

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО АСТРАХАНСКИЙ ГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной работе

ФГБОУ ВО АСТРАХАНСКИЙ ГМУ

Минздрава России

д.м.н., профессор

Е.А. Попов

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»**

Уровень высшего образования  
СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность  
31.05.02 ПЕДИАТРИЯ

Квалификация:  
ВРАЧ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

**«МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА»**  
(наименование учебной дисциплины)

Форма обучения  
Срок освоения ООП  
Кафедра

очная  
6 лет  
«Физика, математика и медицинская информатика»

Основные параметры дисциплины:

Курс	2 курс
Семестр	III семестр
Число зачетных единиц	3
Всего часов по учебному плану	108
Всего часов аудиторных занятий	72
Лекции, час.	21
Практические занятия, час	51
Самостоятельная работа, час	36
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 ПЕДИАТРИЯ, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2015 г. 2853

2) Учебный план по специальности 31.05.02 ПЕДИАТРИЯ, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» «29» мая 2019 г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры физики, математики и медицинской информатики «25» августа 2019 г. Протокол № 1.

Заведующий кафедрой  
физики, математики и  
медицинской информатики

О.В. Иванчук

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена Ученым Советом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России «29» августа 2019 г. Протокол № 1

Председатель  
Ученого совета факультета, д.м.н., проф.

Е.Н. Гужвина

#### Разработчики:

Старший преподаватель кафедры физики, математики и медицинской информатики

М.П. Киреев

Ассистент кафедры физики, математики и Медицинской информатики

А.О. Вагапова

#### Рецензенты:

Доцент кафедры «Информационная безопасность» ФГБОУ ВО Астраханский государственный технический университет, к.т.н., доц.

Космачева И.М.

Зав.кафедрой физики, математики и медицинской информатики ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный медицинский университет», д.п.н., доцент

Иванчук О.В.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины "Медицинская информатика":

**Цель** – овладение студентом теоретическими основами применения информационных технологий в медицине, со знаниями основных принципов и методов сбора и обработки информации профессионального характера с применением средств программной реализации соответствующих задач, и практикой применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в медицине и здравоохранении, знакомство с методами информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения.

### **Задачи:**

- изучение студентами теоретических основ медицинской информатики и информационных технологий, принципов и методов сбора и обработки информации профессионального характера, необходимых для ее применения в медицине и здравоохранении;
- освоение студентами современных средств информатизации, существующих и внедряемых технических инновационных технических средств обработки информации, в т. ч. прикладных и специальных компьютерных программ для решения задач медицины и здравоохранения с учетом новейших информационных и телекоммуникационных технологий;
- формирование представлений о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, клинической диагностики, информатизации управления в системе здравоохранения;
- изучение средств информационной поддержки принятия врачебных решений, применения и развития медицинских экспертных систем;
- формирование структурных навыков проектирования медицинских информационных систем, изучение математических методов моделирования в медицине;
- освоение студентами практических умений по использованию медицинских информационных систем в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП в вузе:

**2.1.** Учебная дисциплина «Медицинская информатика» относится к Блоку 1 Дисциплины базовая часть, изучается на втором курсе во 3 семестре (очная форма обучения) является, необходимым для изучения химических и профильных дисциплин, которые преподаются параллельно с данным предметом или на последующих курсах.

**2.2.** Для изучения учебной дисциплины «Медицинская информатика» необходимы знания, умения и навыки, формируемые предметами математика курса среднего образования.

- Информатика

(наименование дисциплины/практики)

Знания: погрешности измерений, оценка качества измерений, теория вероятностей, статистика

Умения: пользоваться операционной системой

Навыки: компьютерной грамотности в объеме, предусмотренном программой средней школы.

**2.3.** Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

- Общественное здоровье и здравоохранение

(наименование дисциплины/практики)

Знания: методов математической статистики, которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных

Умения: интерпретировать полученные результаты

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/ №	Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оце- ноч- ные сред- ства
1.	ОПК-1	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и анатомия и здравоохранении	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Тести- сти- рова- ние
2.	ОПК-6	готовностью к ведению медицинской документации	теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и анатомия и здравоохранении	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Тести- сти- рова- ние



3.	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	технологии преобразования информации медицинских и биологических системах	технологиями преобразования информации медицинских и биологических системах	технологиями преобразования информации медицинских и биологических системах	Тестирование
----	-------	---	---	---	---	--------------

