

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.11.2023 13:11:05
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.15 Информатика, основы программирования

по программе специалитета 30.05.03 Медицинская кибернетика

квалификация (степень)
выпускника Врач-кибернетик

программа подготовки Специалитет

форма обучения Очная

год начала подготовки 2023

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составитель рабочей программы:

доцент, канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«19» июня 2023 г.



Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«19» июня 2023 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)

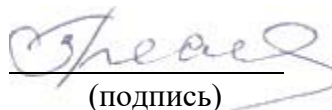


(подпись)

Лялюкова Е.А.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«20» июня 2023 г.



(подпись)

Беслангурова З.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«20» июня 2023 г.



(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись)

Лялюкова Е.А.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика, основы программирования» является овладение базовыми знаниями информатики, основами программирования и применения информационных технологий в приложении к медико-биологическим процессам.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- изучение основных положений информатики, кибернетики, информационной системотехники;
- приобретение знаний о дискретных структурах и методах кодирования данных;
- обучение методам формальной и математической логики;
- обучение методам представления данных в ЭВМ: методам двоичного представления чисел, машинной арифметике, методам кодирования символов, а также методам оценки числовых данных;
- обучение методам алгоритмизации задач общего и медицинского характера;
- изучение основных положений теории программирования и теории формальных языков;
- обучение программированию на процедурном языке на примере задач общего и медицинского характера;
- обучение программированию на объектно-ориентированном языке на примере задач общего и медицинского характера;
- изучение операционной системы персонального компьютера и прикладного программного обеспечения ЭВМ;
- обучение методам подготовки документов различной сложности, методам подготовки иллюстративного графического материала с использованием современных информационных технологий;
- обучение методам числовой обработки данных с использованием большинства возможностей программ, обеспечивающих поддержку электронных таблиц;
- изучение структур, возможностей и характеристик вычислительных сетей;
- обучение методам использования сети Интернет для общения и поиска медицинской информации;
- изучение средств обработки графической информации и методов человеко-машинного взаимодействия;
- формирование навыков оформления документации при подготовке информационных материалов с учетом этико-деонтологических положений, существующих в отечественной медицине;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика, основы программирования» входит в перечень дисциплин обязательной части блока дисциплин по специальности, изучается в 3 и 4 семестрах. Её роль в общей системе подготовки врача-кибернетика является одной из ведущих.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Основы информатики в объёме средней школы; Нормальная физиология; Иностранный язык; Физика, математика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Информатика, основы программирования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-7.1. Разрабатывает алгоритмы для решения пользовательских задач;

ОПК-7.2. Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, тестирования прототипов программно-технических комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения информатики.
- технические средства реализации информационных процессов.
- программные средства реализации информационных процессов.
- основные парадигмы программирования (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная),
- основные структуры данных и структуры управления, - базовые понятия баз данных и веб-технологий - основные инструменты, реализующие в себе концепцию этих парадигм - базовые технологии преобразования информации.

Уметь:

- алгоритмизировать задачи общего и медицинского характера;
- программировать на процедурном языке и на объектно-ориентированном языке программирования на примере задач общего и медицинского характера;
- проектировать информационные системы на основе систем управления базами данных;
- проектировать информационные системы на основе веб-технологий.

Владеть:

- компьютерными приложениями (текстовый редактор, электронные таблицы, программный пакет создания презентаций) для решения задач медицины и здравоохранения;
- методами алгоритмизации задач общего и медицинского характера;
- технологиями построения информационных систем на основе систем управления базами данных;
- технологиями построения информационных систем на основе веб-технологий;
- навыками поиска биомедицинской информации в сети Интернет;
- Применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.ед	Семестры	
		3	4
Контактные часы (всего)	131,6/3,66	51,25/1,42	80,35/2,23
В том числе:			
Лекции (Л)	33/0,92	17/0,47	16/0,44
Практические занятия (ПЗ)	98/2,72	34/0,94	64/1,78
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01		0,35/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01	
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	120,75/3,35	56,75/1,58	64/1,78
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	14/0,38	4/0,11	10/0,28
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i> 1. Изучение разделов и тем дисциплины, вынесенных за рамки практических занятий.	106,75/2,97	52,75/1,47	54/1,5
Контроль всего	35,65/0,99		35,65/0,99
Форма промежуточной аттестации: зачет, зачёт, экзамен		зачет	экзамен
Общая трудоёмкость	288/8	108/3	180/5

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	СЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
3 семестр										
1.	Тема 1. Введение в информатику	1	1	-		-			8,75	Теоретический разбор
2.	Тема 2. Теоретические основы информатики. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	2-5	4	8					12	Блиц-опрос, решение задач, тестирование
3.	Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	6-9	4	8					12	Блиц-опрос, решение задач, тестирование
4.	Тема 4. Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office	10-13	4	10					12	Блиц-опрос, решение задач, тестирование
5.	Тема 5. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях	14-17	4	8					12	Блиц-опрос, решение задач, тестирование
	Промежуточная аттестация						0,25			Зачет
	Итого за 3 сем.		17	34			0,25		56,75	

4 семестр										
1.	Тема 1. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	1-2	2	6					6	Блиц-опрос, решение задач, тестирование, реферат
2.	Тема 2. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	3-5	4	12					12	Создание программ
3.	Тема 3. Разработка циклических алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	6-8	4	12					12	Создание программ
4.	Тема 4. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков	9-11	2	12					12	Создание программ
5.	Тема 5. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических языков программирования	12-13	2	12					12	Создание программ
6.	Тема 6. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal	14-16	2	10					10	Создание программ
	Промежуточная аттестация					0,35		35,65		Экзамен
	Итого за 4 сем.		16	64		0,35		35,65	64	
	ИТОГО:		33	98		0,35	0,25	35,65	120,75	

5.3. Содержание разделов дисциплины «Информатика, основы программирования»
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
3 семестр						
1.	Тема 1. Введение в информатику	1/0,03	Понятие информации. Знания и данные. Форма представления информации. Информационные процессы, системы и технологии. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Структура компьютера по фон Нейману. Базовые технологии преобразования информации. Парадигмы программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки (примеры, различия). Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Математический аппарат теории информатики.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: терминологию из области информатики, хранения информации, классификацию программного обеспечения, принципы представления информации различных типов. Уметь: выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат. Владеть: инструментами обработки информации в прикладных программах навыками работы в мультизадачных средах	Лекция
	Тема 2. Теоретические основы информатики. Общая	4/0,11	Синтаксический, семантический, прагматический подход к информации в системах. Характеристики информации –	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и	Лекция

	характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.		объем, достоверность, полнота и др. Представление о классификациях и примеры информационных систем. Проблемы информатизации медицины и здравоохранения.		цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	
	Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	4/0,11	<i>Аппаратное обеспечение медицинской информатики.</i> Поколения вычислительных машин. Характеристики компьютеров. Блоксхема компьютера. Процессор. Функции процессора. Единицы измерения быстродействия. Характеристики процессоров. Шина, её назначение. Оперативное запоминающее устройство. Постоянное запоминающее устройство. Внешние запоминающие устройства. Накопители последовательного доступа. Накопители произвольного доступа. Магнитные накопители. Оптические	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Лекция

			накопители. Устройства ввода-вывода информации. Мониторы. Принтеры. Сканеры. Плоттеры. Модемы. Мультимедиа. Системы виртуальной реальности. Программное обеспечение. Защита информации. Разновидности угроз информации. Разновидности несанкционированного использования информационных ресурсов. Методы и средства построения систем информационной безопасности и их структура. Этапы создания систем защиты информации. Классификация программного обеспечения. Операционные системы (ОС). Задачи ОС. Функции ОС. Операционная система Windows. Файловая система ОС. Интерфейс пользователя. Развитие ОС. Сервисные программы. Компьютерные «вирусы». Антивирусные программы. Служебные программы. Архиваторы. Языки программирования.			
	Тема 4. Организация профессиональной деятельности с	4/0,11	Обработка текста средствами MS Word. Возможности текстового редактора MS Word. Принцип создания	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: терминологию из области информатики, хранения информации, классификацию	Лекция

