величины р позволяет сделать вывод об отличии исследуемого распределения от нормального?
19. Что необходимо указать для грамотного описания количественного признака в случае его нормального распределения?
20. Что необходимо указать для грамотного описания количественного признака в случае его распределения, отличного от нормального?
 |
| ПК-4 | Вопросы для письменного контроля к занятию «Анализ количественных данных»*Первые вопросы в билетах:*1. В чем заключаются основные задачи статистического анализа биомедицинских данных
2. Что означает формулировка «двойное слепое» клиническое исследование?
3. Для решения каких задач в медицине обычно используют поперечное научно-медицинское исследование?
4. Для решения каких задач в медицине обычно используют продольное научно-медицинское исследование?
5. Какие типы структур научно-медицинских исследований принято выделять?
6. Какие виды количественных признаков принято выделять? Приведите примеры?
7. Какие типы признаков фиксируют и анализируют по результатам биомедицинских исследований?
8. Приведите примеры разных видов количественных признаков
9. Какие признаки называют номинальными? Приведите примеры.
10. В чем отличие номинальных и порядковых качественных признаков?

*Вторые вопросы в билетах:*1. Перечислите меры центральной тенденции в статистике
2. Что такое медиана и каков принцип ее нахождения?
3. Дайте определение понятиям «дисперсия» и «стандартное отклонение»
4. Какие характеристики выборки являются мерами разброса данных
5. В чем суть указания Кой и 3-ей квартилей?
6. Какой параметр можно указать для описания распределения качественных номинальных признаков?
7. Какие параметры можно указать для описания распределения качественных порядковых признаков?
8. Что необходимо указать при описании выборки по количественному признаку?
9. Что необходимо указать для грамотного описания количественного признака в случае его нормального распределения?
10. Что необходимо указать для грамотного описания количественного признака в случае его распределения, отличного от нормального?

*Третьи вопросы в билетах:*1. Что такое Статистическая гипотеза?
2. Какие формулировки характеризуют нулевую гипотезу в статистике?
3. Какие формулировки характеризуют альтернативную гипотезу в статистике?
4. Что такое статистический критерий?
5. Что такое уровень статистической значимости?
6. В чем заключается ошибка 1 -го рода при статистической обработке данных?
7. Назовите основные свойства нормального распределения
8. Какие способы используют для исследования типа распределения признака?
9. При каких условиях возможно применение параметрических статистических критериев?
10. Какие статистические критерии применяют для анализа связанных выборок?
 |
| ОПК-1 | Дополнительные вопросы к занятию «Анализ качественных признаков»1. Какие типы признаков фиксируют и анализируют по результатам биомедицинских исследований?
2. Что такое бинарный признак? Привести пример.
3. Как описываются исследуемые выборки по качественным признакам?
4. Что такое абсолютные и относительные частоты встречаемости признака?
5. Какой статистический критерий используется для двух групп по бинарному признаку?
6. Какой статистический критерий используется для двух групп по номинальному признаку?
7. Что отражает таблица сопряженности?

8. Зачем требуется построение таблицы ожидаемых частот при использовании критерия хи-квадрат? 9. Как формулируется нулевая гипотеза при работе с критерием хи-квадрат? 10. Что необходимо учитывать при интерпретации результатов анализа качественных признаков? |

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование):**

«Неудовлетворительно»:

* Знания: студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
* Умения: студент не умеет применять неполные знания к решению конкретных вопросов и ситуационных задач по образцу.
* Навыки: студент не владеет практическими навыками.

«Удовлетворительно»:

* Знания: студент усвоил основное содержание материаладисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала по дисциплине «Медицинская информатика».Материал излагает фрагментарно, не последовательно.
* Умения: студент испытывает затруднения при изложении материала. Студент непоследовательно и не систематизировано умеет использовать неполные знания материала. Студент затрудняется при применении знаний, необходимых для решения задач различных ситуационных типов, при объяснении конкретных понятий.
* Навыки: студент владеет основными навыками, но допускает ошибки и неточности. Студент в основном способен самостоятельно главные положения в изученном материале.

«Хорошо»:

* Знания: Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученного теоретического и практического материалов; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов.
* Умения: Студент умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Студент умеет использовать полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи, использовать научные термины.
* Навыки:Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала. Студент не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками.

«Отлично»:

* Знания: Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины «Акушерство и гинекология».Знает основные понятия в разделах акушерства и гинекологии. Показывает глубокое знание и понимание всего объема программного материала.
* Умения: Студент умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ различными ситуационными задачами, самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать междисциплинарные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания для решения акушерских задач. Последовательно, четко, связано, обосновано и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий и правил; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники.
* Навыки: Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материалаСтудент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины.

**Ситуационные задачи для текущего и промежуточного контроля**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6, ПК-4, ПК-20.

**1. Составить** алгоритм для вычисления скорости пульсовой волны крови в артериях

 ,

если заданы значения модуля Юнга, материала сосуда Е, плотности вещества сосуда Q, диаметра сосуда D и толщины стенки сосуда К. (ОПК-1)

**2. Составить** алгоритм для вычисления работы сердца А, которая складывается из кинетической энергии Wк = ρυ2/2 и потенциальной энергии Wp = Р\*V, если известны значения плотности крови ρ, скорости крови υ, разности между систолическим и диастолическим давлением Р, ударного объема крови V.(ОПК-1)

**3. Составить** алгоритм для вычисления множества значений функции У = Ах3+В при условии, что Х претерпевает изменения в интервале от числа - 20 до числа 10. Величина шага составляет число 4. Значения А = 5, В =11. (ОПК-1)

**4. Составить** алгоритм вычисления суммы членов последовательности а1, а2,..., а50 с четными индексами. (ОПК-1)

**5. Случайная** величина Х задана в виде таблицы распределения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | x1 | x2 | .... | xn |
| P | p1 | p2 | .... | pn |

Составить алгоритм определения значений дисперсии D(X) и среднего квадратичного отклонения случайной величины σ(Х). Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины отыскиваются по формулам

 .

