

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Информатика, медицинская информатика"

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



25 июня 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Информатика, медицинская информатика»

Для ОПОП ВО по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Курс - II, III

Семестр - III, IV, V

Лекции - 76 час.

Практические занятия - 194 час.

Самостоятельная работа - 126 час.

Зачет - III, IV семестр

Экзамен - V семестр (36 ч.)

Всего часов - 432

Трудоемкость дисциплины - 12 ЗЕ

2018 год

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Информатика, медицинская информатика" состоит в формировании системных знаний в области медицинской информатики, основанных на информационной культуре при работе с медицинской и научной информацией, а также выработке компетенций, имеющих значение при работе с информационными технологиями, применяемыми в медицине и здравоохранении

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Информатика, медицинская информатика» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Информатика (школьный курс)

Знания: основных технологий создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий

Умения: создания и грамотного оформления текстовых документов, электронных презентаций, организации поиска информации в Интернете

Навыки: эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

1.3.1. Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Общие сведения о компетенции ОПК-1	
Вид деятельности	-
Профессиональная задача	-
Код компетенции	ОПК-1
Содержание компетенции	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности Знать Уметь 1 использовать программные средства для создания мультимедийного сопровождения 2 использовать методы защиты медицинских данных 3 выполнять структуризацию различных типов медицинских данных Владеть 1 мультимедийным презентационным оборудованием для сопровождения выступления 2 навыками информационной безопасности медицинских данных 3 методами, способами и средствами получения необходимой информации, анализа информационных ресурсов и информационных платформ. 4 программными средствами для автоматизации медицинских задач Оценочные средства 1 Вопросы к зачету 2 Вопросы к экзамену 3 Вопросы по теме занятия 4 Практические навыки 5 Ситуационные задачи 6 Тесты 7 Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-9	
Вид деятельности	информационно-технологическая деятельность
Профессиональная задача	анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий
Код компетенции	ПК-9
Содержание компетенции	готовностью разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов Знать

1	анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий
	Уметь
1	использовать эвм в здравоохранении
2	выполнять структуризацию различных типов медицинских данных
3	применять технические и программные средства в здравоохранении
	Владеть
1	навыками работы с эвм
2	методами, способами и средствами получения необходимой информации, анализа информационных ресурсов и информационных платформ.
3	программными средствами для автоматизации медицинских задач
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы к экзамену
3	Вопросы по теме занятия
4	Практические навыки
5	Ситуационные задачи
6	Тесты
7	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-10	
Вид деятельности	информационно-технологическая деятельность
Профессиональная задача	анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий
Код компетенции	ПК-10
Содержание компетенции	готовностью к оценке и применению технических и программных средств в здравоохранении
	Знать
1	анализ, создание, внедрение и эксплуатация медицинских информационных систем и коммуникационных технологий
	Уметь
1	использовать эвм в здравоохранении
2	применять технические и программные средства в здравоохранении
	Владеть
1	навыками работы с эвм
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы к экзамену
3	Вопросы по теме занятия
4	Практические навыки
5	Ситуационные задачи
6	Тесты
7	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-15	
Вид деятельности	научно-производственная и проектная деятельность

Профессиональная задача	участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций
Код компетенции	подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации
Содержание компетенции	ПК-15
	готовностью к проектированию автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении
	Знать
1	участие в оценке рисков при внедрении новых медико-кибернетических технологий в деятельность медицинских организаций
2	подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации
	Уметь
1	использовать эвм в здравоохранении
2	проектировать автоматизированные системы различного назначения в здравоохранении
3	выполнять структуризацию различных типов медицинских данных
4	применять технические и программные средства в здравоохранении
	Владеть
1	навыками работы с эвм
2	методами компьютерного моделирования медицинских процессов
3	программными средствами для автоматизации медицинских задач
	Оценочные средства
1	Вопросы к зачету
2	Вопросы к экзамену
3	Вопросы по теме занятия
4	Ситуационные задачи
5	Тесты
6	Примерная тематика рефератов

Общие сведения о компетенции ПК-17	
Вид деятельности	научно-исследовательская деятельность
Профессиональная задача	подготовка и публичное представление результатов научных исследований
Код компетенции	ПК-17
Содержание компетенции	способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности
	Знать
1	подготовка и публичное представление результатов научных исследований
	Уметь
1	разрабатывать дизайн исследования, формулировать проблемы и гипотезы, планировать и проводить эмпирические исследования, анализировать и обобщать полученные данные в виде научных статей и докладов
	Владеть
1	навыками представления обработанных данных в виде научных статей и докладов

2	методами и формами защиты информации, навыками работы с нормативными актами, регулирующими правоотношения в области информации
	Оценочные средства
1	Вопросы к экзамену
2	Вопросы по теме занятия
3	Ситуационные задачи
4	Тесты
5	Примерная тематика рефератов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

		Семестры		
Вид учебной работы	Всего часов	III	IV	V
1	2	3		
Аудиторные занятия (всего), в том числе	270	94	114	62
Лекции (Л)	76	18	38	20
Практические занятия (ПЗ)	194	76	76	42
Из общего числа аудиторных часов - в интерактивной форме*	112 41%	50	40	22
Семинарские занятия (СЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (СР), в том числе:	126	50	66	10
Подготовка к занятиям	28	8	20	
Индивидуальное домашнее задание	52	17	35	
Подготовка к тестированию	6	4	2	
Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации	14	7	1	6
Подготовка презентаций, рефератов	14	10	4	
Выполнение упражнений	8	4	4	
Подготовка к промежуточной аттестации	4			4
Вид промежуточной аттестации	36 (0.35)	Зачет	Зачет	Экзамен 36.00 (0.35)
Консультации	1			1
Контактная работа	271.35			
Общая трудоемкость час. ЗЕ	432.0 12	144 4	180 5	108 3

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники			
		Основы информатизации и управления. Дискретность и непрерывность в живых системах, технике, математике. Интерактивная лекция. Информация, информатизация. Информационные системы. Синтаксический, семантический, прагматический, технический подход к информации в системах. Характеристики и свойства информации – объем, достоверность, полнота и др. Системы счисления. Представление чисел в памяти ЭВМ. Особенности компьютерной арифметики. Кодирование информации различной природы. Способы повышения надежности передачи информации. Эффективное и помехоустойчивое кодирование информации.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Введение в медицинскую информатику и кибернетику. Измерение количества информации. Групповая дискуссия. Кибернетический подход к решению задач медицины и здравоохранения. Арифметические основы цифровых автоматов. Измерение, представление и кодирование медицинской информации. Энтропия. Кибернетический и объемный подход.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Представление информации. Кодирование числовой информации. Ролевая игра. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Таблица кодов ASCII. Прямой, обратный, дополнительный код. Числа с фиксированной и плавающей точкой. Операции с числами. Сложение и умножение двоичных чисел.	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
		Эффективное и помехоустойчивое кодирование информации Типы кодов, эффективность и избыточность кодов. Коды Хемминга. Циклические коды. Шифрование информации. Сжатие данных.	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
2.	Логические основы построения компьютерной техники			

		Законы логики в мышлении и в компьютерных технологиях. Интерактивная лекция. Функции алгебры логики. Формальная логика при диагностике заболеваний.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Формальная логика в решении задач диагностики, лечения, профилактики заболеваний. Ролевая игра. Основы логики высказываний. Логические операции и таблицы истинности. Бинарные и унарные операторы. Операции отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности. Диаграммы Венна. Способы представления логических функций. Представление функций в нормальных формах: ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Реализация функций алгебры логики на логических элементах	ПК-15, ПК-17	ПК-15, ПК-17
3.	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей			
		Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Интерактивная лекция. История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Энергозависимая память и её иерархия. Энергонезависимая память. Методы адресации. Система прерываний микропроцессора. Материнская плата. Устройства ввода/вывода. Локальные и глобальные компьютерные сети. История, структура и сервисы Интернета. Поиск научной информации в Интернете.	ПК-10, ОПК-1	ПК-10, ОПК-1
		Техническое обеспечение медицинских информационных и технологических систем. Архитектура персонального компьютера. Классификация и характеристики основных и периферийных устройств компьютера. Особенности современных микропроцессоров. Типы и характеристики памяти. Внутренняя и внешняя память. Возможности расширения функционального состава ЭВМ.	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
		Средства обеспечения сетевого взаимодействия. Групповая дискуссия. Проводные и беспроводные каналы связи. Виды компьютерных сетей. Программное обеспечение сетевого взаимодействия.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Профессиональные ресурсы Интернета. Поиск информации в интернете. Оценка качества ресурсов Интернета. Отечественные и зарубежные базы данных ресурсов.	ПК-10, ОПК-1	ПК-10, ОПК-1

		Итоговое занятие по изученным разделам: Основы информатики, медицинской информатики, логические основы построения компьютерной техники, архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей, программное обеспечение. Зачет	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17
4.	Программное обеспечение ЭВМ			
		Программное обеспечение компьютерных систем. Интерактивная лекция. Системное программное обеспечение. Прикладные программные средства. Текстовые редакторы, электронные таблицы, система компьютерных презентаций.	ПК-10, ОПК-1	ПК-10, ОПК-1
		Системное, сервисное и прикладное программное обеспечение. Групповая дискуссия. Операционные и файловые системы. Управление аппаратными ресурсами и данными пользователей. Архиваторы. Защита от вирусов и сетевых угроз. Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. (упражнение – в интерактивной форме).	ПК-10, ОПК-1	ПК-10, ОПК-1
		Автоматизация документооборота медицинской организации. Групповая дискуссия. Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. Разработка компьютерных презентаций.	ПК-9, ПК-10, ПК-15	ПК-9, ПК-10, ПК-15
		Компьютерная графика. Групповая дискуссия. Программы создания и обработки растровой графики. Интерфейс редактора. Работа с областями изображения: выделение областей, повороты, масштабирование, изменение яркости, контраста. Стандартные фильтры и эффекты. (упражнение - в интерактивной форме).	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
5.	Технологии управления данными и их анализа			
		Анализ медицинских данных средствами электронных таблиц и пакетов прикладных программ. Интерактивная лекция. Работа в MS Excel.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Электронные таблицы Использование функций и составление математических и логических выражений. Абсолютные и относительные ссылки. Создание и редактирование диаграмм различных типов.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Анализ числовой информации с использованием электронных таблиц. Сортировка и фильтрация данных. Сводные таблицы. Статистическая обработка медицинских данных средствами MS Excel	ПК-9, ОПК-1, ПК-17	ПК-9, ОПК-1, ПК-17