#### 4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1		3	4
1.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Введение в информатику. Основные понятия.	Предмет и задачи информатики. История кибернетики. Вычислительные системы. Классификации аппаратного и программного обеспечения. Математическое обеспечение вычислительных систем.
2.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Системы коммуникации вычислительных систем.	История развития локальных вычислительных систем. Определение локальной, региональной и глобальной вычислительной сети. Архитектуры вычислительных сетей. Основные типы локальных сетей. Принципы проектирования коммуникационных сетей в медицине и здравоохранении.
3.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Информация. Основные свойства данных Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем. Данные и информация в материальном мире.	Понятие математического обеспечения вычислительных систем. Данные и методы. Представление информации как диалектической связи данных и методов. Кодирование различного вида данных. Их классификации. Действия с данными в информационных системах. Особенности медицинской информации.
4.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Введение в медицинскую информатику.	Исторический обзор. Основные понятия медицинской информатики. Медицинская информация. Свойства медицинской информации. Особенности сбора и интерпретации медицинских данных. Обеспечения безопасности и конфиденциальности медицинской информации.
5.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Стандарты медицинской информации	Основные понятия и определения. Стандарты сбора, хранения и передачи медицинской информации. Направления в стандартизации медицинской информации. Стандартизация медицинской терминологии. Стандарты, принятые в РФ в медицинской информации и медицинских информационных системах. Государственный стандарт России ЕМ/ТС 251.
6.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Стандарты Электронной Истории Болезни и стандарты Электронной Персональной Медицинской Записи.	История болезни как основной медицинский документ. Структура медицинского документооборота. Функциональная классификация систем ЭИБ. Структура электронных архивов ЭИБ. Информационная безопасность систем ЭИБ. Организация прав доступа к ЭИБ и медицинским электронным архивам.

7.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Стандартные прикладные программные средства в решении задач медицинской информатики.	Применение текстового редактора в медицинских задачах. Специализированные текстовые редакторы. Применение электронных таблиц при работе с медицинскими данными. Возможности систем управления базами данных при построении информационных систем.
8.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Интернет-ресурсы для медицины и здравоохранения.	Справочные и поисковые медицинские системы. Off-line и On-line консультации, удаленная диагностика. Дистанционное обучение медицинского персонала. Система поиска медицинской информации Medline
9.	ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7	Математические и информационные модели в медицине.	Моделирование и использование моделей в медицине. Основные составляющие лечебно-диагностического или оздоровительно-профилактического процесса. Процесс деятельности медицинского работника как объект информатизации. Контур управления лечебно-диагностическим процессом.

## 5. Распределение трудоемкости дисциплины.

### 5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	3		
Аудиторная работа, в том числе					
Лекции (Л)	0,58	21	21		
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51	51		
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС)	1	36	36		
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)	зачет				
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		



5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего	
1.	3	Введение в информатику. Основные понятия.	2		5			4	11	Индивидуальные задания
2.		Системы коммуникации вычислительных систем.	2		5			4	11	Индивидуальные задания
3.		Информация. Основные свойства данных Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем. Данные и информация в материальном мире.	3		7			4	14	Индивидуальные задания
4.		Введение в медицинскую информатику.	2		5			4	11	Индивидуальные задания
5.		Стандарты медицинской информации	2		5			4	11	Индивидуальные задания
6.		Стандарты Электронной Истории Болезни и стандарты Электронной Персональной Медицинской Записи.	3		7			4	14	Индивидуальные задания
7.		Стандартные прикладные программные средства в решении задач медицинской информатики.	3		6			4	13	Индивидуальные задания
8.		Интернет-ресурсы для медицины и здравоохранения.	2		6			4	12	Индивидуальные задания
9.		Математические и информационные модели в медицине.	2		5			4	11	Индивидуальные задания
		ИТОГО	21		51			36	108	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	Семестр
1.	Введение в информатику. Основные понятия.	2	
2.	Системы коммуникации вычислительных систем.	2	
3.	Информация. Основные свойства данных Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислитель-	3	

	ных систем. Данные и информация в материальном мире.		3
4.	Введение в медицинскую информатику.	2	
5.	Стандарты медицинской информации	2	
6.	Стандарты Электронной Истории Болезни и стандарты Электронной Персональной Медицинской Записи.	3	
7.	Стандартные прикладные программные средства в решении задач медицинской информатики.	3	
8.	Интернет-ресурсы для медицины и здравоохранении.	2	
9.	Математические и информационные модели в медицине.	2	
	ИТОГО (всего - АЧ)	21	

#### 5.4. Распределение тем практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование практических занятий	Объем в АЧ	Семестр
1	Введение в информатику. Основные понятия.	5	3
2	Системы коммуникации вычислительных систем.	5	
3	Информация. Основные свойства данных Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем. Данные и информация в материальном мире.	7	
4	Введение в медицинскую информатику.	5	
5	Стандарты медицинской информации	5	
6	Стандарты Электронной Истории Болезни и стандарты Электронной Персональной Медицинской Записи.	7	
7	Стандартные прикладные программные средства в решении задач медицинской информатики.	6	
8	Интернет-ресурсы для медицины и здравоохранении.	6	
9	Математические и информационные модели в медицине.	5	
	ИТОГО (всего - 51 АЧ)	51	

5.5. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам:  
не предусмотрено

5.6. Распределение тем семинаров по семестрам:  
не предусмотрено



5.7. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	Семестр
1.	Работа с литературными и иными источниками информации	12	3
2.	Индивидуальные задания: написание рефератов, подготовка докладов, подготовка к лабораторным работам	12	
3.	Групповые задания: создание презентации, проекта	12	
	ИТОГО (всего - АЧ)	36	