Здесь n - число членов ряда х1, х2, ..., хn, М(Х) - математическое ожидание случайной величины Х. (ПК-4)

**6. Составить** программы выдачи 20 раз на экран дисплея слова "ДГМУ-УРА": в одном случае на основе оператора IF...THEN, а в другом - на основе FOR...NEXT.(ОПК-1)

**7. Составить** и реализовать на компьютере раздельные программы расчета значений функций Y=X2-3\*X-7 для набора значений аргумента X в интервале 0 до 30 с шагом 2 на основе тех же операторов что и в задании 1. (ОПК-1)

**8. Составить** программу расчета средних значений случайных величин, среднего квадратического отклонения. (ПК-4)

**9. В группе** К-число студентов. Определить их средний рост‾хс и среднее квадратическое отклонение sх, используя выборку значений роста студентов. Решение задачи выполнить на компьютере в программном режиме. (ПК-4)

**10. Составить** и реализовать на компьютере программу построения графика функций Y=2\*X для значения X, претерпевающего изменения в интервале -1≤ X ≤1 с шагом 0,1. (ОПК-1)

**11. Задан** массив X: 6.5;0.03;1.5;6;0.31;0.9;-5. Сформировать новый массив Y, каждый элемент которого Y=2\*EXP(X-n) (n=1,2,...,n). Вывести на печать: а) таблицу значений X и Y; б) значения элементов массива Y по зонам. (ОПК-1)

**12. Составить** программу для вычисления суммы S элементов последовательности 6,-7,10,15,-30,2.5,4,15,8.5,4.05,-10.05 имеющих нечетные индексы. (ОПК-7)

**13.Составить** блок-схему алгоритма дифференциальной диагностики заболевания и программу по алгоритмам представленным ниже.(ОПК-7)

А. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, обусловившей асцит

 НАБУХАНИЕ ШЕЙНЫХ ВЕН

 имеется отсутствует

Синдром венозного застоя

в большом круге кровооб-

ращения ОТЕКИ НА НОГАХ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ

 ПОЯВЛЕНИЮ АСЦИТА

 имеются отсутствуют

 АКРОЦИАНОЗ НИЖНЕЙ

 ПОЛОВИНЫ ТЕЛА

 имеется отсутствует

 Синдром Нефротический синдром

нижней полой вены УВЕЛИЧЕННЫЕ ПЛОТНЫЕ

 ПЕЧЕНЬ И СЕЛЕЗЕНКА

 ПРИ ПАЛЬПАЦИИ

 имеются отсутствуют

 Синдром Хронический

 портальной перитонит

 гипертензии

Б. Алгоритм дифференциальной диагностики болезней, обусловивших желтуху в сочетании с болью или тяжестью в правом подреберье и повышением температуры

 СОМНОЛЕНТНОСТЬ, СОПОР, КОМА

 есть нет

ПЕЧЕНОЧНЫЙ ЗАПАХ

 ИЗО РТА ЛИХОРАДКА, ОЗНОБ

 есть нет есть нет

Эндогенная Острая АСЦИТ

печеночная дистрофия геморрагический экссудативный

 кома печени

 Первичный Рак желчного

 рак печени пузыря

 ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ

 С ГАЗОМ ПО ДИАФРАГМОЙ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИИ

 есть нет

 Поддиафрагмальный абсцесс Фасциолоз печени

В. Алгоритм дифференциальной диагностики болезней, обусловивших желтуху в сочетании с пигментацией кожи

 ПИГМЕНТАЦИЯ КОЖИ

 есть нет

 Гемохроматоз

 СОСУДИСТЫЕ ЗВЕЗДОЧКИ, ЭРИТЕМА ЛАДОНЕЙ И СТОП

 есть нет

Портальный (атрофический)

цирроз печени ПЕРЕНЕСЕННЫЙ ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ

 есть нет

 Хронический персистирующий

 гепатит КРАПИВНИЦА

 есть нет

 Лямблиоз Вирусный

 Гепатит

Г. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, проявляющейся акроцианозом

РАЗМЕРЫ ПЕЧЕНИ ПРИ ПАЛЬПАЦИИ И ПЕРКУСИИ

 увеличены не увеличены

Синдром венозного

застоя в большом круге ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

кровообращения ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА

патологические шумы отсутствуют

 Врожденные или приобретенные

 пороки сердца ИЗМЕНЕНИЯ НА ЭКГ

 синдром умеренных

 изменений миокарда отсутствуют

 Синдром поражения Нейроциркуляторная

 мышцы сердца дистония

Д. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, обусловившей хроническую отдышку

 ОРТАПНОЭ

 имеется отсутствует

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШУМ АУСКУЛЬТАТИВНЫЕ

НА ВЕРХУШКЕ ЛЕГКИХ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГКИХ

 имеется отсутствует имеются отсутствуют

Митральный Хроническая ШУМЫ ПРИ АУСКУЛЬТАЦИИ

 стеноз левожелудочковая СЕРДЦА

 недостаточность имеются отсутствуют

 Заболевания сердца Заболевания легких

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

 ПРИ АУСКУЛЬАЦИИ СЕРДЦА

 имеются отсутствуют

 Отдышка связана с ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ

заболеваниями сердца норма выраженные изм-я

 ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ Синдром

 ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ поражения

 РЕНТГЕНИССЛЕДОВАНИИ мышцы сердца

 имеются отсутствуют

Заболевания легких Нейроциркуляторная дистония

**14. Создание** таблицы, внесение в нее текстовой информации и выполнение обрамления таблицы.(ОПК-1)

1. Создайте расписание занятий вашей группы в следующем формате.

### РАСПИСАНИЕ

**занятий студентов n-группы третьего курса лечебного факультета**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |

Ключ к упражнению.

А. Вставьте таблицу с требуемым числом ячеек.