6.	Программирование систем обработки реляционных данных			
		Основы работы с базами данных Реляционные БД. Объектные БД. Медицинская БД Cashe. Медицинские регистры.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Управление данными SQL Структура современной СУБД на примере Microsoft SQL.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		СУБД Access. Интерфейс, стандартные объекты и типы данных. Создание базы данных, форм ввода, запросов, отчетов. Групповая дискуссия.	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Основы синтаксиса SQL. Создание, изменения и удаления таблиц в SQL (CREATE TABLE, ALTER TABLE и DROP TABLE). Изменение и удаление баз данных и их объектов. Операторы INSERT, UPDAT.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Модификация таблицы в БД оператором ALTER TABLE. Добавление строк в таблицу оператором INSERT INTO. Выборка данных из таблиц SELECT	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
7.	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных			
		Удаленная обработка данных. Стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине. Разработка гипертекстовых документов.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Разработка Web приложений с помощью Php Введение в PHP. Переменные и основные алгоритмические конструкции PHP. PHP и базы данных MySQL. Графические возможности PHP.	ОПК-1, ПК-15	ОПК-1, ПК-15
		Введение в PHP. Основной синтаксис	ОПК-1, ПК-15	ОПК-1, ПК-15
		PHP и HTTP. Способы передачи параметров сценарию. Работа с HTML формами. Групповая дискуссия.	ОПК-1, ПК-15	ОПК-1, ПК-15
		PHP и базы данных. Совместное применение Web-форм и баз данных. Соединение с базой данных, выполнение запроса. Групповая дискуссия.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
8.	Формальное представление автоматических преобразований			
		Конечные автоматы. Интерактивная лекция. Формализация процессов различной природы. Знаковое представление процессов преобразования информации.	ПК-10, ПК-15, ПК-17	ПК-10, ПК-15, ПК-17
		Конечные автоматы. Групповая дискуссия. Формализация процессов различной природы. Знаковое представление процессов преобразования информации. .	ПК-10, ПК-15, ПК-17	ПК-10, ПК-15, ПК-17

		Формальные языки и грамматики. Групповая дискуссия. Цепочки символов, входные и выходные слова. Автоматическое преобразование сигналов. Описание функций переходов и выходов. Двоичное кодирование конечного автомата (работа в малых группах – в интерактивной форме).	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
9.	Основы алгоритмизации и программирования			
		Формальные языки и грамматики. Формальные языки и грамматики. Эволюция языков программирования. Технологии программирования.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Основы алгоритмизации. Структурная организация данных. Интерактивная лекция. Классификация структур данных. Линейные и нелинейные структуры данных. Свойства алгоритмов. Средства изображения алгоритмов. Сложность алгоритма: линейная, полиномиальная, экспоненциальная. Итеративные и рекурсивные алгоритмы.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Проблемы современного программирования. Этапы разработки программного обеспечения. Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций, проектирование, кодирование, тестирование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Линейные алгоритмы. Форматы представления медицинских данных разных типов. Интерактивная лекция. Стандартные и пользовательские типы переменных. Преобразование переменных. Математические и логические выражения и функции. Ввод и вывод информации.	ПК-10, ПК-15, ПК-17	ПК-10, ПК-15, ПК-17
		Нелинейные алгоритмы. Программирование диагностических правил. Ветвление в программе. Решающие правила вида Если A1 и A2 и ... и An, то C. Организация циклов.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Проектирование алгоритмов и программ с использованием функций пользователя	ПК-9, ПК-10, ПК-17	ПК-9, ПК-10, ПК-17
		Конструирование программ с использованием массивов. Интерактивная лекция. Одномерные и многомерные массивы данных. Сортировка массива. Поиск в массиве.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Конструирование программ с использованием структур и файлов. Основные понятия. Инициализация полей структуры. Электронные медицинские записи. Работа с файлами.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Основы объектно-ориентированного программирования. Компонентная модель. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования. Наследственность, полиморфизм, инкапсуляция.	ПК-9, ОПК-1, ПК-17	ПК-9, ОПК-1, ПК-17

		Программирование в системе Windows с помощью объектно-ориентированных библиотек. Интерактивная лекция.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Визуализация данных в приложениях Общие принципы разработки пользовательского интерфейса. Источники данных. Обзор визуальных компонентов.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Основы алгоритмизации. Структурная организация данных. Ролевая игра. Классификация структур данных. Линейные и нелинейные структуры данных. Свойства алгоритмов. Средства изображения алгоритмов. Формальные исполнители. Программирование машины Поста. Сложность алгоритма: линейная, полиномиальная, экспоненциальная. Итеративные и рекурсивные алгоритмы.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Поддержка графики и графические компоненты. Интерактивная лекция.	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Общие принципы построения приложений баз данных Разделение логики доступа к данным и пользовательского интерфейса. Модуль данных.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Введение в C++. Линейные алгоритмы. Форматы представления медицинских данных разных типов Стандартные и пользовательские типы переменных. Преобразование переменных. Математические и логические выражения и функции. Ввод и вывод информации.	ПК-10, ПК-15, ПК-17	ПК-10, ПК-15, ПК-17
		Введение в клиент-серверную архитектуру Общая характеристика архитектуры клиент-сервер	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Взаимодействие приложений баз данных с офисными программами, OLE, COM технологии Импорт и экспорт данных.	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
		Нелинейные и циклические алгоритмы. Программирование диагностических правил Ветвления в программе. Решающие правила вида Если A1 и A2 и ... и An, то C. Организация циклов.	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Сетевое программирование и сокеты Интернет и многозвенная архитектура.	ПК-9, ОПК-1, ПК-17	ПК-9, ОПК-1, ПК-17
		Разработка мобильных приложений	ПК-9, ПК-15, ПК-17	ПК-9, ПК-15, ПК-17
		Конструирование программ с использованием массивов. Групповая дискуссия. Одномерные и многомерные массивы данных. Алгоритмы сортировки массива. Поиск в массиве.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Программно-аппаратные комплексы медицинского назначения	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-17	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-17
		Основы объектно-ориентированного программирования. Групповая дискуссия. Компонентная модель. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования. Наследственность, полиморфизм, инкапсуляция.	ПК-9, ОПК-1, ПК-17	ПК-9, ОПК-1, ПК-17

		Программирование в системе Windows с помощью объектно-ориентированных библиотек	ПК-9, ОПК-1	ПК-9, ОПК-1
		Поддержка графики и графические компоненты	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Общие принципы построения приложений баз данных. Групповая дискуссия. Разделение логики доступа к данным и пользовательского интерфейса. Модуль данных.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Введение в клиент-серверную архитектуру. Групповая дискуссия. Общая характеристика архитектуры клиент-сервер	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Итоговое занятие по изученным разделам: формальное представление автоматических преобразований; основы алгоритмизации и программирования. Зачет	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17
10.	Информационное моделирование систем			
		Системы и системный анализ. Информационное моделирование лечебно-диагностического процесса	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Компьютерное моделирование средств контроля и управления функциями организма. Интерактивная лекция. Математическое моделирование в биологии и медицине.	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
		Системно-структурный и системно-функциональный анализ. Формализация структуры и свойств объектов различной природы. Групповая дискуссия.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Автоматизированные и автоматические системы. Системы автоматического управления и регулирования	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Методы представления моделей. Имитационное моделирование. Анализ имитационных моделей.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Численное моделирование. Моделирование рассуждений. Групповая дискуссия.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Компьютерное моделирование средств контроля и управления функциями организма. Анализ имитационных моделей. Математическое моделирование в биологии и медицине	ПК-9, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ОПК-1, ПК-15
11.	Информационно - технологические системы в здравоохранении			
		Системы архивирования, хранения и управления медицинскими изображениями Назначение и общие принципы построения систем PACS.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15

		Концепции информатизации медицины. Интерактивная лекция. Информационные и организационные технологии в медицинских учреждениях. Единое информационное пространство. Цели, задачи, выгоды информатизации здравоохранения.	ПК-10, ПК-15	ПК-10, ПК-15
		Значение стандартов в обеспечении взаимодействия медицинских информационных систем Об использовании стандартов в здравоохранении. Стандарты Health Level Seven. Международные номенклатуры и стандарты.	ПК-10, ПК-15	ПК-10, ПК-15
		Обеспечение информационной безопасности медицинского учреждения Безопасность информационных систем, управление доступом, обеспечение целостности и предотвращение уничтожения данных.	ПК-15	ПК-15
		Телемедицина Основные положения. Этапы становления. Телеконсультирование, теленаблюдение, телепомощь.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Стандарты в обеспечении взаимодействия медицинских информационных систем Об использовании стандартов в здравоохранении. Стандарты Health Level Seven. Международные номенклатуры и стандарты	ПК-10, ПК-15	ПК-10, ПК-15
		Прикладные направления развития современных информационных технологий и систем. Перспективы информатизации здравоохранения СППР, экспертные системы	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
12.	Информационные основы принятия решений			
		Применение искусственного интеллекта в медицине. Модели знаний и рассуждений Модели знаний и рассуждений в медицине.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
		Применение искусственного интеллекта в медицине. Модели знаний и рассуждений. Анализ имитационных моделей.	ПК-9, ПК-15	ПК-9, ПК-15
13.	Медицинские информационные системы			
		Автоматизированное рабочее место врача Элементы в составе АРМ врача.	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
		Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактического учреждения	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15
		Медицинские регистры	ПК-9, ПК-10, ОПК-1	ПК-9, ПК-10, ОПК-1
		Автоматизированное рабочее место врача. Групповая дискуссия.	ПК-9, ПК-10	ПК-9, ПК-10
		Итоговое занятие по изученным разделам: информационное моделирование систем; информационное моделирование систем, информационно - технологические системы в здравоохранении; медицинские информационные системы	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17	ПК-9, ПК-10, ОПК-1, ПК-15, ПК-17

