

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
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

Уровень высшего образования
СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
31.05.02 ПЕДИАТРИЯ

Квалификация:
ВРАЧ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ»

(наименование учебной дисциплины)

Форма обучения очная
Срок освоения ООП 6 лет
Кафедра «Физики, математики и медицинской информатики»

Основные параметры дисциплины:

Курс	2 курс
Семестр	3 семестр
Число зачетных единиц	2
Всего часов по учебному плану	72
Всего часов аудиторных занятий	48
Лекции, час.	14
Практические занятия, час	34
Самостоятельная работа, час	24
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. №853

2) Учебный план по специальности 31.05.02 ПЕДИАТРИЯ, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» «29» марта 2015 г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры физики, математики и медицинской информатики «25» августа 2015 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 2015 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. Вводная часть

1. Цели и задачи освоения дисциплины "Информационные технологии в медицине":

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 «Информационные технологии в медицине» относится к Блоку 1 Дисциплины вариативная часть, изучается на втором курсе в 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 «Информационные технологии в медицине» 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.

- Медицинская информатика

(наименование дисциплины/практики)

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

Умения: пользоваться операционной системой

Навыки: владения стандартным набором программных средств, таких как текстовый и графический редактор, электронные таблицы

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

Навыки: методы математической статистики для решения профессиональных задач

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

п/№	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
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	информационные технологии, применяемые в медицине и основы их использования для решения профессиональных задач врача	использовать информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении	технологиями преобразования информации медицинских и биологических системах	Тестирование
2.	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.	ОПК-1 ОПК-7	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Обзор.	История развития и применения информационных технологий. Информационные технологии в медицине на современном этапе в России и за рубежом.
2.	ОПК-1 ОПК-7	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	Принципы создания математических моделей фармакокинетических, физиологических и других процессов, протекающих в организме человека, для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений. Виды математических моделей. Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем.
3.	ОПК-1 ОПК-7	Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине	Понятие телемедицины. Классификация действий в телемедицине. Применение телекоммуникационных технологий в клинической практике. Нормативно-правовая база развития телемедицины в РФ. Дистанционное обучение. Интернет-ресурсы для поиска профессиональной информации.

4.	ОПК-1 ОПК-7	Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса	Информационная модель лечебно-диагностического процесса. Элементы врачебной деятельности как объект информатизации. Формализация и структуризация медицинской информации. Основные требования к составлению формализованных медицинских документов. Особенности принятия решений в медицине. Алгоритмы анализа информации - статистические и основанные на знаниях. Возможности экспертных систем.
5.	ОПК-1 ОПК-7	Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	Методология построения медицинской информационной системы ЛПУ. Уровни информатизации ЛПУ. Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем ЛПУ. Роль автоматизации отдельных служб и подразделений ЛПУ.
6.	ОПК-1 ОПК-7	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	Организация технологического процесса в медицинской лаборатории. Актуальность автоматизации лабораторной деятельности. Структура и функции лабораторных информационных систем. Системы генетической диагностики и анализа. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.
7.	ОПК-1 ОПК-7	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	Структура, функции и принципы реализации мониторинго-компьютерных систем. Способы обработки электрофизиологических сигналов. Алгоритмы поддержки принятия врачебных решений и объективизации оценки степени тяжести реанимационного больного. Модели физиологических систем, используемые для оценки и управления функциональным состоянием организма. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного.
8.	ОПК-1 ОПК-7	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.	Цели, задачи, структура, основные функции и принципы разработки автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения. Основные источники информации. Группы анализируемых показателей. Способы представления и обработки данных. Организационное и правовое обеспечение медицинских информационных систем (МИС). Основные стандарты обмена медицинской информацией. Возможности интеграции МИС. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

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)	0,39	14	14		
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	34		
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,67	24	24		
Промежуточная аттестация					
зачет/экзамен (указать вид)	зачет				
ИТОГО	2	72	72		