	помощью средств Microsoft Office		таблицы. Вставка графических изображений в документ. Объекты Smart и Art Word Art. Обработка табличных данных средствами MS Excel. Назначение электронных таблиц. Диаграммы. Ссылки. Встроенные функции. Вычисления в электронных таблицах. Обработка информации средствами MS Access. Назначение MS Access. Создание таблиц. Работа с базой данных. Создание запросов. Составление отчетов. Создание презентаций средствами MS Power Point. Возможности технологии компьютерной презентации. Изменение презентации. Возможности Rich Text. Основные правила создания презентации		программного обеспечения, принципы представления информации различных типов. Уметь: выбирать оптимальные средства решения задач, минимизировать пути решения, представлять результат. Владеть: инструментами обработки информации в прикладных программах навыками работы в мультизадачных средах	
	Тема 5. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях	4/0,11	Локальные сети. Понятие о сетях передачи данных. Основные виды сетей передачи данных. Кабельные сети передачи данных. Беспроводные сети передачи данных.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: теоретические основы построения сетей и принципов функционирования аппаратных и программных составляющих вычислительных сетей. Уметь: осуществлять базовую настройку и диагностику состояния локальных вычислительных сетей. Владеть: современными программными средствами	Лекция

					диагностики и мониторинга сетей - анализаторами сетевых протоколов и сетевыми мониторами.	
	Всего за 3 семестр	17/0,47				
4 семестр						
	Тема 1. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	2/0,06	Программирование как этап решения задачи на компьютере. Понятие языка программирования высокого уровня. Понятие о исполнителе программы на языке высокого уровня. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Структуры программ и концепции типов данных в алгоритмических языках на примере языков Qbasic и Turbo-Pascal. Основные простые типы данных в языках Qbasic и Pascal (кроме логического): идентификаторы стандартных типов, диапазоны, операции и функции, синтаксис типа диапазон. Особенности целочисленной и действительной арифметики в системах программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Лекция

			Синтаксис разделов программы на языке Turbo-Pascal, понятие порядкового типа в языке Pascal. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры в СП Qbasic и Turbo-Pascal			
	Тема 2. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	2/0,06	Цели и составные части технологии нисходящего структурного проектирования. Взаимосвязь принципов нисходящего проектирования, модульности и структурности. Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Присоединение алгоритмических структур. Правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке. Составной оператор в языке Pascal. Логический тип данных в алгоритмических языках Qbasic и Pascal. Операции отношения и логические операции. Алгоритмические структуры, реализующие ветвления. Организация	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Лекция

			ветвлений средствами алгоритмических языков: синтаксис и семантика строчного и блочного условных операторов в Qbasic, условного оператора в Pascal, операторов выбора в языках Qbasic и Pascal. Понятие о приеме программирования “флаг”. Примеры алгоритмов и программ разветвляющейся структуры. Разработка схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ разветвляющейся структуры в СП Qbasic и Turbo-Pascal			
	Тема 3. Разработка циклических алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	4/0,11	Базовая алгоритмическая структура цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Проблема заикливания. Цикл с параметром. Синтаксис и семантика операторов циклов в языках Qbasic и Pascal. Особенности системной организации циклов с параметром в СП Qbasic и Turbo-Pascal. Рекомендации по программированию циклов. Примеры циклических алгоритмов и программ. Разработка схем алгоритмов циклической структуры.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми	Лекция

			Написание, ввод, отладка и тестирование программ циклической структуры в СП Qbasic и Turbo-Pascal		технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	
	Тема 4. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков	4/0,11	Понятие о текстовом режиме монитора, текущее положение курсора. Синтаксис и семантика операторов ввода с клавиатуры в СП Qbasic и Turbo-Pascal. Особенности ввода с клавиатуры символьной и строковой информации в СП Turbo-Pascal. Общая характеристика операторов вывода на монитор в императивных алгоритмических СП.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Лекция
	Тема 5. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических	2/0,06	Способы записи алгоритмического модуля средствами алгоритмических языков программирования: процедуры и функции.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в	Лекция

	языков программирования		Синтаксис процедуры, синтаксис и семантика оператора процедуры в языке Qbasic. Способы передачи параметров значением и ссылкой. Синтаксис процедуры, синтаксис и семантика оператора процедуры в языке Pascal.		системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	
	Тема 6. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal	2/0,06	Понятие о графическом режиме монитора, текущее положение графического курсора. Операторы установки параметров окна результатов и задания текущего цвета изображения в языке Qbasic. Обзор стандартных средств языка Qbasic для изображения графических примитивов: точек, отрезков, прямоугольников, окружностей и эллипсов, дуг окружностей и эллипсов. Операторы стандартных процедур модуля Graph библиотеки СП Turbo-Pascal	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения. Владеть: методами и базовыми	Лекция

			для определения подходящего графического драйвера, инициализации и прекращения графического режима и задания текущего цвета изображения.		технологиями разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	
	Всего за 4 семестр	16/0,17				
	Итого:	33/0,92				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
3 семестр			
1.	Тема 2.	Системы счисления. Двоичное представление информации в памяти компьютера. Измерение количества информации. Шифрование текстовой информации.	8/0,22
2.	Тема 3.	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Современные программные средства анализа данных	8/0,22
3.	Тема 4.	Основные возможности текстового редактора MS Word, электронных таблиц MS Excel в статистической обработке данных научно-медицинского исследования	10/0,28
4.	Тема 5.	Приемы работы с информацией в компьютерной сети. Поисковые алгоритмы	8/0,22
Итого 3 семестр			34/0,94
4 семестр			
1.	Тема 1.	Основные простые типы данных в языках Qbasic и Pascal (кроме логического): идентификаторы стандартных типов, диапазоны, операции и функции, синтаксис типа диапазон. Особенности целочисленной и действительной арифметики в системах программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal. Синтаксис разделов программы на языке Turbo-Pascal, понятие порядкового типа в языке Pascal. Синтаксис и семантика оператора присваивания, знакомство с операторами ввода/вывода в языках Qbasic и Pascal.	6/0,17
2.	Тема 2.	Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Присоединение алгоритмических структур. Правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке. Составной оператор в языке Pascal. Логический тип данных в алгоритмических языках Qbasic и Pascal.	12/0,33
3.	Тема 3.	Написание, ввод, отладка и тестирование программ циклической структуры в СП Qbasic и Turbo-Pascal	12/0,33
4.	Тема 4.	Разработка схем алгоритмов, написание, ввод, отладка и тестирование программ с форматированным выводом на монитор в СП Qbasic и Turbo-Pascal	12/0,33
5.	Тема 5.	Примеры программ сложения и вычитания натуральных чисел с числом разрядов больше десяти. Написание, ввод, отладка и	12/0,33

		тестирование программ в соответствии с принципом модульности в СП Qbasic и Turbo-Pascal	
6.	Тема 6.	Написание, ввод, отладка и тестирование программ моделирования движения графического изображения в соответствии с принципом модульности в СП Qbasic и Turbo-Pascal	10/0,28
	Итого 4 семестр	64/1,78	
	Итого по дисциплине:	98/2,72	

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
3 семестр				
1.	Тема 1. Введение в информатику	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	8,75/0,24
2.	Тема 2. Теоретические основы информатики. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
3.	Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
4.	Тема 4. Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
5.	Тема 5. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
	Итого 3 семестр			57,75/1,59
4 семестр				
1.	Тема 1. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	6/0,17

2.	Тема 2. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
3.	Тема 3. Разработка циклических алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
4.	Тема 4. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
5.	Тема 5. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических языков программирования	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	12/0,33
6.	Тема 6. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal	Изучение литературы и других источников; Подготовка к выполнению практической работы	В течение семестра	10/0,28
Итого за 4 семестр				64/1,78
Итого:				120,75/3,35

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 2 Волонтерская (добровольческая) деятельность обучающихся	10.2024 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Цифровая гигиена	Лекция-презентация	Ведущий преподаватель	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Госпитальная хирургия»

6.1. Методические указания (собственные разработки).