2.3. Разделы дисциплины и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					
			Л	ЛР	ПЗ	СЗ	СР	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники	2		12		7	21
2.	3	Логические основы построения компьютерной техники	2		4		6	12
3.	3	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей	2		13		8	23
4.	3	Программное обеспечение ЭВМ	2		13		9	24
5.	3	Технологии управления данными и их анализа	2		8		12	22
6.	3	Программирование систем обработки реляционных данных	4		13		4	21
7.	3	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных	4		13		4	21
8.	4	Формальное представление автоматических преобразований	2		8		6	16
9.	4	Основы алгоритмизации и программирования	36		68		60	164
10.	5	Информационное моделирование систем	4		15		2	21
11.	5	Информационно - технологические системы в здравоохранении	10		15			25
12.	5	Информационные основы принятия решений	2		3		2	7
13.	5	Медицинские информационные системы	4		9		6	19
		Всего	76		194		126	396

2.4. Тематический план лекций дисциплины

2 курс

3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [2.00]	Основы информатизации и управления. Дискретность и непрерывность в живых системах, технике, математике. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Информация, информатизация. Информационные системы. Синтаксический, семантический, прагматический, технический подход к информации в системах. Характеристики и свойства информации – объем, достоверность, полнота и др. Системы счисления. Представление чисел в памяти ЭВМ. Особенности компьютерной арифметики. Кодирование информации различной природы. Способы повышения надежности передачи информации. Эффективное и помехоустойчивое кодирование информации. ПК-9,ОПК-1	2
2	2	Логические основы построения компьютерной техники [2.00]	Законы логики в мышлении и в компьютерных технологиях. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Функции алгебры логики. Формальная логика при диагностике заболеваний. ПК-9,ОПК-1	2
3	3	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [2.00]	Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Регистры. Энергозависимая память и её иерархия. Энергонезависимая память. Методы адресации. Система прерываний микропроцессора. Материнская плата. Устройства ввода/вывода. Локальные и глобальные компьютерные сети. История, структура и сервисы Интернета. Поиск научной информации в Интернете. ПК-10,ОПК-1	2

4	4	Программное обеспечение ЭВМ [2.00]	Программное обеспечение компьютерных систем. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Системное программное обеспечение. Прикладные программные средства. Текстовые редакторы, электронные таблицы, система компьютерных презентаций. ПК-10,ОПК-1	2
5	5	Технологии управления данными и их анализа [2.00]	Анализ медицинских данных средствами электронных таблиц и пакетов прикладных программ. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Работа в MS Excel. ПК-9,ПК-10	2
6	6	Программирование систем обработки реляционных данных [2.00]	Основы работы с базами данных Реляционные БД. Объектные БД. Медицинская БД Cashe. Медицинские регистры. ПК-9,ОПК-1	2
6	7	Программирование систем обработки реляционных данных [2.00]	Управление данными SQL Структура современной СУБД на примере Microsoft SQL. ПК-9,ПК-15	2
7	8	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [2.00]	Удаленная обработка данных. Стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине. Разработка гипертекстовых документов. ПК-9,ОПК-1	2
7	9	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [2.00]	Разработка Web приложений с помощью Php Введение в PHP. Переменные и основные алгоритмические конструкции PHP. PHP и базы данных MySQL. Графические возможности PHP. ОПК-1,ПК-15	2
			Всего за семестр	18
			Всего часов	76

2 курс

4 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
-----------	--------	----------------------	------	------------------

1	2	3	4	5
8	10	Формальное представление автоматических преобразований [2.00]	Конечные автоматы. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Формализация процессов различной природы. Знаковое представление процессов преобразования информации. ПК-10,ПК-15,ПК-17	2
9	11	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Формальные языки и грамматики Формальные языки и грамматики. Эволюция языков программирования. Технологии программирования. ПК-9,ОПК-1	2
9	12	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Основы алгоритмизации. Структурная организация данных. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Классификация структур данных. Линейные и нелинейные структуры данных. Свойства алгоритмов. Средства изображения алгоритмов. Сложность алгоритма: линейная, полиномиальная, экспоненциальная. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. ПК-9,ОПК-1	2
9	13	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Проблемы современного программирования. Этапы разработки программного обеспечения Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций, проектирование, кодирование, тестирование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения. ПК-9,ПК-10	2
9	14	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Линейные алгоритмы. Форматы представления медицинских данных разных типов. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Стандартные и пользовательские типы переменных. Преобразование переменных. Математические и логические выражения и функции. Ввод и вывод информации. ПК-10,ПК-15,ПК-17	2
9	15	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Нелинейные алгоритмы. Программирование диагностических правил Ветвления в программе. Решающие правила вида Если A1 и A2 и ... и An, то C. Организация циклов. ПК-9,ОПК-1	2

9	16	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Проектирование алгоритмов и программ с использованием функций пользователя ПК-9,ПК-10,ПК-17	2
9	17	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Конструирование программ с использованием массивов. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Одномерные и многомерные массивы данных. Сортировка массива. Поиск в массиве. ПК-9,ПК-10	2
9	18	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Конструирование программ с использованием структур и файлов. Основные понятия. Инициализация полей структуры. Электронные медицинские записи. Работа с файлами. ПК-9,ПК-10	2
9	19	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Основы объектно-ориентированного программирования Компонентная модель. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования. Наследственность, полиморфизм, инкапсуляция. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	2
9	20	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Программирование в системе Windows с помощью объектно-ориентированных библиотек. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) ПК-9,ОПК-1	2
9	21	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Визуализация данных в приложениях Общие принципы разработки пользовательского интерфейса. Источники данных. Обзор визуальных компонентов. ПК-9,ОПК-1	2
9	22	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Поддержка графики и графические компоненты. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) ПК-9,ОПК-1,ПК-15	2

9	23	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Общие принципы построения приложений баз данных Разделение логики доступа к данным и пользовательского интерфейса. Модуль данных. ПК-9,ОПК-1	2
9	24	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Введение в клиент-серверную архитектуру Общая характеристика архитектуры клиент-сервер ПК-9,ОПК-1,ПК-15	2
9	25	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Взаимодействие приложений баз данных с офисными программами, OLE, COM технологии Импорт и экспорт данных. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	2
9	26	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Сетевое программирование и сокеты Интернет и многозвенная архитектура. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	2
9	27	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Разработка мобильных приложений ПК-9,ПК-15,ПК-17	2
9	28	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Программно-аппаратные комплексы медицинского назначения ПК-9,ПК-10,ПК-15,ПК-17	2
			Всего за семестр	38
			Всего часов	76

3 курс

5 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5

10	29	Информационное моделирование систем [2.00]	Системы и системный анализ. Информационное моделирование лечебно-диагностического процесса ПК-9,ОПК-1,ПК-15	2
10	30	Информационное моделирование систем [2.00]	Компьютерное моделирование средств контроля и управления функциями организма. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Математическое моделирование в биологии и медицине. ПК-9,ОПК-1,ПК-15	2
11	31	Информационно - технологические системы в здравоохранении [2.00]	Системы архивирования, хранения и управления медицинскими изображениями Назначение и общие принципы построения систем PACS. ПК-9,ПК-15	2
11	32	Информационно - технологические системы в здравоохранении [2.00]	Концепции информатизации медицины. Интерактивная лекция. (В интерактивной форме) Информационные и организационные технологии в медицинских учреждениях. Единое информационное пространство. Цели, задачи, выгоды информатизации здравоохранения. ПК-10,ПК-15	2
11	33	Информационно - технологические системы в здравоохранении [2.00]	Значение стандартов в обеспечении взаимодействия медицинских информационных систем Об использовании стандартов в здравоохранении. Стандарты Health Level Seven. Международные номенклатуры и стандарты. ПК-10,ПК-15	2
11	34	Информационно - технологические системы в здравоохранении [2.00]	Обеспечение информационной безопасности медицинского учреждения Безопасность информационных систем, управление доступом, обеспечение целостности и предотвращение уничтожения данных. ПК-15	2
11	35	Информационно - технологические системы в здравоохранении [2.00]	Телемедицина Основные положения. Этапы становления. Телеконсультирование, теленаблюдение, телепомощь. ПК-9,ПК-15	2

12	36	Информационные основы принятия решений [2.00]	Применение искусственного интеллекта в медицине. Модели знаний и рассуждений Модели знаний и рассуждений в медицине. ПК-9,ПК-15	2
13	37	Медицинские информационные системы [2.00]	Автоматизированное рабочее место врача Элементы в составе АРМ врача. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	2
13	38	Медицинские информационные системы [2.00]	Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактического учреждения ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15	2
			Всего за семестр	20
			Всего часов	76

2.5. Тематический план практических/семинарских занятий

2.5.1. Тематический план практических занятий

2 курс

3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [4.00]	Введение в медицинскую информатику и кибернетику. Измерение количества информации. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Кибернетический подход к решению задач медицины и здравоохранения. Арифметические основы цифровых автоматов. Измерение, представление и кодирование медицинской информации. Энтропия. Кибернетический и объемный подход. ПК-9,ОПК-1	4

1	2	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [4.00]	Представление информации. Кодирование числовой информации. Ролевая игра. (В интерактивной форме) Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Таблица кодов ASCII. Прямой, обратный, дополнительный код. Числа с фиксированной и плавающей точкой. Операции с числами. Сложение и умножение двоичных чисел. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	4
1	3	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [4.00]	Эффективное и помехоустойчивое кодирование информации Типы кодов, эффективность и избыточность кодов. Коды Хемминга. Циклические коды. Шифрование информации. Сжатие данных. ПК-9,ОПК-1,ПК-15	4
2	4	Логические основы построения компьютерной техники [4.00]	Формальная логика в решении задач диагностики, лечения, профилактики заболеваний. Ролевая игра. (В интерактивной форме) Основы логики высказываний. Логические операции и таблицы истинности. Бинарные и унарные операторы. Операции отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности. Диаграммы Венна. Способы представления логических функций. Представление функций в нормальных формах: ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Реализация функций алгебры логики на логических элементах ПК-15,ПК-17	4
3	5	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [4.00]	Техническое обеспечение медицинских информационных и технологических систем Архитектура персонального компьютера. Классификация и характеристики основных и периферийных устройств компьютера. Особенности современных микропроцессоров. Типы и характеристики памяти. Внутренняя и внешняя память. Возможности расширения функционального состава ЭВМ. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	4
3	6	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [4.00]	Средства обеспечения сетевого взаимодействия. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Проводные и беспроводные каналы связи. Виды компьютерных сетей. Программное обеспечение сетевого взаимодействия. ПК-9,ПК-15	4
3	7	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [4.00]	Профессиональные ресурсы Интернета Поиск информации в интернете. Оценка качества ресурсов Интернета. Отечественные и зарубежные базы данных ресурсов. ПК-10,ОПК-1	4