Б. Для выделения строки (столбца) целиком нужно подвести указатель мыши левее (выше) и щелкнуть в тот момент, когда указатель имеет форму стрелки, указывающей на строку (столбец).

В. Столбец с нумерацией уроков выровняйте влево и при помощи мыши установите необходимую ширину. Все остальные ячейки выровняйте по центру.

Г. Дни недели и номера уроков выделите полужирным шрифтом. Форматирование шрифта можно произвести и после набора текста.

Д. Выделите таблицу и выполните обрамление **Формат-Обрамление-Заливка**. На вкладке **Обрамление** выберите тип обрамления **Сетка.**

Выделяя таблицу, следить за тем, чтобы в выделение не попал маркер абзаца, следующего за таблицей, иначе тип обрамление **Сетка** не будет предложен.

2. Сохраните этот документ в папке **Мои документы** на диске С: под именем **Расписание**.

**15. Автоматизация** разработки шабло­на медицинских документов. (ОПК-7)

1. Запустите текстовый редактор Microsoft Word: **Пуск => Программы => Microsoft Word.**

2. Дайте команду для создания нового документа: **Файл => Со­здать => Создание документа => Документ => Обычный**.

3. Введите текст строк по указанному образцу:

ДАТА\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Состояние: удовлетворительное, средней тяжести, тяжелое. Самочувствие в динамике:

Кожные покровы: чистые, влажные, сухие, бледные, розовые, с цианотичным оттенком, с иктеричным оттенком. Пульс \_\_\_\_\_\_\_\_ в мин.; ритмичный, неритмичный, нитевид­ный, удовлетворительного наполнения, напряжения. Сердечные тоны: ясные, приглушенные, глухие, аритмичные, рит­мичные, ЧСС \_\_\_\_\_ в мин. АД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мм рт. ст.

Дыхание: везикулярное, ослабленное, жестковатое, жесткое, брон­хиальное. Хрипы: отсутствуют, имеют место, область выслушивания хрипов

Язык: влажный, сухой, чистый. Обложен налетом \_\_\_\_\_\_.

Живот: мягкий, безболезненный, вздут, увеличен в размерах, запав­ший, распластанный, напряженный, болезненный \_\_\_\_\_\_

Печень: не пальпируется, пальпируется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Физиологические отправления: норма, Отеки: нет, есть.

**ОБСЛЕДОВАНИЕ:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КОРРЕКЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ**: нет, есть.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Такие пункты дневника, как дата, обследование, коррекция лече­ния, необходимо выделить мышью и изменить насыщенность текста. Для этого дайте команду: **Формат => Шрифт**. Далее выберите в диало­говом окне ***«Начертание»*** полужирный стиль. К любой строке тек­ста дневника можно применить по желанию специальный стиль офор­мления текста. Для этого выделите слова, предложения и через ко­манду **Формат => Шрифт** измените шрифт либо стиль оформления.

5. Когда текст дневника готов, то его необходимо сохранить как шаблон: **Файл => Сохранить как**. Включите пункт ***«Шаблон доку­мента»*** в поле ***«Тип файла».*** Задайте имя файла: ***«Дневник наблю­дения».*** Созданный шаблон остается в неизменном виде и приго­ден для дальнейшего использования. Врач распечатывает шаблон дневника в необходимом количестве, заполняет дневники и вклеи­вает их в историю болезни.

**16. Построение** экспериментального графика. (ОПК-1)

1. Запустите программу Excel (**Пуск** → **Программы** → **Microsoft** **Excel**) и откройте рабочую книгу, созданную ранее.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (**Вставка**→**Лист**). Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуйте его как **Обработка** **эксперимента**.

1. В столбец **А**, начиная с ячейки **А1**, введите произвольный набор значений независимой переменной (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).
2. В столбец В, начиная с ячейки **В1**, введите произвольный набор значений функции у=х2= (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100).
3. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов А и В (диапазон А1:В11).
4. Щелкните на значке **Мастер** **диаграмм** на стандартной панели инструментов.
5. В списке **Тип** выберите пункт **Точечная** (для отображения графика, заданного парами значений). В палитре **Вид** выберите средний пункт в первом столбце (маркеры, соединенные гладкими кривыми). Щелкните на кнопке **Далее**.
6. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно. На вкладке **Ряд** в поле **Имя** укажите: **Результаты измерений**. Щелкните на кнопке **Далее**.
7. Выберите вкладку **Заголовки**. Убедитесь, что заданное название ряда данных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Замените его, введя в поле **Название** **диаграммы** заголовок **Экспериментальные** **точки**. Щелкните на кнопке **Далее**.
8. Установите переключатель **Отдельном**. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке **Готово**.
9. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.
10. Дайте команду **Формат**→**Выделенный** **ряд**. Откройте вкладку **Вид**.
11. На панели **Линия** откройте палитру **Цвет** и выберите **красный** **цвет**. В списке **Тип** **линии** выберите **пунктир**.
12. На панели **Маркер** выберите в списке **Тип** **маркера** **треугольный** **маркер**. В палитрах **Цвет** и **Фон** выберите **зеленый** **цвет**.
13. Щелкните на кнопке **ОК**, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.
14. Сохраните рабочую книгу.

**17. Определение** диагностической чувстви­тельности, специфичности, эффективности иммунологических и микробиологических серологических тестов, предсказательной (прогностической) значимости положительных и отрицатель­ных результатов у больных с лихорадкой неизвестного проис­хождения.(ОПК-7)

1. Рассмотрите результаты серологических тестов, представлен­ные в таблице 6.

Примечание. ИО — истинно отрицательные, ЛО — ложно от­рицательные, ИП — истинно положительные, ЛП —ложно поло­жительные.

2. Запустите программу Excel (**Пуск** => **Программы** => **Microsoft Excel**). Заполните электронную таблицу, как показано на рис. 1.

*Рис. 1 Электронная таблица для расчетов показателей лабораторных тестов.*

3. Рассчитайте диагностическую чувствительность, специ­фичность, эффективность представленных иммунологических и микробиологических серологических тестов, предсказательной (прогностической) значимости положительных и отрицательных результатов у больных лихорадкой неизвестного происхожде­ния и сделайте выводы.