1. Паскова, А.А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Паскова, Р.П. Бутко. - Майкоп: Магарин О.Г., 2017. - 180 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032692>

2. Бутко, Р. П. Лабораторный практикум по информационно-коммуникационным технологиям. В 2 ч. Ч. II [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Бутко Р.П., Паскова А.А. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2010. - 56 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgmtu.ru/libdata.php?id=1000043304>

3. Бутко, Р. П. Лабораторный практикум по информационно-коммуникационным технологиям. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Бутко Р.П., Паскова А.А. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2009. - 40 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgmtu.ru/libdata.php?id=1000043305>

4. Паскова, А.А. Информатика и информационные технологии [Электронный

ресурс]: учебное пособие / А.А. Паскова, Р.П. Бутко. - Майкоп: Магарин О.Г., 2017. - 180 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032692>

5. Работа с базой данных в MS Access 2010 [Электронный ресурс]: сборник практических работ / [сост.: Р.П. Бутко, А.А. Паскова]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2014. - 40 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100001973>

6. Основы работы в Microsoft Excel [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / [сост.: А.А. Паскова, Р.П. Бутко]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2014. - 68 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043188>

6.2. Литература для самостоятельной работы

7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1184 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-7023-7. – Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970470237.html>

8. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

9. Федотова, Е. Л. Информатика: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 453 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200564>

10. Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 512 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html>

11. Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - Москва: ФОРУМ, 2022. - 336 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=385006>. - Режим доступа: по подписке.

12. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 566 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844031>

13. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 219 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/511703>

14. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 286 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/519949>

15. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 104 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/493460>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- ✓ В печатной форме увеличенным шрифтом,
- ✓ В форме электронного документа,
- ✓ В форме аудиофайла
- ✓ В печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- ✓ В печатной форме,
- ✓ В форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- ✓ В печатной форме,
- ✓ В форме электронного документа,
- ✓ В форме аудиофайла

7.

8. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика, основы программирования»

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному планы)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-7.1	Разрабатывает алгоритмы для решения пользовательских задач
3,4	Информатика, основы программирования
А	Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
С	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-7.2	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
3,4	Информатика, основы программирования
А	Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
С	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-7.3	Владеет навыками программирования, тестирования прототипов программно-технических комплексов
3,4	Информатика, основы программирования
А	Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
С	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-7.1. Разрабатывает алгоритмы для решения пользовательских задач					
Знать: методы и базовые технологии разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, вопросы к зачёту, экзамену, тестирование, ситуационные задачи
Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Владеть: методами и базовыми технологиями разработки алгоритмов, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
ОПК-7.2. Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения					
Знать: методы и базовые	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	Блиц-опрос,

технологии разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.			но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	вопросы к зачёту, экзамену, тестирование, ситуационные задачи
Уметь: пользоваться методами и базовыми технологиями разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Владеть: методами и базовыми технологиями разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах информатизации и цифровизации здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, тестирования прототипов программно-технических комплексов					
Знать: теоретические основы построения сетей и принципов функционирования аппаратных и программных составляющих вычислительных сетей.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Блиц-опрос, вопросы к зачёту, экзамену, тестирование, реферат, ситуационные задачи

Уметь: осуществлять базовую настройку и диагностику состояния локальных вычислительных сетей.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
Владеть: современными программными средствами диагностики и мониторинга сетей - анализаторами сетевых протоколов и сетевыми мониторами.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

8.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

1. Информация, которая не зависит от личного мнения или суждения, называется:
А) достоверной
Б) актуальной
В) объективной
Г) полезной
2. Обмен информацией — это:
А) выполнение домашней работы по математике
Б) просмотр видеофильма
В) прослушивание радиопередачи
Г) разговор по телефону
3. «Разомкнутая система управления» это система управления, в которой:
А) имеется несколько каналов обратной связи
Б) отсутствует информация о состоянии объекта управления
В) имеются информационные взаимодействия «управляющий объект — объект управления» и «объект управления — управляющий объект»
Г) в зависимости от состояния управляемого объекта изменяется управленческое воздействие со стороны управляющего объекта на управляемый объект
4. Система счисления — это:
А) множество натуральных чисел и знаков арифметических действий
Б) произвольная последовательность цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
В) форма записи чисел в виде мантиссы и порядка
Г) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов (цифр) некоторого алфавита
5. В теории кодирования бит — это:
А) восьмиразрядный двоичный код для кодирования одного символа
Б) информационный объем любого сообщения
В) двоичный знак двоичного алфавита {0,1} Г) 8 байтов
6. Устройство, выполняющее все арифметические и логические операции и управляющее другими устройствами компьютера, называется:
А) контроллером
Б) процессором
В) монитором
Г) винчестером
7. Во время исполнения прикладная программа хранится:
А) в процессоре
Б) на жестком диске
В) в оперативной памяти
Г) в устройстве управления
8. Расширение имени файла, как правило, характеризует:
А) время создания файла
Б) объем файла
В) место, занимаемое файлом на диске
Г) тип информации, содержащейся в файле

9. Архивный файл представляет собой:
- А) файл, которым долго не пользовались
 - Б) файл, защищенный от копирования
 - В) файл, сжатый с помощью архиватора
 - Г) файл, защищенный от несанкционированного доступа
10. Укажите, что является операцией, выполняемой в графическом редакторе Paint:
- А) Ластик
 - Б) Вставка
 - В) Кисть
 - Г) Прямоугольник
11. Даны утверждения:
- 1) Растровые изображения легко масштабируются без потери качества
 - 2) Один из недостатков векторной графики—большой объем графических файлов
 - 3) Графический редактор Paint формирует файлы растрового формата Среди них ложными являются только:
- А) 3
 - Б) 1 и 3
 - В) 2 и 1
 - Г) 2 и 3
12. Чтобы скопировать выделенный фрагмент в буфер обмена в графическом редакторе Paint, нужно:
- А) нажать сочетание клавиш Ctrl+X
 - Б) выполнить команду Правка-Вставить
 - В) нажать комбинацию клавиш Ctrl+C
 - Г) выполнить соответствующую команду контекстного меню
13. Какое из следующих утверждений ложно?
- А) Для копирования файлов используются специальные программы—архиваторы
 - Б) После перемещения файла нового файла в системе не возникает
 - В) Папка—это часть диска, имеющая имя и содержащая файлы и каталоги
 - Г) В одном каталоге не могут находиться файлы с одинаковыми именами
14. Что необходимо сделать первым действием при копировании данных через буфер обмена?
- А) нажать кнопку «Копировать»
 - Б) нажать кнопку «Вставить»
 - В) выделить копируемый участок
 - Г) нажать кнопку «Свернуть»
15. Содержимое ячейки памяти процессора называют:
- А) адресным пространством
 - Б) машинным словом
 - В) разрядностью
 - Г) регистром
16. Запись алгоритма в виде последовательности команд компьютеру называется:
- А) вербальной
 - Б) словесной В) графической
 - Г) программной
17. Алгоритмы, которые решают некоторую подзадачу главной задачи и, как правило, выполняются многократно, называются:

- А) циклическими Б) вспомогательными
- В) линейными
- Г) основными

16. Информационной моделью объекта нельзя считать: А) описание объекта-оригинала с помощью математических формул Б), описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке В) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала Г) другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала 17. Географическую карту следует рассматривать, скорее всего, как: А) математическую информационную модель Б) вербальную информационную модель В) табличную информационную модель Г) графическую информационную модель

18. Алгоритмом называется:

- А) правила выполнения определенных действий
- Б) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд
- В) последовательность команд для компьютера
- Г) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей

19. Свойством алгоритма является:

- А) результативность
- Б) цикличность
- В) возможность изменения последовательности команд
- Г) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

20. Формальный язык—это:

- А) Немецкий
- Б) Китайский
- В) Русский
- Г) Фортран

21. Даны утверждения:

- 1) Программа—это алгоритм, записанный на языке исполнителя
 - 2) Система команд исполнителя—это вся совокупность команд, которые исполнитель понимает
 - 3) Точность—это свойство алгоритма, которое означает, что выполнение алгоритма должно приводить к результату за конечное число шагов Среди них верными являются только:
- А) 1 и 3
 - Б) 2
 - В) 3 и 2
 - Г) 2 и 1

22. Текстовый редактор представляет собой программный продукт, входящий в состав:

- А) системного программного обеспечения
- Б) систем программирования
- В) операционной системы
- Г) прикладного программного обеспечения

23. Минимальным объектом текстового редактора является:

- А) слово
- Б) пиксель
- В) абзац
- Г) символ

24. К операциям редактирования текста относится:

- А) изменение размера шрифта

- Б) добавление фрагмента текста
- В) способ выравнивания абзаца
- Г) изменение параметров страницы

25. Даны следующие утверждения:

1) Кнопка установки масштаба изображения документа в Word находится в панели инструментов «Рисование»

2) Слева от горизонтальной полосы прокрутки находятся кнопки выбора режима отображения документа

3) Многие операции в Word можно выполнить различными способами

Среди этих утверждений истинными являются только:

- А) 2 и 3
- Б) 2
- В) 1 и 2
- Г) 1 и 3

26. Даны следующие утверждения:

1) Ячейка таблицы в текстовом редакторе не может содержать нескольких строк текста

2) Для перемещения по ячейкам таблицы в текстовом редакторе можно использовать клавишу Tab

3) Для выделения одной ячейки таблицы в текстовом редакторе нужно поместить указатель мыши внутри ячейки слева и щелкнуть правой кнопкой

Среди этих утверждений истинными являются только:

- А) 3
- Б) 2 и 3
- В) 1 и 2
- Г) 1 и 3

27. Какое утверждение ложно?

А) В обычном режиме отображения документа на экране не видно номеров страниц

Б) Операцию автозамены можно выполнить с помощью меню Сервис

В) Текстовый процессор не позволяет пользователю создавать и использовать собственный орфографический словарь

Г) Полоса выделения—это область вдоль левой границы текста

28. К непечатаемым символам относится:

- А) знак денежной единицы
- Б) знак математической операции
- В) тире
- Г) маркер конца ячейки

29. Какое утверждение ложно:

А) В режиме замещения новую информацию можно набирать поверх старого текста.

Б) Сноска может находиться в нижней части страницы

В) При перемещении по тексту с помощью полосы прокрутки перемещается и текстовый курсор

Г) Команда вставки колонтитулов находится в меню Вид

30. OLE-технология—это:

- А) приложение, принимающее вставляемый фрагмент
- Б) приложение, средствами которого был создан вставляемый фрагмент
- В) объект, вставляемый в текст
- Г) способ связи и внедрения объектов

31. В каких единицах измеряется ширина столбца в таблицах?

- А) миллиметры
- Б) сантиметры
- В) дюймы
- Г) пункты

32. Электронная таблица—это:

- А) средство передачи электронной почты
- Б) программа для решения математических и экономических задач
- В) таблица кодировки символов по ASCII
- Г) устройство расширения оперативной памяти компьютера

33. База данных представлена в табличной форме. Запись образует:

- А) поле в таблице
- Б) имя поля
- В) строку в таблице
- Г) ячейку

34. Тип поля (числовой, текстовый и др.) в базе данных определяется:

- А) названием поля
- Б) шириной поля
- В) количеством строк
- Г) типом данных

35. Топология локальной вычислительной сети—это:

- А) все технические средства, входящие в состав данной сети
- Б) программное обеспечение для работы сети
- В) способ объединения компьютеров в сеть
- Г) программа для связи абонентов

36. Электронная почта позволяет передавать:

- А) только сообщения
- Б) только текстовые документы
- В) сообщения и вложенные файлы
- Г) видеоизображение

37. Транспортный протокол—это:

- А) HTML Б) POP В) IP Г) TCP

38. Антивирусная программа называется:

- А) ScanDisk Б) AidsTest В) Defrag Г) Explorer

39. Количество ключей в методах шифрования с секретным ключом равно:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

40. Электронно-цифровая подпись—это:

- А) отсканированная подпись
- Б) последовательность символов, включающая цифры
- В) пароль
- Г) алгоритм шифрования электронного документа

Ключи к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	Г	Б	Г	В	Б	В	Г	В	Б	В	Г	А	В	Б	Г	А	Г	А	Г

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Б	Г	Г	Б	А	Б	В	Г	В	Г	Б	Б	В	Г	В	В	Г	Б	А	Г

Вопросы к зачёту

1. Понятие об информации. Виды медицинской информации.
2. Что такое медицинская информатика. Что является объектом и предметом ее изучения.
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.
6. Ввод, редактирование, форматирование данных и вычисления в программе MS Excel. Автоматизация ввода данных. Использование сложных формул и стандартных функций.
7. Основные этапы решения задач на компьютере
8. Базовая конфигурация персонального компьютера.
9. Перечислите основные устройства базовой конфигурации персонального компьютера и укажите их назначение
10. Назначение процессора. Характеристики основных параметров процессора.
11. Виды памяти компьютера и их характеристики
12. Внутренняя, внешняя память компьютера и средства их реализации. Кэш-память. Характеристики оперативной и постоянной памяти.
13. Устройства хранения данных.
14. Устройства обмена данными.
15. Периферийные устройства и их назначение.
16. Устройства вывода данных.
17. Устройства ввода данных.
18. Понятие о программном обеспечении компьютера. Виды программного обеспечения.
19. Системное программное обеспечение. Системные программы. Состав системных программ и их назначение.
20. Операционная система (общие сведения). Функции операционной системы.
21. Файловая система. Виды и атрибуты файлов. Файловая структура.
22. Операционная система MS Windows, ее основные объекты и элементы управления.
23. Требования, предъявляемые Windows к аппаратным средствам компьютера.
24. Основные особенности Windows.
25. Перечислите прикладные программные средства и укажите их назначение.
26. Объекты и элементы управления MS Windows.
27. Контекстное меню и его особенности.
28. Операции с файловой структурой.
29. Текстовые процессоры и редакторы, их сходства и различия.
30. Перечислите основные элементы экрана Microsoft WORD и опишите опции

строки меню.

31. Электронные таблицы, их особенности и основные понятия. Области применения.

32. Программа MS Excel и ее версии.

33. Виды обеспечения функционирования АРМ. Техническое обеспечение АРМ.

34. Специальное программное обеспечение АРМ.

35. Какие операции с текстом производится с помощью текстового процессора Microsoft Word?

36. Укажите последовательность действий для запуска и завершения MS Word?

37. За что отвечает панель форматирования Microsoft Word ?

38. Что необходимо сделать для выделения слова, предложения, абзаца, прямоугольного фрагмента в Microsoft Word?

39. Как осуществляется копирование фрагмента текста?