4	8	Программное обеспечение ЭВМ [4.00]	Системное, сервисное и прикладное программное обеспечение. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Операционные и файловые системы. Управление аппаратными ресурсами и данными пользователей. Архиваторы. Защита от вирусов и сетевых угроз. Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. (упражнение – в интерактивной форме). ПК-10,ОПК-1	4
4	9	Программное обеспечение ЭВМ [4.00]	Автоматизация документооборота медицинской организации. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. Разработка компьютерных презентаций. ПК-9,ПК-10,ПК-15	4
4	10	Программное обеспечение ЭВМ [4.00]	Компьютерная графика. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Программы создания и обработки растровой графики. Интерфейс редактора. Работа с областями изображения: выделение областей, повороты, масштабирование, изменение яркости, контраста. Стандартные фильтры и эффекты. (упражнение - в интерактивной форме). ПК-9,ПК-10,ОПК-1	4
5	11	Технологии управления данными и их анализа [4.00]	Электронные таблицы Использование функций и составление математических и логических выражений. Абсолютные и относительные ссылки. Создание и редактирование диаграмм различных типов. ПК-9,ПК-15	4
5	12	Технологии управления данными и их анализа [4.00]	Анализ числовой информации с использованием электронных таблиц. Сортировка и фильтрация данных. Сводные таблицы. Статистическая обработка медицинских данных средствами MS Excel ПК-9,ОПК-1,ПК-17	4
6	13	Программирование систем обработки реляционных данных [4.00]	СУБД Access. Интерфейс, стандартные объекты и типы данных. Создание базы данных, форм ввода, запросов, отчетов. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-9,ОПК-1,ПК-15	4

6	14	Программирование систем обработки реляционных данных [4.00]	Основы синтаксиса SQL. Создание, изменения и удаления таблиц в SQL (CREATE TABLE, ALTER TABLE и DROP TABLE). Изменение и удаление баз данных и их объектов. Операторы INSERT, UPDAT. ПК-9,ПК-15	4
6	15	Программирование систем обработки реляционных данных [4.00]	Модификация таблицы в БД оператором ALTER TABLE. Добавление строк в таблицу оператором INSERT INTO. Выборка данных из таблиц SELECT ПК-9,ПК-15	4
7	16	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [4.00]	Введение в PHP. Основной синтаксис ОПК-1,ПК-15	4
7	17	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [4.00]	PHP и HTTP. Способы передачи параметров сценарию. Работа с HTML формами. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ОПК-1,ПК-15	4
7	18	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [4.00]	PHP и базы данных. Совместное применение Web-форм и баз данных. Соединение с базой данных, выполнение запроса. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-15	4
3,4,6,7	19	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [1.00] Программное обеспечение ЭВМ [1.00] Программирование систем обработки реляционных данных [1.00] Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [1.00]	Итоговое занятие по изученным разделам: Основы информатики, медицинской информатики, логические основы построения компьютерной техники, архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей, программное обеспечение. Зачет ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	4
			Всего за семестр	76
			Всего часов	194

2 курс

4 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
8	20	Формальное представление автоматических преобразований [4.00]	Конечные автоматы. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Формализация процессов различной природы. Знаковое представление процессов преобразования информации. . ПК-10,ПК-15,ПК-17	4
8	21	Формальное представление автоматических преобразований [4.00]	Формальные языки и грамматики. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Цепочки символов, входные и выходные слова. Автоматическое преобразование сигналов. Описание функций переходов и выходов. Двоичное кодирование конечного автомата (работа в малых группах - в интерактивной форме). ПК-9,ПК-15	4
9	22	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Основы алгоритмизации. Структурная организация данных. Ролевая игра. (В интерактивной форме) Классификация структур данных. Линейные и нелинейные структуры данных. Свойства алгоритмов. Средства изображения алгоритмов. Формальные исполнители. Программирование машины Поста. Сложность алгоритма: линейная, полиномиальная, экспоненциальная. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. ПК-9,ОПК-1	4
9	23	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Проблемы современного программирования. Этапы разработки программного обеспечения Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций, проектирование, кодирование, тестирование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения. ПК-9,ПК-10	4
9	24	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Введение в C++. Линейные алгоритмы. Форматы представления медицинских данных разных типов Стандартные и пользовательские типы переменных. Преобразование переменных. Математические и логические выражения и функции. Ввод и вывод информации. ПК-10,ПК-15,ПК-17	4

9	25	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Нелинейные и циклические алгоритмы. Программирование диагностических правил Ветвления в программе. Решающие правила вида Если A1 и A2 и ... и An, то C. Организация циклов. ПК-9,ОПК-1	4
9	26	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Проектирование алгоритмов и программ с использованием функций пользователя ПК-9,ПК-10,ПК-17	4
9	27	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Конструирование программ с использованием массивов. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Одномерные и многомерные массивы данных. Алгоритмы сортировки массива. Поиск в массиве. ПК-9,ПК-10	4
9	28	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Конструирование программ с использованием структур и файлов. Основные понятия. Инициализация полей структуры. Электронные медицинские записи. Работа с файлами. ПК-9,ПК-10	4
9	29	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Основы объектно-ориентированного программирования. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Компонентная модель. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования. Наследственность, полиморфизм, инкапсуляция. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	4
9	30	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Программирование в системе Windows с помощью объектно-ориентированных библиотек ПК-9,ОПК-1	4
9	31	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Визуализация данных в приложениях Общие принципы разработки пользовательского интерфейса. Источники данных. Обзор визуальных компонентов. ПК-9,ОПК-1	4

9	32	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Поддержка графики и графические компоненты ПК-9,ОПК-1,ПК-15	4
9	33	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Общие принципы построения приложений баз данных. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Разделение логики доступа к данным и пользовательского интерфейса. Модуль данных. ПК-9,ПК-15	4
9	34	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Введение в клиент-серверную архитектуру. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) Общая характеристика архитектуры клиент-сервер ПК-9,ОПК-1,ПК-15	4
9	35	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Взаимодействие приложений баз данных с офисными программами, OLE, COM технологии Импорт и экспорт данных. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	4
9	36	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Сетевое программирование и сокеты Интернет и многозвенная архитектура. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	4
9	37	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Разработка мобильных приложений ПК-9,ПК-15,ПК-17	4
9	38	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Итоговое занятие по изученным разделам: формальное представление автоматических преобразований; основы алгоритмизации и программирования. Зачет ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	4
			Всего за семестр	76
			Всего часов	194

3 курс

5 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	2	3	4	5
10	39	Информационное моделирование систем [3.00]	Системно-структурный и системно-функциональный анализ. Формализация структуры и свойств объектов различной природы. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-15	3
10	40	Информационное моделирование систем [3.00]	Автоматизированные и автоматические системы. Системы автоматического управления и регулирования ПК-9,ПК-15	3
10	41	Информационное моделирование систем [3.00]	Методы представления моделей. Имитационное моделирование. Анализ имитационных моделей. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-15	3
10	42	Информационное моделирование систем [3.00]	Численное моделирование. Моделирование рассуждений. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-15	3
10	43	Информационное моделирование систем [3.00]	Компьютерное моделирование средств контроля и управления функциями организма. Анализ имитационных моделей. (В интерактивной форме) Математическое моделирование в биологии и медицине ПК-9,ОПК-1,ПК-15	3
11	44	Информационно - технологические системы в здравоохранении [3.00]	Системы архивирования, хранения и управления медицинскими изображениями Назначение и общие принципы построения систем PACS. ПК-9,ПК-15	3

11	45	Информационно - технологические системы в здравоохранении [3.00]	Стандарты в обеспечении взаимодействия медицинских информационных систем Об использовании стандартов в здравоохранении. Стандарты Health Level Seven. Международные номенклатуры и стандарты ПК-10,ПК-15	3
11	46	Информационно - технологические системы в здравоохранении [3.00]	Прикладные направления развития современных информационных технологий и систем. Перспективы информатизации здравоохранения СППР, экспертные системы ПК-9,ПК-15	3
11	47	Информационно - технологические системы в здравоохранении [3.00]	Обеспечение информационной безопасности медицинского учреждения Безопасность информационных систем, управление доступом, обеспечение целостности и предотвращение уничтожения данных. ПК-15,ПК-17	3
11	48	Информационно - технологические системы в здравоохранении [3.00]	Телемедицина Основные положения. Этапы становления. Телеконсультирование, теленаблюдение, телепомощь. ПК-9,ПК-15	3
12	49	Информационные основы принятия решений [3.00]	Применение искусственного интеллекта в медицине. Модели знаний и рассуждений. Анализ имитационных моделей. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-15	3
13	50	Медицинские информационные системы [3.00]	Медицинские регистры ПК-9,ПК-10,ОПК-1	3
13	51	Медицинские информационные системы [3.00]	Автоматизированное рабочее место врача. Групповая дискуссия. (В интерактивной форме) ПК-9,ПК-10	3

13	52	Медицинские информационные системы [3.00]	Итоговое занятие по изученным разделам: информационное моделирование систем; информационное моделирование систем, информационно - технологические системы в здравоохранении; медицинские информационные системы ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	3
			Всего за семестр	42
			Всего часов	194

2.5.2. Тематический план семинарских занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.6. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.7. Контроль самостоятельной работы