Для этого в ячейки С4,D5, Е5, F4 введите значения по первому исследованию из таблицы 6.

Таблица 6

Результаты проведения тестов у больных с лихорадкой неизвестного происхождения и у людей, страдающих другими болезнями с одним из симптомов лихорадки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследование | Обследуемые | Результаты исследований |
| Положи­тельные | Отрица­тельные |
| 1. Антиядерные антитела | Больные | 7 (ИП) | 13 (ЛО) |
| Небольные | 2 (ЛП) | 15 (ИО) |
| 2.Антинейтро-фильное цито-плазматическое антитело | Больные | 10 (ИП) | 20 (ЛО) |
| Небольные | 2 (ЛП) | 7 (ИО) |
| 3. Антитело к двуспиральной ДНК | Больные | 13 (ИП) | 0 (ЛО) |
| Небольные | 0 (ЛП) | 3 (ИО) |

Последовательно в ячейки Н4, I4, J4, К4, L4 введите формулы для расчетов диагностической чувствительности, специ­фичности, эффективности представленных иммунологических и микробиологических серологических тестов, предсказательной (прогностической) значимости положительных и отрицательных результатов:

=С4/СУММ(С4:F4)\*100

=E5/CУMM(D5:E5)\*100

=С4/СУММ(С4:D5)\*100

=Е5/СУММ(F4:Е5)\*100

=СУММ(С4:Е5)/СУММ(С4:D5:Е5:F4)\*100.

Занесите полученные результаты в тетрадь. Удалите предыдущие зна­чения и введите следующие значения для исследования 2 и 3 из таблицы 6. Затем проведите сравнительный ана­лиз результатов.

**18. Составить** программу для определения концентрации N препарата в органе при одноразовом его введении с начальной концентрацией N и при определенном значении параметра Т. Введите программу в компьютер и найдите концентрации N, N, N лекарственного препарата в органе через сутки (t=24 часа) после его введения при N=100 мг/кг массы и Т=4 часа, Т=8 часов, Т=48 часов. Выведите на дисплей график зависимости N=f(t) при Т=4 ч и N=100 мг/кг массы и зарисуйте график в тетрадь. В. В случае затруднений при выполнении задания запустите из каталога BASIC файл gwbasic.exe. Затем загрузите поочередно в оперативную память компьютера (нажатием клавиши F3) и выполните (нажатием клавиши F2) файла farma 1.bas и farma1a.bas. Результаты выполнения занесите в тетрадь. Выход из Бейсика осуществляется набором команды SYSTEM и нажатием клавиши ENTER (ОПК-7)

**19. Составить** программу для определения концентрации N препарата в органе при его введении равными дозами через интервалы времени t.Концентрация лекарства после n-го введения определяется по формуле

 N = N + N\*e+ N\*e + ....+ N\*e

 Введите программу в компьютер и вычислите концентрации N препарата в органе в момент его 18-го введения при N=10 мг/кг массы, Т=8 часов и трех значениях t, равных 8 часам, 1 сутки и 2 суток. Выведите на экран дисплея графики зависимости N=f(t) для указанных трех случаев и зарисуйте их в тетрадь. Задание можно выполнить также запустив на выполнение файлы FARMA2.BAS и FARMA2A.BAS из каталога BASIC. (ОПК-7)

**20. Используя** формулу N=QT(1-e) составить программу для определения концентрации N препарата в органе при любых значениях Q и T. Введите программу в компьютер, вычислите значения концентрации N препарата в органе при следующих значениях параметров: t=6 ч, t=10 ч, t=24 ч: Q=100 мг/ч, T=4 ч и выведите на дисплей график зависимости N=f(t). Результаты и график занесите в тетрадь. Задание может быть выполнено также с помощью выполнения программ FARMA3.BAS и FARMA3A.BAS. (ОПК-7)

**21. Составить** программную модель фармакокинетики для определения концентрации препарата в случае сочетания непрерывного введения с одноразовой нагрузочной дозой (N=QT-e(QT-N). Введите программу в компьютер и вычислите значения концентрации N в органе через t=6 часов, t=12 часов, t=18 часов, t=24 часа и при Q=100 мг/ч, N=150 мг/кг, Т=8 ч. Результаты занесите в тетрадь. Данное задание может быть выполнено с помощью файла farma4.bas.(ОПК-7)

**22. Введите** в оперативную память компьютера программу differ3.bas для расчета концентрации препарата в органе и в крови при внутривенной или внутриартериальной инфузии. По запросу ЭВМ введите необходимые данные (Q=150 мг/ч, Т=8 ч, Тк=12 ч, Тп=24 ч.) и получите значения Nк и N в зависимости от времени. (ОПК-7)

**23. Составить** программу для вычисления гидравлического сопротивления Rc, загрузить эту программу в компьютер и произвести расчет Rс введя с клавиатуры значения P(ti), Δt и Vу. (ОПК-7)

**24. Определение** рабочего диаметра аорты с ис­пользованием математической модели. (ОПК-7)

Функциональный (рабочий или фактический) диаметр аорты является важным клиническим и физиологическим показателем, по которому можно судить о сократимости левого желудочка и сердца в целом, максимальной скорости аортального выброса, а также наличии или отсутствии аортальных пороков, что важно знать при решении вопроса о протезировании клапанов аорты. Известен способ определения рабочего диаметра аорты при использовании математической модели, где в качестве входных параметров исполь­зуют значения ударного объема сердца (УОС) и пульсового артери­ального давления (АДп).