40. Как осуществляется удаление фрагмента текста?

41. Как осуществляется перемещение фрагмента текста?

42. Перечислите примеры форматирования символов

43. Как изменить шрифт выделенного фрагмента текста?

44. Как можно осуществить выравнивание уже набранного текста?

45. Как осуществляется сохранение документа?

46. Как создать таблицу в MS Word?

47. Как осуществить запуск редактора формул в MS Word?

48. Какие операции можно выполнить с помощью Пунктов Правка, Вставка, Сервис, Окно в строке меню?

49. Как осуществить копирование фрагмента с помощью контекстного меню?

50. Как осуществить копирование текста с помощью строки меню?

51. Чтобы таблица выглядела таблицей и на распечатке, необходимо задать обрамление таблицы. Это можно осуществить следующим образом....

52. Как установить на рабочем поле видимые границы области текста?

53. Какая программа используется MS Word для вставки диаграммы в документ?

54. Как в MS Word вставить диаграмму в документ?

55. В каком случае текст подчеркивается красной чертой?

56. В каком случае текст подчеркивается линией зеленого цвета?

57. Особенности и общие принципы статистического анализа данных медицинских исследований

58. Структура и основные варианты медицинских исследований.

59. Понятие о поперечных и продольных медицинских исследованиях.

60. Проспективные и ретроспективные медицинские исследования.

61. Экспертные системы. Основные области их применения и основные компоненты.

62. Оценка диагностической эффективности теста.

63. Медицинские информационные системы и их разновидности.

64. Понятие об Интернете. Выделенные и коммутируемые линии связи.

65. Понятие о сетевой операционной системе (СОС). Протокол.

66. Наиболее важные для АРМ информационные службы Интернет.

67. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Одноранговые ЛВС. Сетевые аппаратные средства.

68. Понятия о сетевом адаптере, файловом сервер и модеме.

69. Понятия о мосте, маршрутизаторе и шлюзе.

70. Каналы связи, их типы и характеристики.

Вопросы к экзамену

71. Алгоритм. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Понятие о диагностическом алгоритме.
72. Понятия об алгоритмах линейной, разветвляющейся и циклической структур.
73. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования
74. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности
75. Разработка циклических алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности
76. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков
77. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических языков программирования
78. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal
79. Система программирования. Языки программирования. Трансляторы и их разновидности.
80. Операторы языка BASIC для организации циклов, условных и безусловных переходов.
81. Задана числовая последовательность $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{35}$. 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.
82. Составить алгоритм и программу вычисления значения y :
 $y = x^2 + 5x + 6$, если $x > 0$;
 $y = x^2 - 5x + 6$, если $x < 0$;
 $y = 6$, если $x = 0$.
83. Программное (компьютерное) моделирование.

Ситуационные задачи для текущего и промежуточного контроля

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

$$v = \sqrt{k \frac{E}{QD}},$$

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

2. Составить алгоритм для вычисления работы сердца A , которая складывается из кинетической энергии $W_k = \rho v^2 / 2$ и потенциальной энергии $W_p = P \cdot V$, если известны значения плотности крови ρ , скорости крови v , разности между систолическим и диастолическим давлением P , ударного объема крови V . (ОПК-1)

3. Составить алгоритм для вычисления множества значений функции $Y = Ax^3 + B$ при условии, что X претерпевает изменения в интервале от числа - 20 до числа 10. Величина шага составляет число 4. Значения $A = 5$, $B = 11$. (ОПК-1)

4. Составить алгоритм вычисления суммы членов последовательности $a_1, a_2, \dots, a_{50}$ с четными индексами. (ОПК-1)

5. Случайная величина X задана в виде таблицы распределения

X	x ₁	x ₂		x _n
P	p ₁	p ₂		p _n

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

$$P_1(x_1 - M(X))^2 + P_2(x_2 - M(X))^2 + \dots + P_n(x_n - M(X))^2 = \sum P_i(x_i - M(X))^2 \quad \sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

Здесь n - число членов ряда $x_1, x_2, \dots, x_n$, $M(X)$ - математическое ожидание случайной величины X . (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 отдельные программы расчета значений функций $Y = X^2 - 3 \cdot X - 7$ 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 K -число студентов. Определить их средний рост $\bar{x}$ и среднее квадратическое отклонение s_x , 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 $Y = 2 \cdot X$ для значения X , претерпевающего изменения в интервале $-1 \leq X \leq 1$ 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 $Y = 2 \cdot \text{EXP}(X - n)$ ($n = 1, 2, \dots, n$). Вывести на печать: а) таблицу значений X и Y ; б) значения элементов массива Y по зонам. (ОПК-1)

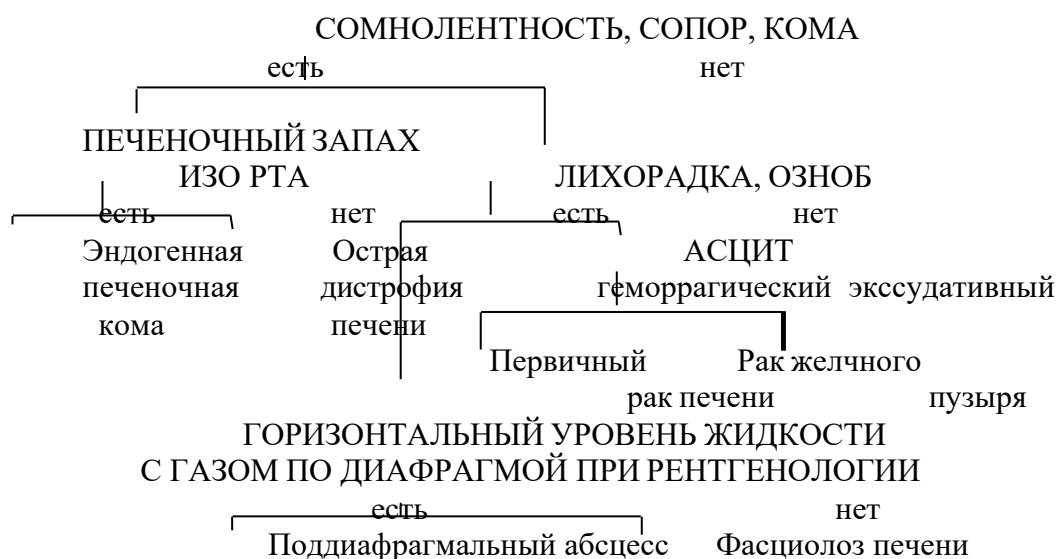
12. Составить программу для вычисления суммы S элементов последовательности 6,-7,10,15,-30,2.5,4,15,8.5,4.05,-10.05 имеющих нечетные индексы. (ОПК-7)

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

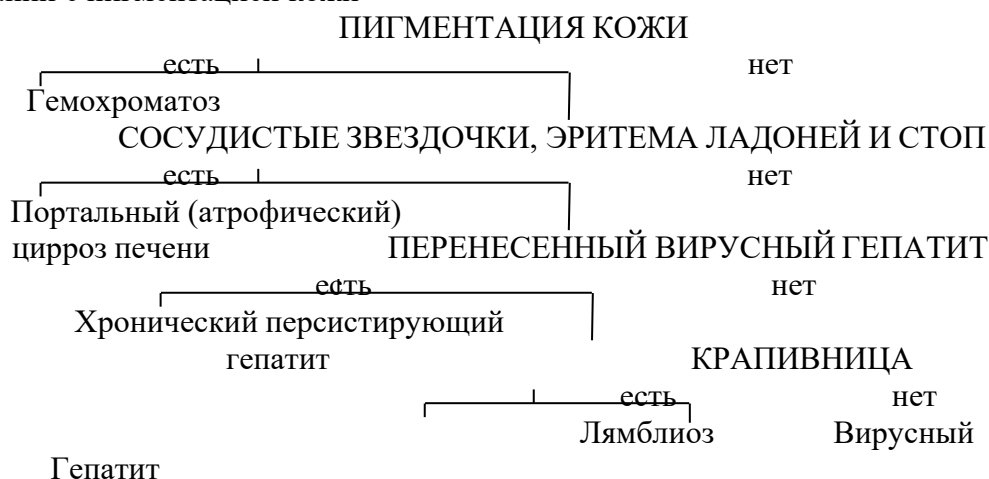
А. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, обусловившей асцит



