

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора 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»

Направление подготовки (специальность) 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 6 лет

Кафедра «Физики, математики и медицинской информатики»

Основные параметры дисциплины:

Курс	2 курс
Семестр	IV семестр
Число зачетных единиц	2
Всего часов по учебному плану	72
Всего часов аудиторных занятий	48
Лекции, час.	14
Лабораторные занятия, час	34
Самостоятельная работа, час	24
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет


При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1) ФГОС по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО, утвержденный Министерством образования и науки РФ «9» февраля 2016 г.

2) Учебный план по специальности 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России «29» мая 20 19 г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Физики, математики и медицинской информатики» от «30» мая 20 19 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой физики, математики и медицинской информатики, д.п.н., доц.


(подпись)

О.В. Иванчук
ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена Ученым Советом лечебного факультета ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России от «4» июня 20 19 г. Протокол № 7

Председатель
Ученого Совета факультета, д.м.н.



/Л.А.Удочкина/

Разработчики:

Заведующий физики, математики и медицинской информатики, д.п.н., доц.



/О.В. Иванчук/

Ассистент кафедры информатики, физики и математики,



/С.А.Лушкина/

Рецензенты:

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



/Космачева И.М./

Доцент кафедры «Физики, математики и медицинской информатики», к.с.н.



/И.Р.Шагина/

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Информационные технологии в медицине» (далее – дисциплина).

Цель освоения дисциплины: 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 дисциплины:

- знать теоретические основы медицинской информатики и информационных технологий, принципы и методы сбора и обработки информации профессионального характера, необходимых для ее применения в медицине и здравоохранении;
- знать современные средства 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;
- владеть методами информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, клинической диагностики, информатизации управления в системе здравоохранения;
- знать средства информационной поддержки принятия врачебных решений, применения и развития медицинских экспертных систем;
- уметь формировать структурных навыков проектирования медицинских информационных систем, изучение математических методов моделирования в медицине;
- уметь использовать медицинских информационных систем в целях диагностики, профилактики, лечения и реабилитации.

2. Место дисциплины в структуре ООП вуза.

2.1. Дисциплина относится к Блоку 1 вариативной части.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

- Информатика
(наименование дисциплины/практики)

Знания: устройство персонального компьютера

Умения: пользоваться текстовым редактором

Навыки: использования компьютера, как основного инструмента по сбору, переработке, хранению и представлению информации

- Медицинская информатика
(наименование дисциплины/практики)

Знания: Теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;

Умения: Использовать в профессиональной деятельности тематические сетевые, библиографические ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Навыки: Базовыми технологиями преобразования информации – текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; терминологией, связанной телекоммуникационными технологиями применительно к решению задач медицины и здравоохранения.

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

- Клиническая фармакология
(наименование дисциплины/практики)

Знания: основные источники фармакогенетической информации (электронные базы данных, Интернет-ресурсы).

Умения: организовать в лечебной организации систему информации по рациональному выбору лекарственных средств, режиму их дозирования, взаимодействию, прогнозируемым побочным эффектам, осуществляя борьбу с полипрагмазией;

Навыки: осуществления фармакоэкономического (ABC-, VEN-, частотный) анализа закупок медикаментов в лечебном учреждении и оформления заключения о рациональности использования выделяемых лекарственных средств;

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения 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	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	тестирование
2.	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	- математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	тестирование

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

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК-1 ОПК-7	Итология	Информационные технологии: основные понятия. Понятие информации как продукта информационной технологии. Основные виды информационных технологий и их характеристики. Базовые информационные технологии: технология автоматизированного офиса, технологии баз данных. Технологии баз данных Информационная технология управления. Информационная технология автоматизации работы органов управления. Информационная технология обеспечения принятия решений. Информационная технология экспертных систем. Мультимедиа технология и ее применение в медицине. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине.
2.	ОПК-1 ОПК-7	Медицинская информация и методы ее представления	Медицинская информация: понятие и классификация. Методы формализации медицинской информации. Принципы создания математических моделей в медико-биологических процессах для последующего их использования в составе автоматизированных систем поддержки принятия врачебных решений. Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса
3.	ОПК-1 ОПК-7	Информационно-коммуникационные программные средства для поддержки лечебно-диагностического процесса	Мультимедиа технология и ее применение в медицине. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине. Понятие телемедицины. Классификация действий в телемедицине. Применение телекоммуникационных технологий в клинической практике. Использование специализированной информационно-технологической системы отделения интенсивной терапии для решения задачи прогнозирования исхода заболевания и оценки состояния различных систем гомеостаза реанимационного больного Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональных исследований физиологических систем организма. Компьютерная обработка и анализ сигналов и изображений. Информационная поддержка интерпретации полученных результатов.
4	ОПК-1 ОПК-7	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	Понятие об информационном и математическом обеспечении вычислительных систем.