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	3	ТК	Введение в информатику. Основные понятия.	тест	7	28
2.		ТК	Системы коммуникации вычислительных систем.	тест	7	28
3.		ТК	Информация. Основные свойства данных Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем. Данные и информация в материальном мире.	тест	7	28
4.		ТК	Введение в медицинскую информатику.	тест	7	28
5.		ПК	Стандарты медицинской информации	тест	21	84
6.		ТК	Стандарты Электронной Истории Болезни и стандарты Электронной Персональной Медицинской Записи.	тест	7	28
7.		ТК	Стандартные прикладные программные средства в решении задач медицинской информатики.	тест	7	28
8.		ТК	Интернет-ресурсы для медицины и здравоохранении.	тест	7	28
9.		ТК	Математические и информационные модели в медицине.	тест	7	28

2.4.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	Информационная магистраль - это: А. набор команд, предназначенный для управления процессом обработки данных в ЭВМ В. кабель, осуществляющий информационную связь между устройствами компьютера С. количество одновременно передаваемых по шине бит D. быстрая, полупроводниковая, энергонезависимая память
	Какую функцию выполняют периферийные устройства? А. хранение информации В. обработку информации С. ввод и выдачу информации D. управление работой ЭВМ по заданной программе
	Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) служит для А. хранения программы пользователя во время работы В. записи особо ценных прикладных программ

	<p>C. хранения постоянно используемых программ</p> <p><b>D. хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов постоянного хранения особо ценных документов</b></p>
для текущего контроля (ТК)	<p>Какая программа является пакетом статистического анализа, в котором реализованы все новейшие компьютерные и математические методы анализа данных.</p> <p>A. MS Excel</p> <p>B. MedAssistant</p> <p><b>C. Statistica</b></p> <p>D. SDAssistant</p>
	<p>Какая из программ является Системой Управления Базами Данных?</p> <p>A. Optimus</p> <p>B. Orange</p> <p><b>C. Oracle</b></p> <p>D. Original</p>
	<p>Какая технология создает базу для принципиально нового направления в организации и оказании медицинской помощи населению</p> <p>A. автоматизированная медицина</p> <p>B. народная медицина</p> <p><b>C. телемедицина</b></p> <p>D. телематика</p>
для промежуточного контроля (ПК)	<p>Какая из медицинских информационных систем обеспечивает помощь при назначении лечения и динамический контроль персональных характеристик здоровья.</p> <p>A. <b>медико-технологическая система</b></p> <p>B. информационно-технологическая система</p> <p>C. информационная система ЛПУ</p> <p>D. территориальная информационная система</p>
	<p>В техническое обеспечение автоматизированной системы обработки медицинских сигналов и изображений не включается ...</p> <p>A. вычислительные средства для обработки сигналов</p> <p>B. средства для измерения, преобразования, аппаратной фильтрации, усиления сигналов</p> <p>C. средства для съема информации</p> <p><b>D. средства управления медицинской аппаратурой</b></p>
	<p>Как называется информационная система, обеспечивающая автоматизацию ведения и формирования медицинской документации, оперативный обмен между участниками ЛДП и поддержку их деятельности</p> <p>A. Электронная медицинская документация</p> <p><b>B. Электронная история болезни</b></p> <p>C. Электронная регистратура</p> <p>D. Электронные карточки</p>

6.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации:  
не предусмотрено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

7.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика: Учебник. М: изд. "Аккадемия", 2009. - 224с.	Эл. вариант	
2.	Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика/ Под ред. Г.И. Назаренко: Учебник. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 232 с.	Эл. вариант	

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров
---	---	------------------------



		На кафедре	В библиотеке
1.	Григорьев А.В., Киреев М.П., Кенжалиева С.З. ЭМК. Медицинская информатика. Часть 1. Основы медицинской информатики. Конспект лекций. – Астрахань, АГМА, 2012. – 344 с.	Эл.вариант	
2.	Григорьев А.В., Киреев М.П., Кенжалиева С.З. ЭМК. Медицинская информатика. Часть 2. Основы медицинской информатики. Конспект лекций. – . – Астрахань, АГМА, 2012. – 344 с.	Эл.вариант	

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

##### 8.1. Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Учебные комнаты
2. Учебная комната для лекционных занятий.

##### 8.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).
2. Набор слайдов.
3. Доски.
4. Физические приборы для проведения лабораторных работ.

#### 9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. Индивидуальная работа студентов, которая предусматривает решение ситуационных задач с использованием математико-статистических методов и математического моделирования.
2. Чтение лекций в сопровождении видеоматериалов (плакаты, слайд-презентации, демо-версии информационных медицинских систем).

Всего 90 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

##### 9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

1. ознакомление с областью и содержанием предметного исследования;
2. сбор данных изучаемого объекта (явления, процесса); \_\_\_\_\_
3. проведение исследования (теоретического или экспериментального) – выделение изучаемых факторов, выдвижение гипотезы, моделирование и проведение эксперимента;
4. формулировка выводов, оформление результатов работы и др.

##### 9.2. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

- 1.Текстографические
- 2.Элементарные аудиовизуальные
3. Мультимедийные