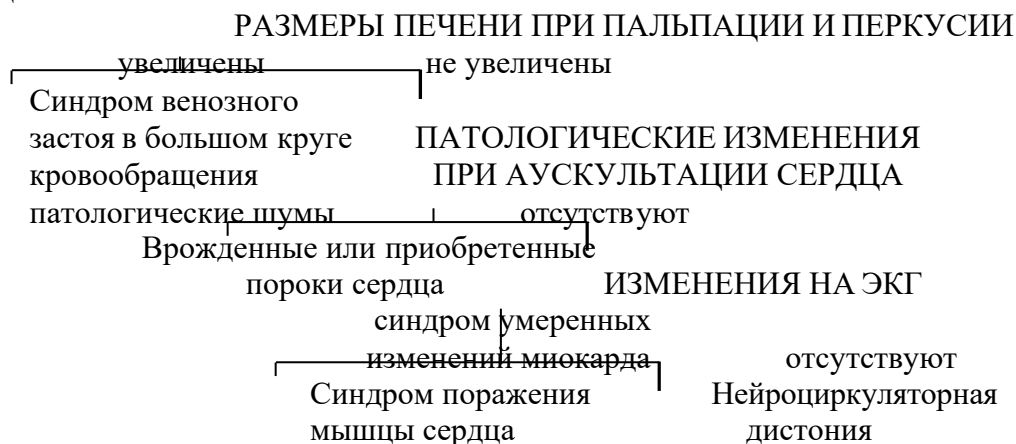
Б. Алгоритм дифференциальной диагностики болезней, обусловивших желтуху в сочетании с болью или тяжестью в правом подреберье и повышением температуры



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



Г. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, проявляющейся акроцианозом



Д. Алгоритм дифференциальной диагностики важнейшей патологии, обусловившей хроническую одышку

ОРТАПНОЭ



14. Создание таблицы, внесение в нее текстовой информации и выполнение оформления 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 оформление **Формат-Обрамление-Заливка**. На вкладке **Обрамление** выберите тип оформления **Сетка**.

Выделяя таблицу, следить за тем, чтобы в выделение не попал маркер абзаца, следующего за таблицей, иначе тип оформления **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**.

2. В столбец **А**, начиная с ячейки **А1**, введите произвольный набор значений независимой переменной (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

3. В столбец **В**, начиная с ячейки **В1**, введите произвольный набор значений функции $y=x^2$ (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100).

4. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов **А** и **В** (диапазон **А1:В11**).

5. Щелкните на значке **Мастер диаграмм** на стандартной панели инструментов.

6. 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**.

7. 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**.

8. 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**.

9. Установите переключатель **Отдельном**. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке **Готово**.

10. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.

11. Дайте команду **Формат→Выделенный ряд**. Откройте вкладку **Вид**.

12. На панели **Линия** откройте палитру **Цвет** и выберите **красный цвет**. В списке **Тип линии** выберите **пунктир**.

13. На панели **Маркер** выберите в списке **Тип маркера** **треугольный маркер**. В палитрах **Цвет** и **Фон** выберите **зеленый цвет**.

14. Щелкните на кнопке **ОК**, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.

15. 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 C4, D5, E5, 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 H4, I4, J4, K4, L4 введите формулы для расчетов диагностической чувствительности, специфичности, эффективности представленных иммунологических и микробиологических серологических тестов, предсказательной (прогностической) значимости положительных и отрицательных результатов:

$$=C4/СУММ(C4:F4)*100$$

$$=E5/CYMM(D5:E5)*100$$

$$=C4/CYMM(C4:D5)*100$$

$$=E5/CYMM(F4:E5)*100$$

$$=CYMM(C4:E5)/CYMM(C4:D5:E5:F4)*100.$$

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 однократном его введении с начальной концентрацией N_0 и при определенном значении параметра T . Введите программу в компьютер и найдите концентрации N_1 , N_2 , N_3 лекарственного препарата в органе через сутки ($t=24$ часа) после его введения при $N_0=100$ мг/кг массы и $T_1=4$ часа, $T_2=8$ часов, $T_3=48$ часов. Выведите на дисплей график зависимости $N=f(t)$ при $T=4$ ч и $N_0=100$ мг/кг массы и зарисуйте график в тетрадь. 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 farma1.bas и farmala.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_0 . Концентрация лекарства после n -го введения определяется по формуле

$$N_n = N_0 + N_0 * e^{-t_0/T} + N_0 * e^{-2t_0/T} + \dots + N_0 * e^{-(n-1)t_0/T}$$

Введите программу в компьютер и вычислите концентрации N препарата в органе в момент его 18-го введения при $N_0=10$ мг/кг массы, $T=8$ часов и трех значениях t_0 , 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 $N=QT(1-e^{-t/T})$ 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 однократной нагрузочной дозой ($N=QT-e^{-t/T} (QT-N_0)$). 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, $N_0=150$ мг/кг, $T=8$ 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, $T=8$ ч, $T_k=12$ ч, $T_p=24$ ч.) и получите значения N_k и N в зависимости от времени. (ОПК-7)

23. Составить программу для вычисления гидравлического сопротивления R_c , загрузить эту программу в компьютер и произвести расчет R_c введя с клавиатуры значения $P(t_i)$, Δt и V_y . (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 ($\pi D^2/4$ в см²) может быть выражена уравнением:

$\pi D^2/4 = \text{УОС} / \text{АДп} \cdot 0,333 \cdot 1,36$ где 1,36 — коэффициент перевода мм рт. ст. в см. вод. ст. (ОПК-7)

Отсюда

$$D = \sqrt{4 \cdot \frac{\text{УОС} \cdot 0,333 \cdot 1,36 \cdot 3,14}{\text{АДп}}} \quad \text{или} \quad D = \sqrt{2,81 \cdot \frac{\text{УОС}}{\text{АДп}}}$$

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 A1 и B1 введите условные сокращения УОС и АДп. Далее в ячейки A2 и B2 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	УО		АДп, мм	D,
А.	85		41	
В.	70		35	
С.	110		50	

3. В ячейку C2 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 $2,81 \cdot A2/B2$. 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 A2 и B2 и введите новые значения из таблицы 1 для пациента В. Ввод каждой цифры заканчивайте нажатием клавиши «Enter». В ячейке C2 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.

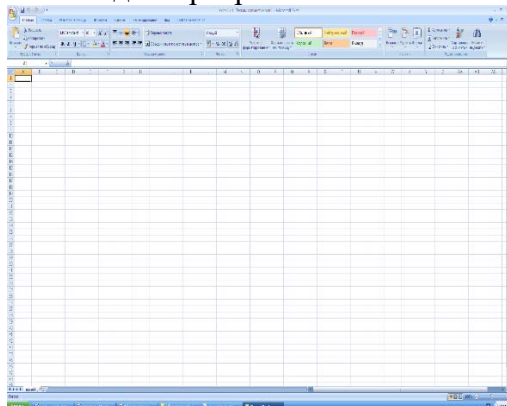


Рис. 3. Оформление рабочей формулы в строке формул с встраиванием математической функции.