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.8. Самостоятельная работа
2.8.1. Виды самостоятельной работы

2 курс
3 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Вид самост. работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [2.00]	Введение в медицинскую информатику и кибернетику. Измерение количества информации Кибернетический подход к решению задач медицины и здравоохранения. Арифметические основы цифровых автоматов. Измерение, представление и кодирование медицинской информации. Энтропия. Кибернетический и объемный подход. ПК-9, ОПК-1	Подготовка к занятиям [2.00]	2
1	2	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [2.00]	Представление информации. Кодирование числовой информации Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Таблица кодов ASCII. Прямой, обратный, дополнительный код. Числа с фиксированной и плавающей точкой. Операции с числами. Сложение и умножение двоичных чисел. ПК-9	Подготовка к занятиям [1.00], Подготовка к тестированию [1.00]	2
1	3	Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники [3.00]	Кодирование информации Типы кодов, эффективность и избыточность кодов. Коды Хемминга. Циклические коды. Шифрование информации. Сжатие данных. ПК-9	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [1.00]	3

2	4	Логические основы построения компьютерной техники [2.00]	Формальная логика в решении задач диагностики, лечения, профилактики заболеваний Основа логики высказываний. Логические операции и таблицы истинности. Бинарные и унарные операторы. Операции отрицания, конъюнкции, дизъюнкции, импликации, эквивалентности. Диаграммы Венна. Способы представления логических функций. ПК-15, ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [2.00]	2
2	5	Логические основы построения компьютерной техники [2.00]	Представление функций алгебры логики Представление функций в нормальных формах: ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. ПК-9	Индивидуальное домашнее задание [2.00]	2
2	6	Логические основы построения компьютерной техники [2.00]	Реализация функций алгебры логики на логических элементах Логические элементы. Логические схемы. ПК-9	Индивидуальное домашнее задание [2.00]	2
3	7	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [2.00]	Техническое обеспечение медицинских информационных и технологических систем Архитектура персонального компьютера. Классификация и характеристики основных и периферийных устройств компьютера. Особенности современных микропроцессоров. Типы и характеристики памяти. Внутренняя и внешняя память. Возможности расширения функционального состава ЭВМ. ПК-9, ПК-10, ОПК-1	Подготовка к занятиям [1.00], Подготовка к тестированию [1.00]	2
3	8	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [3.00]	Средства обеспечения сетевого взаимодействия Проводные и беспроводные каналы связи. Виды компьютерных сетей. Программное обеспечение сетевого взаимодействия. ПК-9	Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	3
3	9	Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей [3.00]	Профессиональные ресурсы Интернета Поиск информации в интернете. Оценка качества ресурсов Интернета. Отечественные и зарубежные базы данных ресурсов. ПК-10, ОПК-1	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [1.00]	3

4	10	Программное обеспечение ЭВМ [4.00]	Системное, сервисное и прикладное программное обеспечение Операционные и файловые системы. Управление аппаратными ресурсами и данными пользователей. Архиваторы. Защита от вирусов и сетевых угроз. Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. (упражнение – в интерактивной форме). ПК-10,ОПК-1	Подготовка презентаций, рефератов [2.00], Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	4
4	11	Программное обеспечение ЭВМ [5.00]	Автоматизация документооборота медицинской организации Автоматизация документооборота в медицинской организации. Текстовый редактор Word. Разработка компьютерных презентаций. ПК-9	Подготовка презентаций, рефератов [5.00]	5
5	12	Технологии управления данными и их анализа [3.00]	Электронные таблицы Использование функций и составление математических и логических выражений. Абсолютные и относительные ссылки. Создание и редактирование диаграмм различных типов ПК-9	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [1.00]	3
5	13	Технологии управления данными и их анализа [2.00]	Анализ числовой информации с использованием электронных таблиц Сортировка и фильтрация данных. Сводные таблицы. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [2.00]	2
5	14	Технологии управления данными и их анализа [3.00]	Статистическая обработка медицинских данных средствами MS Excel Инструменты анализа: описательная статистика, дисперсионный анализ, ковариация, регрессионный анализ. ПК-9	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
5	15	Технологии управления данными и их анализа [2.00]	Компьютерная графика Программы создания и обработки растровой графики. Интерфейс редактора. Работа с областями изображения: выделение областей, повороты, масштабирование, изменение яркости, контраста. Стандартные фильтры и эффекты. (упражнение - в интерактивной форме). ПК-9,ПК-10,ОПК-1	Выполнение упражнений [2.00]	2

5	16	Технологии управления данными и их анализа [2.00]	Компьютерная обработка медицинских изображений ПК-9,ПК-15	Выполнение упражнений [2.00]	2
6	17	Программирование систем обработки реляционных данных [4.00]	MS Access ПК-9,ОПК-1,ПК-15	Подготовка презентаций, рефератов [2.00], Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	4
7	18	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [2.00]	Разработка Web приложений ПК-10,ПК-15	Подготовка к занятиям [2.00]	2
7	19	Программирование Web приложений и удаленной обработки данных [2.00]	Систематизация изученного материала: Основы информатики, медицинской информатики, логические основы построения компьютерной техники, архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей, программное обеспечение ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	Подготовка к тестированию [2.00]	2
			Всего за семестр		50
			Всего часов		126

2 курс

4 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Вид самост. работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6

8	20	Формальное представление автоматических преобразований [3.00]	Конечные автоматы Формализация процессов различной природы. Знаковое представление процессов преобразования информации. . ПК-10,ПК-15,ПК-17	Подготовка к занятиям [3.00]	3
8	21	Формальное представление автоматических преобразований [3.00]	Формальные языки и грамматики. Цепочки символов, входные и выходные слова. Автоматическое преобразование сигналов. Описание функций переходов и выходов. Двоичное кодирование конечного автомата (работа в малых группах - в интерактивной форме). ПК-9,ПК-15	Подготовка к занятиям [3.00]	3
9	22	Основы алгоритмизации и программирования [5.00]	Основы алгоритмизации. Структурная организация данных Классификация структур данных. Линейные и нелинейные структуры данных. Свойства алгоритмов. Средства изображения алгоритмов. Формальные исполнители. Программирование машины Поста. Сложность алгоритма: линейная, полиномиальная, экспоненциальная. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. ПК-9,ОПК-1	Подготовка к занятиям [2.00], Подготовка презентаций, рефератов [3.00]	5
9	23	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Проблемы современного программирования. Этапы разработки программного обеспечения Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций, проектирование, кодирование, тестирование, эксплуатация и сопровождение программного обеспечения. ПК-9,ПК-10	Подготовка к занятиям [1.00], Подготовка презентаций, рефератов [1.00], Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [1.00]	3
9	24	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Введение в C++. Линейные алгоритмы. Форматы представления медицинских данных разных типов Стандартные и пользовательские типы переменных. Преобразование переменных. Математические и логические выражения и функции. Ввод и вывод информации. ПК-10,ПК-15,ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
9	25	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Нелинейные и циклические алгоритмы. Программирование диагностических правил Ветвления в программе. Решающие правила вида Если A1 и A2 и ... и An, то C. Организация циклов. ПК-9,ОПК-1	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3

9	26	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Проектирование алгоритмов и программ с использованием функций пользователя ПК-9,ПК-10,ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
9	27	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Конструирование программ с использованием массивов Одномерные и многомерные массивы данных. Алгоритмы сортировки массива. Поиск в массиве. ПК-9,ПК-10	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
9	28	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Конструирование программ с использованием структур и файлов. Основные понятия. Инициализация полей структуры. Электронные медицинские записи. Работа с файлами. ПК-9,ПК-10	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
9	29	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Основы объектно-ориентированного программирования Компонентная модель. Основные парадигмы объектно-ориентированного программирования. Наследственность, полиморфизм, инкапсуляция. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [1.00]	3
9	30	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Программирование в системе Windows с помощью объектно-ориентированных библиотек ПК-9,ОПК-1	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [1.00]	3
9	31	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Визуализация данных в приложениях Общие принципы разработки пользовательского интерфейса. Источники данных. Обзор визуальных компонентов. ПК-9,ОПК-1	Индивидуальное домашнее задание [3.00]	3
9	32	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Поддержка графики и графические компоненты ПК-9,ОПК-1,ПК-15	Выполнение упражнений [3.00]	3

9	33	Основы алгоритмизации и программирования [3.00]	Общие принципы построения приложений баз данных Разделение логики доступа к данным и пользовательского интерфейса. Модуль данных. ПК-9,ПК-15	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [1.00]	3
9	34	Основы алгоритмизации и программирования [4.00]	Введение в клиент-серверную архитектуру Общая характеристика архитектуры клиент-сервер ПК-9,ОПК-1,ПК-15	Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [2.00]	4
9	35	Основы алгоритмизации и программирования [5.00]	Взаимодействие приложений баз данных с офисными программами, OLE, COM технологии Импорт и экспорт данных. ПК-9,ПК-10,ОПК-1	Индивидуальное домашнее задание [3.00], Подготовка к занятиям [2.00]	5
9	36	Основы алгоритмизации и программирования [5.00]	Сетевое программирование и сокеты Интернет и многозвенная архитектура. ПК-9,ОПК-1,ПК-17	Выполнение упражнений [1.00], Индивидуальное домашнее задание [2.00], Подготовка к занятиям [2.00]	5
9	37	Основы алгоритмизации и программирования [6.00]	Разработка мобильных приложений ПК-9,ПК-15,ПК-17	Индивидуальное домашнее задание [4.00], Подготовка к занятиям [2.00]	6
9	38	Основы алгоритмизации и программирования [2.00]	Систематизация изученного материала: формальное представление автоматических преобразований; основы алгоритмизации и программирования ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	Подготовка к тестированию [2.00]	2
			Всего за семестр		66
			Всего часов		126