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	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Обзор.	1		4			3	8	Индивидуальные задания
2.		Информационная безопасность в медицинских информационных системах	2		4			3	9	Индивидуальные задания
3.		Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине	2		4			3	9	Индивидуальные задания
4.		Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса	2		5			3	10	Индивидуальные задания
5.		Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	2		4			3	9	Индивидуальные задания
6.		Автоматизированные медико-технологические системы клинко-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	2		5			3	10	Индивидуальные задания
7.		Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	2		4			3	9	Индивидуальные задания

8.	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	1	4	3	8	Индивидуальные задания
	ИТОГО	14	34	24	72	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	Семестр
1.	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Обзор.	1	3
2.	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	2	
3.	Телекоммуникационные технологии и Интернет- ресурсы в медицине	3	
4.	Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса	2	
5.	Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	2	
6.	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	3	
7.	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма	2	
8.	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.	1	
	ИТОГО (всего - 14 АЧ)	14	

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ	Семестр
1	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Обзор.	4	3
2	Вычислительные системы в информационных технологиях	4	
3	Базовые технологии преобразования медицинской информации и трафики информации	4	
4	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	5	
5	Информационная модель лечебно-диагностического процесса	4	
6	Стандарты медицинской информации в России и за рубежом	4	
7	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики	5	
8	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней	4	
	ИТОГО (всего - 34 АЧ)	34	

5.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:
не предусмотрено

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

5.7. Распределение тем семинаров по семестрам:
не предусмотрено

5.8. 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	8	3
2.	Индивидуальные задания: написание рефератов, подготовка докладов, подготовка к лабораторным работам	8	
3.	Групповые задания: создание презентации, проекта	8	
ИТОГО (всего - 24 АЧ)		24	

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	Информационные технологии в медицине и здравоохранении. Обзор.	тест	7	28
2.		ТК	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	тест	7	28
3.		ТК	Телекоммуникационные технологии и Интернет- ресурсы в медицине	тест	7	28
4.		ТК	Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса	тест	7	28
5.		ПК	Информационные системы лечебно-профилактических учреждений	тест	21	84
6.		ТК	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	тест	7	28
7.		ТК	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	тест	7	28
8.		ТК	Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.	тест	7	28

6.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	Частота процессора измеряется в... А. Миллисекундах; В. Байтах; С. Битах; D. Герцах; Е. Гейтсах
	Устройство для связи компьютера с другими компьютерами мира : А. Интернет; В. модем; С. клавиатура; D. процессор.
	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
для текущего контроля (ТК)	Какая программа является пакетом статистического анализа, в котором реализованы все новейшие компьютерные и математические методы анализа данных. А. MS Excel В. MedAssistant С. Statistica

	D. SDAssistant
	Какая из программ является Системой Управления Базами Данных? A. Optimus B. Orange C. Oracle D. Original
	Какая технология создает базу для принципиально нового направления в организации и оказании медицинской помощи населению A. автоматизированная медицина B. народная медицина C. телемедицина D. телематика
для промежуточного контроля (ПК)	Какая из медицинских информационных систем обеспечивает помощь при назначении лечения и динамический контроль персональных характеристик здоровья. A. медико-технологическая система B. информационно-технологическая система C. информационная система ЛПУ D. территориальная информационная система
	В техническое обеспечение автоматизированной системы обработки медицинских сигналов и изображений не включается ... A. вычислительные средства для обработки сигналов B. средства для измерения, преобразования, аппаратной фильтрации, усиления сигналов C. средства для съема информации D. средства управления медицинской аппаратурой
	Как называется информационная система, обеспечивающая автоматизацию ведения и формирования медицинской документации, оперативный обмен между участниками ЛДП и поддержку их деятельности A. Электронная медицинская документация B. Электронная история болезни C. Электронная регистратура D. Электронные карточки

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. Меди-	Эл.вариант	

	цинская информатика. Часть 2. Основы медицинской информатики. Конспект лекций. – . – Астрахань, АГМА, 2012. – 344 с.		
--	--	--	--

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