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:

$$S = V_{лж} \cdot S_{лж} / V_a$$

где $V_{лж}$ — средняя скорость кровотока в выходном отверстии левого желудочка, $S_{лж}$ — площадь выходного отверстия левого желудочка, V_a — 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), значительно 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 в 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:

$$V = 4/3 \pi A \cdot B \cdot C$$

где V — объем эллипсоида, A , B , C — полуоси эллипсоида.

Подставляя вместо A , B , C соответствующие эхокардиографические размеры полости левого желудочка в конце систолы, вычисляют остаточный объем $V_{ост}$.

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 $V_{ост}$. 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 a и b (соответственно по одному с каждого изображения). После этого вычисляется площадь каждого диска ($a \cdot b \cdot \pi / 4$), 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 $V_{ост}$ 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:

$$V_{ост} = A_{Дд} \cdot t \cdot K / V_{уд} \cdot A_{Дп}$$

где $V_{уд}$ в мл — ударный объем сердца, t — время изгнания крови в с, $A_{Дд}$ — диастолическое артериальное давление, $A_{Дп}$ — пульсовое артериальное давление, K — 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 A1, A2 и A3 введите соответственно пол, муж., жен. В ячейки B1, C1, D1, E1, F1, G1 введите условные сокращения $A_{Дд}$, t , K , $V_{уд}$, $A_{Дп}$, $V_{ост}$. Далее в ячейки B2, C2, D2, E2, F2 введите соответствующие значения гемодинамических показателей пациента А. из таблицы 10.2.
3. В ячейку G2 введите формулу $= B2 \cdot C2 \cdot D2 / (E2 \cdot F2)$, используя арифметические операторы умножения и деления — $*$ и $/$. Для правильной последовательности действий в знаменателе произведение $E2 \cdot F2$ 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	V _{ост} , мл	АДд, мм рт. ст.	АДп, мм рт. ст.	t, с	K	V _{ост} , 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	

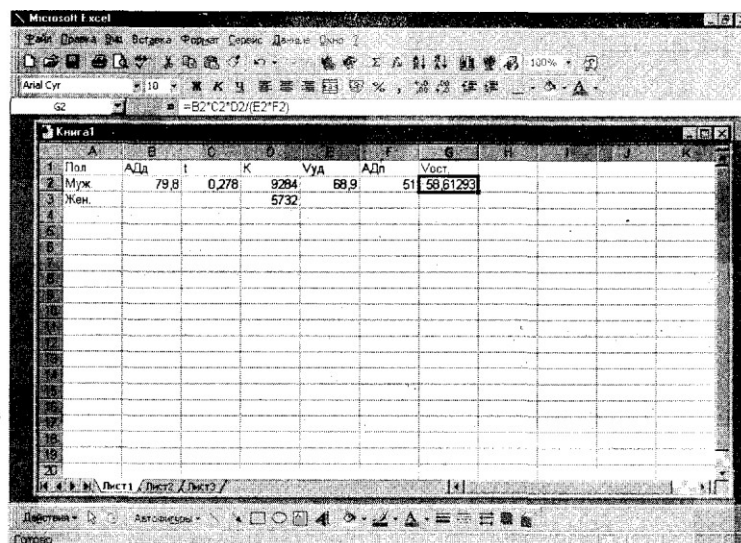


Рис. 4. Ввод формулы для расчета остаточного объема сердца.

4. Удалите предыдущие показатели из ячеек B2, C2, D2, E2, 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 B3, C3, D3, E3, 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 H2 введите формулу = E2+G2 (сумма ударного и остаточного объемов сердца). Нажмите «**Enter**». В ячейку G2 введите формулу = G2/H2*100 (V_{ост}/ 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:

$$A_{\text{ср}} = V_n \cdot \text{ОПС} (\text{Св}\beta + \text{ОПС} \cdot \text{Са})^{-1}$$

где $A_{\text{ср}}$ — среднее артериальное давление, V_n — напряженный объем крови, $1/\beta$ — 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 A1, B1, C1, D1, E1 введите условные сокращения V_n , $\text{Св}\beta$, ОПС , Са , $A_{\text{ср}}$. Далее в ячейки A2, B2, C2, D2 введите соответствующие значения гемодинамических показателей пациентов из таблицы 3.

3. В ячейку E2 введите формулу $=A2*C2*/(B2+(C2*D2))$, 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 A2, B2, C2, D2 и введите новые значения из таблицы 3. Ввод каждой цифры заканчивайте нажатием клавиши **«Enter»**. В ячейке E2 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 ($A_{\text{ср}}$) у здоровых людей, больных с пограничной артериальной гипертензией (ПАГ) и больных с гипертонической болезнью (ГБ) I стадии

Группы	V_n , мл	$\text{Св}\beta$, ед	ОПС , $\text{дин} \cdot \text{с} / \text{см}^5 / \text{м}^2$	Са , $\text{мл} / \text{мм рт.ст.} / \text{м}^2$	$A_{\text{ср}}$
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	

Варианты контрольных работ

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 Ноi 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?

Вариант 7

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 научно-медицинское 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 научно-

медицинское 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)?

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

1. Что такое статистический критерий?
2. Что принято называть альтернативной гипотезой в статистике?
3. Что означает уровень «значимости $\alpha=0,05$ »

Вариант 14

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.

Темы рефератов

1. История развития информатики как науки.
2. История появления информационных технологий.
3. Основные этапы информатизации общества.
4. Создание, переработка и хранение информации в технике.
5. Особенности функционирования первых ЭВМ.
6. Информационный язык как средство представления информации.
7. Основные способы представления информации и команд в компьютере.
8. Разновидности компьютерных вирусов и методы защиты от них. Основные антивирусные программы.
9. Жизненный цикл информационных технологий.
10. Основные подходы к процессу программирования: объектный, структурный и модульный.
11. Современные мультимедийные технологии.
12. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
13. Современные технологии и их возможности.
14. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
15. Всемирная сеть Интернет: доступы к сети и основные каналы связи.
16. Основные принципы функционирования сети Интернет.
17. Разновидности поисковых систем в Интернете.
18. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.
19. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
20. Система защиты информации в Интернете.

21. Современные программы переводчики.
22. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw.
23. Электронные денежные системы.
24. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
25. Правонарушения в области информационных технологий.
26. Этические нормы поведения в информационной сети.
27. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.
28. Принтеры и особенности их функционирования.
29. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
30. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.
31. Информационные технологии в системе современного образования.
32. Передача, преобразование, хранение и использование информации в технике.
33. Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества.
34. Принципы представления данных и команд в компьютере.
35. Принцип автоматического исполнения программ в ЭВМ.
36. Операционные системы семейства UNIX.
37. Построение и использование компьютерных моделей.
38. Телекоммуникации, телекоммуникационные сети различного типа, их назначение и возможности.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примерный перечень оценочных средств, их краткая характеристика и шкала оценивания

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценивания
Текущий контроль успеваемости			
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.	Темы рефератов	Двухбалльная/ четырёхбалльная шкала
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: ✓ закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил; ✓ открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в	Фонд тестовых заданий	

	тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»); ✓ установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; ✓ установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.		
Промежуточная аттестация			
Зачет	Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.	Вопросы к зачету	Двухбалльная шкала
Экзамен	Служит для проверки результатов обучения в целом и в полной мере позволяет оценить совокупность приобретенных обучающимся универсальных и профессиональных компетенций. Государственный экзамен по своему содержанию может быть реализован в виде: полидисциплинарного экзамена по направлению (специальности), в котором каждое из заданных экзаменуемому заданий (вопросов) опирается лишь на одну дисциплину, но среди самих заданий (вопросов) могут быть относящиеся к различным дисциплинам; междисциплинарного экзамена по направлению (специальности), в котором ответ на задание (вопрос) требует знание из различных дисциплин; итогового экзамена по отдельной дисциплине. Полидисциплинарный или междисциплинарный экзамен по направлению подготовки (специальности) должен наряду с оценкой уровня освоения содержания отдельных профильных дисциплин оценить также знания и навыки, вытекающие из общих требований к уровню подготовки выпускника, предусмотренных соответствующим образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности). Итоговый экзамен по отдельной дисциплине должен определять уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой, и охватывать минимальное содержание данной дисциплины, установленное образовательным стандартом.	Вопросы к государственному экзамену	Четырехбалльная шкала

Требования к написанию реферата.