3 курс

5 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Вид самост.работы	Количество часов
1	2	3	4	5	6
10	39	Информационное моделирование систем [2.00]	Компьютерное моделирование средств контроля и управления функциями организма Математическое моделирование в биологии и медицине ПК-9,ОПК-1,ПК-15	Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	2
12	40	Информационные основы принятия решений [2.00]	Применение искусственного интеллекта в медицине. Модели знаний и рассуждений ПК-9,ПК-15	Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	2
13	41	Медицинские информационные системы [2.00]	Автоматизированное рабочее место врача ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15	Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации [2.00]	2
13	42	Медицинские информационные системы [4.00]	Систематизация изученного материала: информационное моделирование систем; информационное моделирование систем, информационно - технологические системы в здравоохранении; медицинские информационные системы ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17	Подготовка к промежуточной аттестации [4.00]	4
			Всего за семестр		10
			Всего часов		126

2.8.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Апанович М.С., Васильева М.Р., Галушина Е.Н., Гусев С.Д., Даныкина Г.Б., Капустина С.В., Мягкова Е.Г., Паротькин Н.Ю., Шадрин И.В. Информатика, медицинская информатика : фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) [Электронный ресурс]. - 2018.	ЭБС КрасГМУ
2	32 И74 Информатика, медицинская информатика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для студентов 1. - 3 курсов, обучающихся по специальности 060609. - Медицинская кибернетика / сост. С. В. Капустина, П. О. Кузнецова, И. В. Шадрин [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2014. - 198 с.	ЭБС КрасГМУ
3	Информатика, медицинская информатика [Электронный ресурс] : сборник методических указаний для обучающихся к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. М. С. Апанович, М. Р. Васильева, Е. Н. Галушина [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017.	ЭБС КрасГМУ
4	Информатика, медицинская информатика [Электронный ресурс] : сборник методических указаний для обучающихся к внеаудиторной (самостоятельной) работе по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. М. С. Апанович, М. Р. Васильева, Е. Н. Галушина [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017.	ЭБС КрасГМУ
5	Информатика, медицинская информатика [Электронный ресурс] : сборник методических рекомендаций для преподавателя к практическим занятиям по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очная форма обучения) / сост. М. С. Апанович, М. Р. Васильева, Е. Н. Галушина [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2017.	ЭБС КрасГМУ

2.9. Оценочные средства, в том числе для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

2.9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

3 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
		Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники			
			Тесты	15	20
2	Для текущего контроля				
		Основные положения информатики, медицинской информатики, кибернетики. Арифметические основы компьютерной техники			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Ситуационные задачи	2	3
			Тесты	15	5
		Логические основы построения компьютерной техники			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Ситуационные задачи	2	3
			Тесты	15	5
		Архитектура вычислительных машин, компьютерных сетей			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Ситуационные задачи	2	3
			Тесты	15	5
		Программное обеспечение ЭВМ			

			Вопросы по теме занятия	5	3
			Ситуационные задачи	2	3
			Тесты	15	5
		Технологии управления данными и их анализа			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
		Программирование систем обработки реляционных данных			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
		Программирование Web приложений и удаленной обработки данных			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к зачету	3	15
			Оценка практических навыков	1	20
			Тесты	50	20

4 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
			Тесты	15	20
2	Для текущего контроля				
		Формальное представление автоматических преобразований			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5

		Основы алгоритмизации и программирования			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к зачету	3	15
			Оценка практических навыков	1	20
			Тесты	50	20

5 семестр					
			Оценочные средства		
№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	Для входного контроля				
			Тесты	15	20
2	Для текущего контроля				
		Информационное моделирование систем			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Ситуационные задачи	2	3
			Тесты	15	5
		Информационно - технологические системы в здравоохранении			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
		Информационные основы принятия решений			
			Вопросы по теме занятия	5	3
			Тесты	15	5
		Медицинские информационные системы			
			Вопросы по теме занятия	5	3

			Тесты	15	5
3	Для промежуточного контроля				
			Вопросы к экзамену	1	30
			Оценка практических навыков	2	30
			Тесты	100	20

2.9.2. Примеры оценочных средств

Входной контроль

Тесты

1. СОСТОЯНИЕ АВТОМАТА НАЗЫВАЮТ НЕДОСТИЖИМЫМ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО

- 1) не существует расширенных функций перехода
- 2) существуют расширенные функции перехода
- 3) существует только одна расширенная функция перехода

4) не существует пути из начального состояния

- 5) не существует пути из конечного состояния

Правильный ответ: 4

ПК-10

2. ПОХОДКА ПАЦИЕНТА, МИМИКА ИЛИ СУДОРОГИ, СУХОЖИЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ, РЕАКЦИЯ ЗРАЧКА НА СВЕТ ОТНОСЯТСЯ К СЛЕДУЮЩЕЙ КАТЕГОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1) визуальная информация

- 2) графическая информация
- 3) алфавитно-цифровая информация
- 4) звуковая информация
- 5) тактильная информация

Правильный ответ: 1

ОПК-1

3. АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ АРМЫ (АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО) И КОМПЛЕКСЫ ПРИМЕНЯЮТСЯ, В ОСНОВНОМ В:

- 1) Операционной медицине
- 2) Исследовательской работе
- 3) Диагностической медицине**
- 4) Научной работе
- 5) Области статистических расчетов

Правильный ответ: 3

ПК-9

Текущий контроль

Вопросы по теме занятия

1. Что такое информация? Приведите примеры.

1) Сигналы или данные, воспринимаемые и используемые информационными системами (живыми организмами, управляющими машинами и др.) в процессе жизнедеятельности и работы. Пример информации: 812 руб., 930 руб., 944 руб. Более информативное сообщение: 812 руб., 930 руб., 944 руб. - цены на бальзам после бритья.

ОПК-1

2. Что такое данные?

1) Сигналы, представленные в виде, пригодном для обработки (в буквенно-цифровой, числовой, текстовой, звуковой, графической форме).

ОПК-1

3. В каком виде существует информация?

1) Информация может существовать в виде: • текстов, рисунков, чертежей, фотографий; • световых или звуковых сигналов; • радиоволн; • электрических и нервных импульсов; • магнитных записей; • жестов и мимики; • мероприятий и вкусовых ощущений; • хромосом, с помощью которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

ОПК-1

Ситуационные задачи

1. **Ситуационная задача №1:** Интернет, на сегодняшний день, представляет собой огромное скопление разнообразной информации, значительная часть которой является не достоверной.

1) Расскажите, какие сайты в Интернете содержат достоверную медицинскую информацию?

2) Почему этим сайтам можно доверять?

3) Найдите в Интернете не менее 6-ти профессиональных медицинских новостей за последний месяц.

Ответ 1: Среди сайтов, предоставляющих доступ к базам данных, безусловным лидером является всем известный PubMed MEDLINE (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>). На сайте Medscape (<http://www.medscape.com/>) представлено большое количество журналов, доступ к которым предоставляется бесплатно после заполнения регистрационной формы. Портал Medbioworld (<http://www.medbioworld.com/>) является одной из наиболее полных коллекций ссылок на источники профессиональной медицинской информации в сети Интернет. Данный ресурс содержит более 25000 ссылок на медицинские журналы, профессиональные медицинские ассоциации, медицинские словари, нозологические базы данных, клинические испытания, руководства.

Ответ 2: Им можно доверять, так как они являются специализированными порталами, предоставляющими профессиональную медицинскую информацию, которым доверяет весь мир.

Ответ 3: 1. Для поиска профессиональных медицинских новостей можно воспользоваться порталом Medbioworld (<http://www.medbioworld.com/>). На главной странице представлена ссылка на профессиональные медицинские новости. . Зайти по ссылке и ознакомиться с последними

новостями текущего месяца. News. Professional Medical NewsProfessional Medical News. Health eLineHealth eLine. 2011-01-07. • Moxifloxacin beats clindamycin for some odontogenic infections. • Newer antipsychotics overused, U.S. study suggests. • First-in-class antibiotic has high risk of adverse events and death.

ПК-10 , ОПК-1

2. Ситуационная задача №2: Для решения практического задания по одной из дисциплин, вам нужно провести подробный анализ существующей литературы как на русском, так и на других языках.

1) Какими средствами вы будете пользоваться?

2) Почему?

Ответ 1: Для поиска литературы можно воспользоваться базой данных (БД) описаний медицинской литературы MEDLINE.

Ответ 2: База данных (БД) описаний медицинской литературы MEDLINE хорошо известна в мире. В нашей стране в большинство областных медицинских библиотек поступала ее старая печатная версия - Index Medicus. Сегодня Index Medicus поступает всего лишь в несколько библиотек. Зато все большее число медицинских учреждений покупают MEDLINE на компакт-дисках (CD). Комплект стоит меньше 2000 долларов США, что сравнимо с ценой медицинского прибора. За эти деньги большой коллектив больницы или НИИ получает доступ к базе данных с огромными возможностями поиска литературы по практически любой медицинской проблеме. Дело остается за малым - потом то, что найдено в MEDLINE, надо еще добыть, чтобы прочитать. Но получение информации - уже другая проблема. Доступ к MEDLINE можно получить и через специализированные сайты в интернете. Почти на каждом сайте используют свой «фирменный» интерфейс и алгоритм поиска в MEDLINE. Каждый инструмент нуждается в освоении, поэтому для постоянной и высокой эффективности поиска целесообразно использовать один-два хорошо Вам известных сайта.

ПК-10 , ОПК-1

3. Ситуационная задача №3: Вы приобрели ноутбук без предустановленной операционной системы. В ближайшее время у Вас не появятся дополнительные денежные средства для приобретения необходимого программного обеспечения, но оно Вам необходимо для решения учебных задач. Вы законопослушный гражданин и не хотите нарушать закон об авторском праве вопреки советам друзей.

1) Какую операционную систему Вы установите

2) Какие программы Вы будете использовать для решения повседневных задач (работа с текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями).

Ответ 1: Можно установить ОС Linux, распространяемую бесплатно. Существует множество дистрибутивов данной ОС, например, популярные в России: Debian, Fedora, Mandriva, Ubuntu, Gentoo.

Ответ 2: Большинство дистрибутивов Linux включают в себя установку пакета OpenOffice, в котором есть текстовый и табличный редакторы, программы для создания презентаций и работы с графическими файлами.