Теоретической предпосылкой этой модели является принятый в биофизике прием использования артериального давления в каче­стве высоты, на которую должен быть поднят вес ударного объема крови, чтобы определить ударную работу сердца. То есть величина давления является эквивалентом расстояния, а в случае ударного объема сердца — высоты цилиндра, диаметр которого равен рабо­чему диаметру аорты. Учитывая, что изгнание крови осуществля­ется неравномерно, в качестве высоты цилиндра необходимо ис­пользовать среднюю величину пульсации давления, изолиния которой соответствует диастолическому давлению крови. Как изве­стно, равнодействующая всех колебаний кровяного давления (л из­гнания) составляет 1/3 пульсового давления. Исходя из этого пло­щадь аорты (πd2/4 в см2) может быть выражена уравнением:

πd2/4 =УОС/АДп⋅0,333⋅1,36 где 1,36—коэффициент перевода мм рт. ст. в см. вод. ст. (ОПК-7)

Отсюда

 или .

Таким образом, предложенная модель работает в строгом со­ответствии с фундаментальными законами физики, математики и медицины и ее точность зависит только от точности определения ударного объема сердца и пульсового артериального давления, из­мерение которых не требует высокой квалификации.

**Произведите последовательность действий:**

1. Запустите программу Excel (**Пуск** => **Программы** => **Microsoft Excel**).

Заполните электронную таблицу: в ячейки А1 и В1 введите ус­ловные сокращения УОС и АДп. Далее в ячейки А2 и В2 введите соответствующие значения гемодинамических показателей паци­ента А.из таблицы 1.

### Таблица 1

*Значения гемодинамических показателей пациентов, необходимые для расчета рабочего диаметра аорты (данные измерения артериального давления по Короткову, результаты тетраполярного грудного реографического исследования).*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО пациента | УОС, мл |  | АДп, мм рт. ст. | D, см |
| А. | 85 |  | 41 |  |
| В. | 70 |  | 35 |  |
| С. | 110 |  | 50 |  |

3. В ячейку С2 введите формулу. Для этого поставьте знак ра­венства. Затем нажмите кнопку со стрелкой для выбора функции в панели для ввода и изменения формул. Выберите сначала ***«Дру­гие функции»,*** затем категорию функций ***«Математические»*** и функцию ***«Корень».* В** строке формул появится запись = **КОРЕНЬ**) (рис. 3). В скобках введите подкоренное выражение 2,81\*А2/В2. При этом арифметический оператор умножения вводят с клавиа­туры знаком \*, арифметический оператор деления обозначают ко­сой чертой /. Нажмите ***«Enter».*** Произойдет автоматический рас­чет рабочего диаметра аорты по введенной формуле. Полученное значение диаметра аорты занесите в таблицу в тетради.

4. Удалите предыдущие показатели из ячеек А2 и В2 и введите новые значения из таблицы 1 для пациента В. Ввод каждой циф­ры заканчивайте нажатием клавиши ***«Enter».* В** ячейке С2 появится новое автоматически рассчитываемое значение рабочего диамет­ра аорты у пациента В. Перепишите показатель в тетрадь и произ­ведите аналогичные действия с показателями пациента С.

5. Выход из программы Excel.



Рис. 3. Оформление рабочей формулы в строке формул с встраи­ванием математической функции.

6. Для доказательства работоспособности предложенной мо­дели определения рабочего диаметра аорты можно сравнить най­денные значения с расчетными с использованием эхокардиографического способа и определением рабочей площади аорты (S) по Гормену:

S=Vлж⋅Sлж/Vа

где Vлж — средняя скорость кровотока в выходном отверстии левого желудочка, Sлж — площадь выходного отверстия левого же­лудочка, Va — средняя скорость кровотока в аорте.

Расчетные данные при использовании модели (в среднем 2,25 см) и значения, определяемые при использовании эхокардиографических характеристик (2,36 см), значимо не отличаются друг от друга, что свидетельствует о работоспособности модели. Учитывая, что при эхокардиографическом способе определения диаметра аорты существует трудность эхолокации аортальных клапанов и необхо­дима высокая квалификация исследователя, то использование ма­тематической модели по определению рабочего диаметра аорты значительно облегчает задачу врача.

**25. Определение** остаточного объема левого же­лудочка с использованием математической модели. (ОПК-7)

Остаточный объем левого желудочка определяет эффектив­ность насосной функции сердца и резервные функциональные спо­собности миокарда. Определение остаточного объема левого желудочка помогает врачу оценить диастолическую функцию мио­карда, часто изменяющуюся при ряде заболеваний сердца.

Известен способ определения остаточного объема левого же­лудочка, согласно которому качестве геометрической модели лево­го желудочка используют трехмерный эллипсоид, имеющий две одинаковые малые и одну большую оси, соотношение которых в систоле и диастоле принимается постоянным — 1:1:2. .Объем эл­липсоида описывается формулой:

V=4/3πА⋅В⋅С

где V — объем эллипсоида, А, В, С — полуоси эллипсоида.

Подставляя вместо А, В, С соответствующие эхокардиографические размеры полости левого желудочка в конце систолы, вычис­ляют остаточный объем Voct.

Недостатком способа является субъективный характер ручно­го измерения размеров левого желудочка на эхокардиограмме, ус­ловный прием определения конца систолы по окончанию зубца Т ЭКГ, а также заведомо неточный принцип моделирования объема левого желудочка в виде эллипсоида, так как соотношение большой и малой осей левого желудочка варьирует от 1,3 до 3,0 в зависимос­ти от возраста, конституции и патологии сердца. Поэтому суще­ствует множество модифицированных формул определения voct. Так, возможно определение остаточного объема левого желудочка с помощью двухмерной эхокардиографии, когда получают два вза­имно перпендикулярных изображения левого желудочка в двух- и четырехкамерной позиции, вручную обводят контуры полости ле­вого желудочка, после чего каждое изображение с помощью ком­пьютерной техники делится на 20 долей по продольной оси L с по­лучением для каждого диска двух радиусов а и b (соответственно по одному с каждого изображения). После этого вычисляется площадь каждого диска (a⋅b⋅π/4), площади дисков суммируются, и сумма площадей умножается на L/20.