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. Объем реферата 15-20 стр. печатного текста. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация.
2. Развитие навыков логического мышления.
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- ✓ Новизна текста;
- ✓ Обоснованность выбора источника;
- ✓ Степень раскрытия сущности вопроса;
- ✓ Соблюдение требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:

«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания.

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения, это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

«отлично»	Выставляется при условии правильного ответа 85-100% тестовых заданий
«хорошо»	Выставляется при условии правильного ответа 70-84% тестовых заданий
«удовлетворительно»	Выставляется при условии правильного ответа 50-69% тестовых заданий
«неудовлетворительно»	Выставляется при условии правильного ответа менее 50% и меньше правильных ответов тестовых заданий

Критерии оценки знаний при проведении зачета

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «**не зачтено**» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может

ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, в так же помимо теоретических вопросов, давать ситуационные задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Комплект экзаменационных билетов должен содержать не менее 25-и билетов. Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования студентам, которые активно участвовали в практических занятиях.

Отметка **«отлично»** - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными задачами и другими видами заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет рвзносторронними навыками и приемами выполнения практических навков, обнаруживает умение самосчтоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка **«хорошо»** - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические знания, владеет необходимыми навивками выполнения практических манипуляций.

Отметка **«удовлетворительно»** - студент усвоил только основной материал, знает положения отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, последовательность в изложении программного материала, и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка **«неудовлетворительно»** - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические работы.

Требования к ситуационной задаче

Должна соответствовать учебной программе и способствовать:

- отработке алгоритма постановки диагноза (синдромального, предварительного, клинического);
- умению интерпретировать результаты инструментальных, лабораторных методов диагностики;
- принятию решения по тактике оказания помощи пациенту.

Условие задачи должно быть максимально

- приближено к реальному диагностическому
- лечебному процессу и должно включать:
- данные анамнеза, субъективные и объективные симптомы;
- результаты методов исследования, в том числе «отвлекающие значения» для дифференциальной
- диагностики и выбора метода лечения.

Вопросы необходимо формулировать корректно, чтобы они позволяли оценить готовность студента действовать в условиях профессиональной деятельности.

Решение по диагностике и лечению должны основываться на знании фундаментальных дисциплин.

Критерии оценивания решения ситуационных задач

Оценка «отлично» ставится, если ответ на вопросы задачи дан правильно; объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в том числе из лекционного курса). Ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ на вопросы задачи дан правильно, объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании); Ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответы на вопросы задачи даны правильно; объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, в том числе лекционным материалом. Ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если ответы на вопросы задачи даны неправильно. Объяснение хода её решения дано частичное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования. Ответы на дополнительные вопросы не даны.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1184 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-7023-7. – Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970470237.html>

2. Паскова, А.А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Паскова, Р.П. Бутко. - Майкоп: Магарин О.Г., 2017. - 180 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032692>

3. Работа с базой данных в MS Access 2010 [Электронный ресурс]: сборник практических работ / [сост.: Р.П. Бутко, А.А. Паскова]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2014. - 40 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100001973>

4. Основы работы в Microsoft Excel [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / [сост.: А.А. Паскова, Р.П. Бутко]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2014. - 68 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043188>

8.2. Дополнительная литература

5. Омельченко, В. П. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5921-8. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html>

6. Федотова, Е. Л. Информатика: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 453 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200564>

7. Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 512 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html>

8. Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - Москва: ФОРУМ, 2022. -

336 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=385006>. - Режим доступа: по подписке.

9. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 566 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844031>

10. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511703>

11. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/519949>

12. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/493460>

13. Паскова, А.А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Паскова, Р.П. Бутко. - Майкоп: Магарин О.Г., 2017. - 180 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032692>

14. Бутко, Р. П. Лабораторный практикум по информационно-коммуникационным технологиям. В 2 ч. Ч. II [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Бутко Р.П., Паскова А.А. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2010. - 56 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043304>

15. Бутко, Р. П. Лабораторный практикум по информационно-коммуникационным технологиям. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Бутко Р.П., Паскова А.А. - Майкоп: А.А. Григоренко, 2009. - 40 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043305>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgmtu.ru/>

2. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

5. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgmtu.ru:8004/catalog/fol2;>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Учебно-методические материалы по самостоятельной работе

Дисциплина осваивается посредством лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Лекции проводятся с использованием приемов актуализации знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана специальности и направлены на развитие познавательной деятельности обучающихся. Для освоения содержания лекционного материала и получения новых более глубоких знаний, обучающийся должен, проработав имеющиеся конспекты, составить краткий план,

подготовить вопросы (в устной или письменной форме), необходимые для проведения практического занятия и вынесенные на самостоятельное изучение.

9.2. Методические материалы по изучению лекционного курса

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
3 семестр				
Тема 1. Введение в информатику	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 2. Теоретические основы информатики. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 4. Организация профессионал	Приобретение знаний, формирование	Аудиторная (изучение нового учебного	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы,	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

ьной деятельности с помощью средств Microsoft Office	умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	
Тема 5. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
4 семестр				
Тема 1. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 2. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

Тема 3. Разработка циклических алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 4. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 5. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических языков программирования	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 6. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

9.3. Учебно-методические материалы по практическим занятиям

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируе- мые компетенци и
3 семестр				
Тема 1. Введение в информатику	Лекция, конспектирован ие, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствован ие знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационн ым материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 2. Теоретические основы информатики. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствован ие знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационн ым материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 3. Технические и программные средства реализации информационны х процессов.	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствован ие знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационн ым материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 4.	Лекция,	Формирование и	Учебники,	ОПК-7.1;

Организация профессиональной деятельности с помощью средств Microsoft Office	конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	совершенствование знаний	учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 5. Основные понятия и принципы работы компьютерных сетях	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
4 семестр				
Тема 1. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 2. Технология нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

Тема 3. Разработка циклических алгоритмов программ соответствии принципом структурности	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 4. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор средствами алгоритмических языков	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление,	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
	проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.		Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	
Тема 5. Реализация принципа модульности средствами алгоритмических языков программирования	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Тема 6. Обзор графических возможностей систем программирования (СП) Qbasic и Turbo-Pascal	Лекция, конспектирован и, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Формирование и совершенствование знаний	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, хирургический инструментарий. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций.	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Операционная система «Windows»	Договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015
Adobe Reader	Бесплатно, бессрочно
K-lite codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, бессрочно
7zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-5): Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Учебно-научная лаборатория «Сети и системы передачи информации» (3-13): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177 учебный корпус №3.	Учебная мебель на 86 посадочных мест, интерактивная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 13; маршрутизатор; IP камеры – 2 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран).	Операционная система «Windows» Adobe Reader K-lite codec Pack, Codec Guide 7zip.org Офисный пакет WPSOffice
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская ,191, каб. 318.	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории	
Помещения для самостоятельной работы		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, учебный корпус № 1	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс) Pentium с выходом в Интернет	Операционная система «Windows» Adobe Reader K-lite codec Pack, Codec Guide 7zip.org Офисный пакет WPSOffice

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

«_____» _____ 20__ г

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)