ПК-9 , ПК-10 , ПК-15 , ПК-17 , ОПК-1

1. НАБОР КОМАНД (УКАЗАНИЙ), ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВО ВРЕМЕНИ ДРУГ ЗА ДРУГОМ НАЗЫВАЮТ

1) вспомогательным (подчиненным) алгоритмом (процедурой)

2) линейным алгоритмом

3) разветвляющимся алгоритмом

4) циклическим алгоритмом

5) структурной схемой алгоритма

Правильный ответ: 2

ПК-9

2. НАИБОЛЬШИЙ ОБЪЕМ ИНФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕК ПОЛУЧАЕТ ПРИ ПОМОЩИ

1) органов слуха

2) органов зрения

3) органов осязания

4) органов обоняния

5) вкусовых рецепторов

Правильный ответ: 2

ПК-10

3. АВТОМАТАМИ НАЗЫВАЮТ НЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНФОРМАЦИИ, ДЕЙСТВИЕ КОТОРЫХ ЗАВИСИТ НЕ ТОЛЬКО ОТ ВХОДНЫХ ДАННЫХ, НО И ОТ...:

1) выходных данных

2) предыстории

3) класса эквивалентности

4) функциональности

5) внутреннего состояния

Правильный ответ: 2

ПК-9

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

1. Что означает наследование в ООП?

1) один из четырёх важнейших механизмов объектно-ориентированного программирования (наряду с инкапсуляцией, полиморфизмом и абстракцией), позволяющий описать новый класс на

основе уже существующего (родительского), при этом свойства и функциональность родительского класса заимствуются новым классом. Другими словами, класс-наследник реализует спецификацию уже существующего класса (базовый класс). Это позволяет обращаться с объектами класса-наследника точно так же, как с объектами базового класса. Простое наследование: Класс, от которого произошло наследование, называется базовым или родительским (англ. base class). Классы, которые произошли от базового, называются потомками, наследниками или производными классами (англ. derived class). В некоторых языках используются абстрактные классы. Абстрактный класс — это класс, содержащий хотя бы один абстрактный метод, он описан в программе, имеет поля, методы и не может использоваться для непосредственного создания объекта. То есть от абстрактного класса можно только наследовать. Объекты создаются только на основе производных классов, наследованных от абстрактного

ПК-9 , ОПК-1

2. Для чего применяют структуры?

1) структуру применяют для логического объединения связанных между собой данных. В структуру, в противоположность массиву, можно объединять данные различных типов.

ПК-9 , ПК-10

3. Что такое бинарные файлы? Для чего они применяются и каковы их основные преимущества?

1) Бинарный файл — произвольная последовательность байтов. В отличие от текстовых файлов, где доступ последовательный, они используют прямой доступ, так что вы всегда имеете возможность обратиться к любому байту файла.

ПК-9 , ПК-10

Вопросы к экзамену

1. Понятие информационного процесса.

1) Информационный процесс — процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации. Основные информационные процессы: 1) сбор информации - целеустремленное нахождение первичной информации(методы: наблюдение, измерение, опросы, анкетирование, тестирование и т.д) 2) Поиск информации - нахождение нужной информации в информационных фондах(каталоги, справочники, поисковые системы и т.д) 3)Обработка информации - исполнение совокупности спланированных действий над имеющейся информацией с целью получения новой 4) Представление информации - превращение информации к форме, наиболее удобной для её использования(методы: сортировка, систематизация, подача в табличной или графической форме) 5) Хранение информации - обеспечение возможности воспользоваться найденной информацией в дальнейшем(носители информации-лазерные диски и т.д) 6) Передача информации - перемещение информации в пространстве-от источника до потребителя(носители информации-звуковые, световые волны и т.д) 7) Защита информации - введение определенных мер с целью предотвращения потери, повреждения или злоумышленного использования информации

ПК-9 , ОПК-1

2. Определение, основные функции и классификация МИС

1) Медицинская информационная система (МИС) — система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация. Минимальный набор критериев для функциональности МИС: - Наличие электронной медицинской карты (электронной истории болезни и/или амбулаторной карты). -Наличие модуля статистической и финансовой отчетности. -Наличие средств планирования ресурсов (календари, учет материальных ресурсов ЛПУ, учет нагрузки на персонал и т.д.) -Наличие основных подсистем, наиболее востребованных при комплексной автоматизации ЛПУ (диспансеризация, ДЛО, вакцинопрофилактика, профосмотры) или хотя бы некоторые из этих функций. Классификация МИС по направлению деятельности медицинского учреждения: МИС для стационаров МИС для поликлиник и амбулаторий МИС для стоматологических клиник МИС для санаториев (лечебно-профилактических учреждений)

ПК-9 , ПК-10 , ОПК-1

3. Программное обеспечение компьютера

1) Программное обеспечение



ПК-10 , ОПК-1

Практические навыки

1. Создание нового документа в MS PowerPoint.:

1) Откройте вкладку Файл. Нажмите кнопку Создать. Дважды щелкните элемент Новый документ.

ПК-10 , ОПК-1

2. Изменение порядка слайдов в презентации

1) В области, в которой содержатся вкладки «Структура» и «Слайды», щелкните вкладку Слайды. На вкладке Главная выберите эскизы слайдов, которые требуется переместить, затем перетащите их в новое местоположение

ПК-10 , ОПК-1

3. Добавление нового слайда

1) На вкладке Главная в группе Слайды выберите Создать слайд. Выберите эскиз слайда из библиотеки макетов.

ПК-9 , ПК-10 , ОПК-1

Тесты

1. ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДОСТИГАЕМОЕ ЗА СЧЕТ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ - ЭТО

1) глобализация производства

2) информатизация общества

3) автоматизация производства

4) компьютеризация общества

5) глобализация общества

Правильный ответ: 2

ПК-9

2. В ОПЫТАХ, ГДЕ ВСЕ ИСХОДЫ РАВНОВЕРОЯТНЫ, ЭНТРОПИЯ

1) равна нулю

2) минимальна

3) максимальна

4) равна бесконечности

5) равна 45

Правильный ответ: 3

ПК-10

3. САМЫМ СОВРЕМЕННЫМ, ГИБКИМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ ФОРМАТОМ ОБМЕНА МЕДИЦИНСКИМИ ДАННЫМИ ЯВЛЯЕТСЯ

1) SQL

2) XML

3) DBF

4) MDB

5) HTML

Правильный ответ: 2

ПК-10

2.10. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

2.11. Перечень практических умений/навыков

2 курс

3 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
1	Использовать ЭВМ в здравоохранении Уровень: Уметь ПК-9,ПК-10,ПК-15
2	Мультимедийным презентационным оборудованием для сопровождения выступления Уровень: Владеть ОПК-1
3	Использовать программные средства для создания мультимедийного сопровождения Уровень: Уметь ОПК-1
4	Навыками работы с ЭВМ Уровень: Владеть ПК-9,ПК-10,ПК-15
5	Методами, способами и средствами получения необходимой информации, анализа информационных ресурсов и информационных платформ. Уровень: Владеть ПК-9,ОПК-1

2 курс

4 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
6	Программными средствами для автоматизации медицинских задач Уровень: Владеть ПК-9,ОПК-1,ПК-15
7	Выполнять структуризацию различных типов медицинских данных Уровень: Уметь ПК-9,ОПК-1,ПК-15
8	Применять технические и программные средства в здравоохранении Уровень: Уметь ПК-9,ПК-10,ПК-15

3 курс

5 семестр

№ п/п	Практические умения
1	2
9	Использовать методы защиты медицинских данных Уровень: Уметь ОПК-1

10	Навыками информационной безопасности медицинских данных Уровень: Владеть ОПК-1
11	Проектировать автоматизированные системы различного назначения в здравоохранении Уровень: Уметь ПК-15
12	Методами компьютерного моделирования медицинских процессов Уровень: Владеть ПК-15
13	Навыками представления обработанных данных в виде научных статей и докладов Уровень: Владеть ПК-17
14	Разрабатывать дизайн исследования, формулировать проблемы и гипотезы, планировать и проводить эмпирические исследования, анализировать и обобщать полученные данные в виде научных статей и докладов Уровень: Уметь ПК-17
15	Методами и формами защиты информации, навыками работы с нормативными актами, регулирующими правоотношения в области информации Уровень: Владеть ПК-17

2.12. Примерная тематика рефератов (эссе)

2 курс

3 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Формальная логика в решении задач диагностики, лечения, профилактики заболеваний ПК-15,ПК-17
2	Информационные технологии в современном обществе. Что такое «информационное общество». Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Общая характеристика федеральной целевой программы «Электронная Россия». ПК-10,ОПК-1,ПК-17
3	Принцип работы сканера. Планшетные и слайдовые сканеры. Программные интерфейсы сканеров (TWAIN, WIA и ISIS). Критерии оценки сканеров. Применение сканеров в медицине. ПК-10,ОПК-1,ПК-17
4	Инфракрасный порт. Способ передачи данных. Достоинства и ограничения. Область применения. Аналого-цифровой преобразователь. Принцип работы. Применение в медицине. ПК-10,ОПК-1,ПК-17

2 курс

4 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
5	Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации. ПК-9,ПК-15
6	Алгоритмические структуры: алгоритм ветвления. ПК-10,ОПК-1,ПК-17
7	Цифровое изображение. Принцип оцифровки. Разрешение изображения и размер файла. Алгоритмы сжатия и форматы хранения графических изображений. ПК-10,ОПК-1,ПК-17
8	Устройства видео-захвата. Применение в медицине. ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-17

3 курс
5 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	2
9	Медицинские базы данных в Интернете. ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-17
10	Врач и программист - как правильно понимать друг - друга? ПК-9,ПК-10,ОПК-1,ПК-15,ПК-17

2.13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

2.13.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)

2.13.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Вид носителя (электронный/бумажный)
1	2	3
1	Гусев, С. Д. Алгоритмы и блок-схемы в здравоохранении и медицине : учеб. пособие / С. Д. Гусев ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2018. - 121 с. - Текст : электронный. - URL: https://krasgmu.ru/sys/files/colibris/88870.pdf	ЭБС КрасГМУ
2	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 355 с. - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-509820#page/1	ЭБС Юрайт
3	Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 528 с. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970443200.html?SSr=07E70614FE60	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)
4	Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: https://reader.lanbook.com/m/book/226475#1	ЭБС Лань
5	Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444221.html	ЭБС Консультант студента (ВУЗ)