Недостатками этого способа являются субъективный характер определения контуров левого желудочка в четырех- и двухкамерной позиции, невозможность получения строго перпендикулярных и одинаковых по длине (L) изображений левого желудочка, так как эхокардиографическое наблюдение структур сердца возможно толь­ко через проницаемые для ультразвука межреберные промежутки, анатомия которых не позволяет осуществить идею способа с доста­точной строгостью. И наконец, определение момента окончания систолы носит условный характер, что также увеличивает погреш­ность способа, достигающую 25%.

Для определения остаточного объема левого желудочка воз­можно использование математической модели. Теоретической предпосылкой модели являются известные данные о том, что оста­точный объем левого желудочка находится в прямой зависимости от времени изгнания крови сердцем и диастолического давления, и в то же время — в обратной зависимости от ударного объема и пульсового артериального давления. Наряду с этим общепринято, что в норме у здоровых людей voct. составляет около 40% от конечнодиастолического объема левого желудочка, или, что одно и то же, 2/3 ударного объема. Суммируя вышеуказанное, математи­ческая модель остаточного объема левого желудочка определяется выражением:

Vост=АДд⋅t⋅К/Vуд⋅АДп

где Vуд в мл — ударный объем сердца, t — время изгнания крови в с, АДд — диастолическое артериальное давление, АДп — пульсовое артериальное давление, К - коэффициент, равный для мужчин 9284, для женщин - 5732.

Коэффициенты были определены по формуле, зная среднеста­тистические значения параметров.

Конечно диастолический объем левого желудочка можно оп­ределить, суммируя значения ударного и остаточного объемов.

**Произведите последовательность действий:**

1. Запустите программу Excel (**Пуск** => **Программы** => **Microsoft** **Excel**).

2. Заполните электронную таблицу: в ячейки Al, A2 и A3 введи­те соответственно пол, муж., жен. В ячейки В1,С1, Dl, El, Fl, G1 введите условные сокращения АДд, t. К, Vуд, АДп, Voct. Далее в ячейки В2, С2, D2, Е2, F2 введите соответствующие значения гемодинамических показателей пациента А. из таблицы 10.2.

3. В ячейку G2 введите формулу = B2\*C2\*D2/(E2\*F2), исполь­зуя арифметические операторы умножения и деления — \* и /. Для правильной последовательности действий в знаменателе про­изведение E2\*F2 необходимо взять в скобки (рис. 4). Нажмите ***«Enter».*** Автоматически рассчитываемое значение остаточного объема сердца в ячейке G2 перепишите в тетрадь.

***Таблица 2.***

*Значения гемодинамических показателей пациентов, необходи­мые для расчета остаточного объема сердца (данные измере­ния артериального давления по Короткову, результаты тетраполярного грудного реографического исследования).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Пол | Vост, мл | АДд,мм рт. ст. | АДп,мм рт. ст. | t, с | К | VOCT, мм |
| А. | Муж. | 68,9 | 79,8 | 51 | 0,278 | 9284 |  |
| И. | Муж. | 72,4 | 72,9 | 43,5 | 0,27 | 9284 |  |
| С. | Жен. | 93,3 | 70,3 | 44,2 | 0,306 | 5732 |  |



*Рис. 4. Ввод формулы для расчета остаточного объема сердца.*

4. Удалите предыдущие показатели из ячеек В2, С2, D2, Е2, F2 и введите новые значения из таблицы 2 для пациента И. Ввод каж­дой цифры заканчивайте нажатием клавиши *«****Enter****».* В ячейке G2 появится новое автоматически рассчитываемое значение остаточ­ного объема сердца у пациента И. Перепишите показатель в тет­радь и произведите аналогичные действия с показателями пациента С. Однако, учитывая, что пол пациента С. женский, соответствую­щие значения введите в ячейки ВЗ, СЗ, D3, ЕЗ, F3. В ячейку G3 введи­те соответствующую формулу и нажмите *«****Enter****».*

5. Далее рассчитайте конечнодиастолический объем сердца и оцените диастолическую функцию левого желудочка. Для этого в ячейки H1 и I1 введите сокращения КДО и ДФ. В ячейку Н2 введите формулу = E2+G2 (сумма ударного и остаточного объемов сердца). Нажмите *«****Enter****».* В ячейку G2 введите формулу = G2/H2\*100 (Vост/ КДО (%)), нажмите *«****Enter****».* Перепишите в тетрадь значения конечнодиастолического объема сердца и показателя, характеризующе­го диастолическую функцию левого желудочка (в норме 40%). Оце­ните диастолическую функцию левого желудочка пациентов.

**26. Исследование** показателей системной гемодинамики у здоровых людей, пациентов с пограничной артериаль­ной гипертензией и больных гипертонической болезнью I стадии. (ПК-4)

Для определения важнейшего параметра системной гемодинамики среднего динамического артериального давления возможно использование усовершенствованной модели В. А. Лищука. Ко­нечное выражение модели указанных показателей системы крово­обращения имеет вид:

Адср= Vн⋅ОПС(Свβ + ОПС⋅Са)-1

где Адср — среднее артериальное давление, Vн — напряжен­ный объем крови, 1/β— насосный коэффициент сердца, Св — элас­тичность венозных сосудов, Са — эластичность артериальных со­судов, ОПС — общее периферическое сопротивление.

Насосный коэффициент сердца определяют как отношение кровотока к центральному венозному давлению. Эластичность арте­риальных сосудов можно рассчитать как отношение ударного объе­ма сердца к величине пульсового давления.

**Произведите следующую последовательность действий:**

1. Запустите программу Excel (**Пуск** => **Программы** => **Microsoft Excel**).

Заполните электронную таблицу: в ячейки Al, B1, Cl, Dl, E1 введите условные сокращения Vн, Свбетта, ОПС, Са, АДср. Далее в ячейки А2, В2, С2, D2 введите соответствующие значения гемодинамических показателей пациентов из таблицы 3.