2.13.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Порядковый номер	1
Наименование	Планета информатики - УЧЕБНИК
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fwww.inf1.info%2Flogiccomputer
Рекомендуемое использование	Самостоятельное ознакомление по теме логические основы компьютера

Порядковый номер	2
Наименование	HTML-справочник
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Fhtml.manual.ru
Рекомендуемое использование	Самостоятельная подготовка к практическому занятию по разработки гипертекстовых документов

Порядковый номер	3
Наименование	Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Frain.ifmo.ru%2Fcat%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная подготовка к занятиям по основным структурам данных, графам

Порядковый номер	4
Наименование	Портал о программировании
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	https%3A%2F%2Fcode-live.ru%2Ftag%2Fcpp-manual%2F
Рекомендуемое использование	Самостоятельная подготовка к занятиям по программированию на C++

Порядковый номер	5
Наименование	Алгоритмы, методы, исходники по программированию
Вид	Интернет-ресурс
Форма доступа	http%3A%2F%2Falgolist.manual.ru
Рекомендуемое использование	Самостоятельная подготовка к занятиям по программированию методов сортировки массивов

2.13.4. Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика для очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5	6
1.	Видеоуроки практических навыков	-/-	-/-	-/-	-/-
2.	Видеолекции				
		Компьютер как средство обработки информации. Архитектура персонального компьютера.	http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=29766	По логину/паролю	Для отработки пропущенной лекции, для самостоятельной работы при подготовке к текущему и промежуточному контролю.
		Производство аудио-слайд лекций.	http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=29963	По логину/паролю	Для отработки пропущенной лекции, для самостоятельной работы при подготовке к текущему и промежуточному контролю.
3.	Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения				

		Информатика. Медицинская информатика (1 курс, Медицинская кибернетика), Информатика. Медицинская информатика (3 курс, Медицинская кибернетика)	http://cdo.krasgmu.ru/	По логину/паролю	Выполнение заданий в рамках самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий и лекций, подготовка к тестированию, текущему и промежуточному контролю.
4.	Программное обеспечение				
		ОС Windows, MS 2010, Mozilla Firefox, Google Chrome, qMS, Dicom Viewer	Компьютерные классы	По логину/паролю	Выполнение заданий на практических занятиях.

5.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Айбукс ЭБС Букап ЭБС Лань ЭБС Юрайт ЭБС MedLib.ru НЭБ eLibrary БД Web of Science БД Scopus ЭМБ Консультант врача Wiley Online Library Springer Nature ScienceDirect (Elsevier) СПС КонсультантПлюс СПС Консультант Плюс	http://www.studmedlib.ru/ https://ibooks.ru/ https://www.books-up.ru/ https://e.lanbook.com/ https://www.biblio-online.ru/ https://www.medlib.ru https://elibrary.ru/ http://webofscience.com/ https://www.scopus.com/ http://www.rosmedlib.ru/ http://search.ebscohost.com/ http://onlinelibrary.wiley.com/ http://journals.cambridge.org/ https://rd.springer.com/ https://www.sciencedirect.com/ http://www.consultant.ru/	По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю По логину/паролю, по IP-адресу По логину/паролю, по IP-адресу По IP-адресу По логину/паролю По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу По IP-адресу	Для самостоятельной работы, при подготовке к занятиям
----	--	---	--	--	---

2.13.5. Материально-техническая база дисциплины, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Информатика, медицинская информатика" по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (очное, высшее образование, 6,00) для очной формы обучения

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4

	Аудитория №1		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Стол	60	
9	Посадочные места	360	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	Аудитория №2		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	360	
	Аудитория №3		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	32	
9	Посадочные места	256	
	Лекционный зал лабораторного корпуса		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735, V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	

8	Столы	60	
9	Посадочные места	300	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Индукционная система Исток С1и	1	
	Лекционный зал морфологического корпуса		аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
2	Микрофон	1	
3	Доска	1	
4	Компьютер	1	
5	Колонки	1	
6	Проекционный экран	1	
7	Трибуна	1	
8	Столы	100	
9	Посадочные места	350	
10	Индукционная система Исток С1и	1	
11	Акустический усилитель и колонки	1	
	Компьютерный класс №1 (3-03)		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Видеопроектор	1	
2	Персональные компьютеры	12	
3	Локальный сетевой сервер	1	

4	Экран	1	
5	Аудиоколонка	1	
6	Доска магнитно-маркерная	1	
7	Комплект учебной мебели, посадочных мест	13	
	Компьютерный класс №2 (3-90)		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	17	
2	Видеопроектор	1	
3	Локальный сетевой сервер	1	
4	Экран	1	
5	Аудиоколонки	2	
6	Доска магнитно-маркерная	1	
7	Персональные компьютеры	17	
8	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
9	Джойстик компьютерный	1	
10	Ресивер для подключения устройств	1	
11	Индукционная система Исток С1и	1	
12	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
13	Клавиатура со шрифтом Брайля	1	
	Компьютерный класс №3 (3-46)		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	21	

2	Видеопроектор	1	
3	Локальный сетевой сервер	1	
4	Экран	1	
5	Аудиоколонки	2	
6	Доска магнитно-маркерная	1	
7	Персональные компьютеры	20	
	Компьютерный класс №5 (4-60/3)		учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	15	
2	Видеопроектор	1	
3	Локальный сетевой сервер	1	
4	Экран	1	
5	Аудиоколонки	2	
6	Персональные компьютеры	14	
	Читальный зал НБ		аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488, 65459253, 65459265, 69754734, 69754735,V9233887 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 13C8-230601-131918-526-1100
1	Проектор	1	
1	Клавиатура со шрифтом Брайля	13	
2	Экран	1	
3	Ноутбук	1	
4	Персональный компьютер	18	
5	Сканирующая и читающая машина CARA CE	1	
6	Стол	30	

7	Посадочные места	43	
8	Индукционная система Исток С1и	1	
9	Головная компьютерная мышь	1	
10	Клавиатура программируемая крупная адаптивная	1	
11	Джойстик компьютерный	1	
12	Принтер Брайля (рельефно-точечный)	1	
13	Специализированное ПО: экранный доступ JAWS	1	
14	Ресивер для подключения устройств	1	

2.14. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины: интерактивные технологии, информационно-коммуникационные технологии. 41% интерактивных часов от объема аудиторных часов. В рамках изучения дисциплины «Информатика, медицинская информатика» обучение студентов производится на лекциях, аудиторных (практических) занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, эвристический. В рамках изучения дисциплины проводятся следующие разновидности лекций: академическая лекция, лекция-беседа. Проводятся следующие разновидности аудиторных (практических) занятий: традиционный, с использованием докладов по вопросам темы занятия, конференция, защита презентаций, работа в малых группах, упражнение, круглый стол. Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся включает следующие виды учебной деятельности: подготовка презентаций, рефератов, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к промежуточной аттестации, поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, выполнение упражнений, индивидуальное домашнее задание. Формы контроля включают в себя: тесты, вопросы по теме занятия, индивидуальное домашнее задание, оценку практических навыков.

2.15. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

		Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин												
№ п/п	Наименование последующих дисциплин	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Теоретические основы кибернетики	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+
2	Программное обеспечение статистической обработки данных					+		+						+
3	Информационная поддержка принятия решений								+					
4	Компьютерное моделирование в медицине	+						+	+					

2.16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий (270 часов), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (126 часов). Основное учебное время выделяется на практическую работу с современным программным обеспечением, языками программирования и средствами создания веб-приложений. При изучении учебной дисциплины необходимо освоить практические умения применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, программирования, анализа и эксплуатации медицинских информационных систем. Практические занятия проводятся в виде демонстрации слайдов, принципов работы операционных систем и прикладного программного обеспечения, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, отработки практических навыков по работе на ПК, составления компьютерных программ, работы с электронным учебником. В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: конференция, работа в малых группах, выполнение упражнений, имитационные творческие занятия, круглый стол. Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку эссе, подготовка к тестированию, конспектирование, поиск и обзор научной литературы, подготовка доклада, презентации, реферата, анализ статистических и фактических материалов, выполнение творческого задания, моделирование и анализ проблемной ситуации, работа с нормативной документацией, проработка учебного материала, используя электронный учебник, подготовка к текущему контролю. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Информатика, медицинская информатика» и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические указания для обучающихся и методические рекомендации для преподавателей. Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят интернет-обзор, оформляют презентацию и представляют ее к защите. Это способствует формированию навыков проведения библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей, отчетов, заключений. Работа обучающихся в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Исходный уровень знаний обучающихся определяется входным контролем в виде тестирования, текущий контроль усвоения предмета определяется тестированием, решением ситуационных задач, собеседованием по вопросам по теме занятия. В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с проверкой практических умений, использованием тестового контроля и собеседованием по вопросам к экзамену. Вопросы по учебной дисциплине включены в

государственную итоговую аттестацию выпускников.

2.17. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

по заявлению обучающегося кафедрой разрабатывается адаптированная рабочая программа с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающегося.

2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- присутствие преподавателя, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном помещении (ул. Партизана Железняка, 1, Университетский библиотечно-информационный центр: электронный читальный зал (ауд. 1-20), читальный зал (ауд. 1-21).

3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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

Категории студентов	Оборудование	Формы
С нарушением слуха	1. Индукционная система Исток с1и	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	1. Сканирующая и читающая машина SARA CE; 2. Специализированное ПО: экранный доступ JAWS; 3. Наклейка на клавиатуру со шрифтом Брайля; 4. Принтер Брайля (рельефно-точечный);	- в печатной форме (по договору на информационно-библиотечное обслуживание по межбиблиотечному абонементу с КГБУК «Красноярская краевая специальная библиотека – центр социокультурной реабилитации инвалидов по зрению» №2018/2 от 09.01.2018 (срок действия до 31.12.2022) - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата	1. Специализированный стол; 2. Специализированное компьютерное оборудование (клавиатура программируемая крупная адаптивная, головная компьютерная мышь, джойстик компьютерный);	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
1. Ресивер для подключения устройств.		