3. В ячейку Е2 введите формулу =А2\*С2\*/(B2+(C2\*D2)), исполь­зуя арифметические операторы умножения, деления и сложения — \*, / и +. Для правильной последовательности действий в знаменателе ис­пользуйте скобки. Нажмите ***«Enter».*** Автоматически рассчитываемое значение среднего артериального давления занесите в тетрадь.

4. Удалите предыдущие показатели из ячеек А2, В2, С2, D2 и введите новые значения из таблицы 3. Ввод каждой цифры закан­чивайте нажатием клавиши *«****Enter****».* В ячейке Е2 будет появляться новое автоматически рассчитываемое значение АД. Перепишите показатели в тетрадь и сравните значения среднего артериального давления у больных и здоровых людей.

#### Таблица 3

Входные параметры для расчета среднего артериального давления (АДср) у здоровых людей, больных с пограничной артериальной гипертензией (ПАГ) и больных с гипертонической болезнью (ГБ) I стадии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Группы* | Vн,мл | Свβ, ед | ОПС, дин\*с\*см-5/м2 | Са, мл/мм рт.ст./м2 | АДср |
| Здоровые | 79 | 8,7 | 1621 | 1,5 |  |
| 75 | 8,8 | 1670 | 1,6 |  |
| ПАГ | 74 | 9,4 | 1867 | 1,1 |  |
| 70 | 10,6 | 2154 | 1,12 |  |
| 71 | 9,9 | 1989 | 1,15 |  |
| ГБ | 81 | 9,73 | 2170 | 0,6 |  |
| 80 | 10,9 | 2487 | 0,7 |  |
| 65 | 8,66 | 1919 | 0,5 |  |
| 74 | 10,3 | 2223 | 0,7 |  |

**Раздел 2.**

Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-6, ПК-4, ПК-20.

Вариант 1

1. Импортируйте файл Модуль\_1 .xls
2. Опишите группу исследуемых по полу и росту
3. Сравните группы с анемией и без анемии по показателям RBC и наличию клинических проявлений, дайте интерпретацию результатов.
4. Проверьте эффект лек. № 1 на величину НЬ

Вариант 2

1. Импортируйте файл МодульД .xls
2. Опишите группу исследуемых по уровню Hoi и величине веса
3. Сравните группы пациентов с клиническими проявлениями анемии и без проявлений по показателям Fe крови и Степень САД, дайте интерпретацию результатов.
4. Проверьте эффект терапии на величину Ренин

Вариант 3

1. Импортируйте файл Модуль ! .xls
2. Опишите группу исследуемых по уровню ИМТ и величине Glu
3. Сравните группы с разным уровнем ИМТ по весу и уровню холестерина (FactHOL), дайте интерпретацию результатов.
4. Проверьте эффект лек. № 2 на величину НЬ

Вариант 4

1. Импортируйте файл МодульД .xls
2. Опишите группу исследуемых по степени САД и величине FM (масса жировой тк.)
3. Сравните группы с разным уровнем Индекса силы (FactSilIND) по весу и уровню глюкозы (Fact GLU), дайте интерпретацию результатов
4. Проверьте эффект терапии на величину Ангиотензин

Вариант 5

1. Импортируйте файл МодульД .xls
2. Опишите группу исследуемых по росту и уровню Индекса силы
3. Сравните группы с разной степенью содержания Fe крови по показателям RBC и наличию клинических проявлений, дайте интерпретацию результатов
4. Проверьте эффект терапии на величину Альдостерон

Вариант 6

1. В чем заключаются основные задачи статистического анализа биомедицинских данных
2. Что означает понятие «репрезентативность» выборки
3. С использованием каких методов проверяют вид распределения на нормальность?

Вариант7

1. Что такое Генеральная совокупность. Приведите пример.
2. Что такое Статистическая гипотеза
3. Каким образом осуществляют интерпретацию полученного при расчетах коэффициента корреляции?

Вариант 8

1. Что такое Гистограмма распределения
2. Перечислите меры центральной тенденции в статистике
3. Что является мерой статистической связанности двух нормально распределенных признаков?

Вариант 9

1. Какие виды количественных признаков принято выделять? Приведите примеры?
2. Чему равна сумма всех частот встречаемости отдельных признаков
3. Что такое медиана и каков принцип ее нахождения?

Вариант 10

1. Для решения каких задач в медицине обычно используют поперечное научно­медицинское исследование?
2. Какие характеристики выборки являются мерами разброса данных
3. Что принято называть нулевой гипотезой в статистике?

Вариант 11

1. Для решения каких задач в медицине обычно используют продольное научно­медицинское исследование?
2. Что такое уровень статистической значимости?
3. Каким критерием необходимо воспользоваться для сравнения двух групп пациентов, одна из которых лечилась традиционно, а в другой традиционное лечение дополнялось новой методикой, предложенной для улучшения результатов лечения (обе выборки подчиняются нормальному распределению)?

\_ \_ 58

Вариант 12

1. Каким критерием необходимо воспользоваться для оценки влияния лечебных процедур на физиологическое состояние пациентов в случае, когда распределения признаков отличны от нормальных?
2. С использованием каких параметров принято описывать нормальное распределение?
3. В чем заключается ошибка 1-го рода при статистической обработке данных Вариант 13
4. Что такое статистический критерий?
5. Что принято называть альтернативной гипотезой в статистике?
6. Что означает уровень «значимости а=0,05»

Вариант14

1. В чем суть указания 1-ой и 3-ей квартилей?
2. Какие признаки в статистике принято считать независимыми?
3. Укажите основные свойства нормального распределения
4. К какому уровню в современной классификации МИС принято относить

Вариант 15

1. Какие типы структур научно-медицинских исследований принято выделять
2. Каким образом осуществляют обоснованный выбор статистического метода?
3. Какие виды качественных признаков принято выделять? Приведите примеры.

**С. Оценочные средства для промежуточного контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Оценочный материал** |
| ОПК-1 | 1. Понятие об общей информатике. Составные части информатики.
2. Что такое медицинская информатика. Что является объектом и предметом ее изучения.
3. Понятие об информации. Виды медицинской информации.
4. Техническое обеспечение информационной системы.
5. Что такое «система» и «информационная система»? Структура информационной системы.
6. Какие подсистемы образуют обеспечение информационной системы. Дайте их краткую характеристику.
7. Медицинская информация – объект обработки на компьютере. Двоичная система исчисления. Информационный код.
8. Вероятностное определение информации. Величина информации, единицы измерения информации.
 |
| ОПК-1 | 1. Ввод, редактирование, форматирование данных и вычисления в программе MS Excel. .Автоматизация ввода данных. Использование сложных формул и стандартных функций.
2. Основные этапы решения задач на компьютере
3. Алгоритм. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Понятие о диагностическом алгоритме.
4. Понятия об алгоритмах линейной, разветвляющейся и циклической структур.
5. Система программирования. Языки программирования. Трансляторы и их разновидности.
6. Операторы языка BASIC для организации циклов, условных и безусловных переходов.
7. Задана числовая последовательность а1,а2, а3, … , а35. составить алгоритм и программу вычисления: а) суммы элементов этой числовой последовательности; б) произведение элементов этой числовой последовательности; в) суммы или произведения при любом шаге цикла.
8. Составить алгоритм и программу вычисления значения у:

у=х2 + 5х + 6, если х >0; у=х2 - 5х + 6, если х <0; у=6, если х=0.1. Модель, включающая внутривенную или внутриартериальную инфузию.
2. Программное (компьютерное) моделирование.
 |
| ОПК-1 | 1. Базовая конфигурация персонального компьютера.
2. Перечислите основные устройства базовой конфигурации персонального компьютера и укажите их назначение
3. Назначение процессора. Характеристики основных параметров процессора.
4. Виды памяти компьютера и их характеристики
5. Внутренняя, внешняя память компьютера и средства их реализации. Кэш-память. Характеристики оперативной и постоянной памяти.
6. Устройства хранения данных.
7. Устройства обмена данными.
8. Периферийные устройства и их назначение.
9. Устройства вывода данных.
10. Устройства ввода данных.
11. Понятие о программном обеспечении компьютера. Виды программного обеспечения.
12. Системное программное обеспечение. Системные программы. Состав системных программ и их назначение.
13. Операционная система (общие сведения). Функции операционной системы.
14. Файловая система. Виды и атрибуты файлов. Файловая структура.
15. Операционная система MS Windows, ее основные объекты и элементы управления.
16. Требования, предъявляемые Windows к аппаратным средствам компьютера.
17. Основные особенности Windows.
18. Перечислите прикладные программные средства и укажите их назначение.
19. Объекты и элементы управления MS Windows.
20. Контекстное меню и его особенности.
21. Операции с файловой структурой.
22. Текстовые процессоры и редакторы, их сходства и различия.
23. Перечислить основные элементы экрана Microsoft WORD и опишите опции строки меню.
24. Электронные таблицы, их особенности и основные понятия. Области применения.
25. Программа MS Excel и ее версии.
26. Виды обеспечения функционирования АРМ. Техническое обеспечение АРМ.
27. Специальное программное обеспечение АРМ.
 |
| ПК-4 | 1. Особенности и общие принципы статистического анализа данных медицинских исследований
2. Структура и основные варианты медицинских исследований.
3. Понятие о поперечных и продольных медицинских исследованиях.
4. Проспективные и ретроспективные медицинские исследования.
 |
| ОПК-1ОПК-7 | 1. Экспертные системы. Основные области их применения и основные компоненты.
2. Оценка диагностической эффективности теста.
3. Медицинские информационные системы и их разновидности.
4. Медицинские информационные системы базового уровня.
5. Диагноз с точки зрения кибернетики. Основные этапы разработки медицинской диагностики.
6. Общие требования к АРМ различных специальностей и врачей – специалистов стационара.
7. Основные требования, предъявляемые к компьютерной истории болезни.
8. Опишите базовую структуру компьютерной истории болезни и принципы ввода информации.
9. Информационно-справочные и консультативно диагностические системы.
10. Специальные аппаратные средства. Электроды и датчики. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП) и их характеристики.
11. Компьютерная диагностика и ее особенности
12. Основные виды врачебной логики при компьютерной диагностике заболеваний. Логика фазового интервала.
13. Детерминистская логика.
14. Метод вероятностной диагностики. Условная и априорная вероятности. Формула Байеса.
15. Составить программу по следующему алгоритму дифференциальной диагностики заболеваний (алгоритм прилагается).
 |
| ПК-4 | 1. Понятие об автоматизированном рабочем месте (АРМ) врача. Категории АРМ в медицине и здравоохранении.
2. Система управления базами данных. Основные понятия СУБД FoxPro.
3. Типы и характеристики полей базы данных FoxPro.
4. Окно редактирования и редактирование базы данных.
5. Возможности систем управления базами данных при построении информационных систем.
 |
| ОПК-1 | 1. Медицинские приборно-компьютерные системы и их классификация.
2. Принципы построения медицинских приборно-компьютерных систем.
3. Аппаратное обеспечение медицинской приборно-компьютерной системы.
4. Программное обеспечение медицинских приборно-компьютерных систем.
5. Виды медицинских изображений. Структурная схема получения матричного изображения.
6. Что собой представляет пиксель изображения и как он формируется в памяти дисплейного процесса.
7. Этапы компьютерной обработки изображения.
8. Понятие об Интернете. Выделенные и коммутируемые линии связи.
9. Понятие о сетевой операционной системе (СОС). Протокол.
10. Наиболее важные для АРМ информационные службы Интернет.
11. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Одноранговые ЛВС. Сетевые аппаратные средства.
12. Понятия о сетевом адаптере, файловом сервер и модеме.
13. Понятия о мосте, маршрутизаторе и шлюзе.
14. Каналы связи, их типы и характеристики.

85. История болезни как элемент системы управления |