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ) Семестр 4
	объем зачетных единиц (ЗЕ)	объем академических часов (АЧ)	
Аудиторная работа, в том числе	1,3	48	48
Лекции (Л)	0,4	14	14
Лабораторные практикумы (ЛП)	0,9	34	34
Практические занятия (ПЗ)			
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,7	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	IV	Итология	4	4				6		14
2	IV	Медицинская информация и методы ее представления	4	14				6		24
3	IV	Информационно-коммуникационные программные средства для поддержки лечебно-диагностического процесса	4	12				6		22
4	IV	Информационная безопасность медицинских информационных системах	2	4				6		12
6		ИТОГО	14	34				24		72

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		Семестр 4
1	Информационные технологии: основные понятия	1
2	Понятие информации как продукта информационной технологии. Информация и ее измерение. Базовые информационные технологии	2
3	Медицинская информация и методы ее представления	1
4	Информационная поддержка лечебно-диагностического процесса. Информационные системы в управлении здравоохранением территориального и федерального уровней.	2
5	Мультимедиа технология и ее применение в медицине	2

6	Телекоммуникационные технологии и Интернет- ресурсы в медицине	1
7	Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики.	2
8	Медико-технологические системы контроля и управления функциями организма.	2
9	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	1
	ИТОГО	14

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ
		Семестр 4
1	Информационные технологии: классификация и виды	2
2	Информация и методы ее измерения	4
3	Медико-статистические данные: основные понятия, формализация данных	8
4	Математические модели медико-биологических процессов и их применение в информационных технологиях	6
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	4
8	Информационная безопасность в медицинских информационных системах.	2
	ИТОГО	34

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

п/№	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
		Семестр 4
1	Выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой в форме написания рефератов	4
2	Работа с электронными образовательными ресурсами	8
3	Подготовка к занятиям и тестированию	12
	ИТОГО	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	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	3	ТК	Итология	тест	7	28
2.	3	ТК	Медицинская информация и методы ее представлены	тест	7	28
3.	3	ТК	Информационно-коммуникационные программные средства для поддержки лечебно-диагностического процесса	тест	7	28

4.	3	ТК	Информационная безопасность в медицинских информационных системах	тест	7	28
----	---	----	---	------	---	----

6.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	Частота процессора измеряется в... Миллисекундах; Байтах; Битах; +Герцах; Гейтсах
	Устройство для связи компьютера с другими компьютерами мира: Интернет; +модем; клавиатура; процессор.
	Информационная магистраль - это: набор команд, предназначенный для управления процессом обработки данных в ЭВМ; +кабель, осуществляющий информационную связь между устройствами компьютера; количество одновременно передаваемых по шине бит; 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. ○ <i>MS Excel</i> ○ <i>MedAssistant</i> ○ <i>+Statistica</i> ○ <i>SDAssistant</i>
	Какая из программ является Системой Управления Базами Данных? ○ <i>Optimus</i> ○ <i>Orange</i> ○ <i>+Oracle</i> ○ <i>Original</i>
	Какая технология создает базу для принципиально нового направления в организации и оказании медицинской помощи населению 1) <i>автоматизированная медицина</i> 2) <i>народная медицина</i> 3) <i>+телемедицина</i> 4) <i>телематика</i>
для промежуточного контроля (ПК)	Какая из медицинских информационных систем обеспечивает <i>помощь при назначении лечения и динамический контроль персональных характеристик здоровья.</i> 1) <i>+медико-технологическая система</i> 2) <i>информационно-технологическая система</i> 3) <i>информационная система ЛПУ</i> 4) <i>территориальная информационная система</i>
	В техническое обеспечение автоматизированной системы обработки медицинских сигналов и изображений не включается ... 1) <i>вычислительные средства для обработки сигналов</i> 2) <i>средства для измерения, преобразования, аппаратной фильтрации, усиления сигналов</i> 3) <i>средства для съема информации</i> 4) <i>+средства управления медицинской аппаратурой</i>
	Как называется информационная система, обеспечивающая автоматизацию ведения и формирования медицинской документации, оперативный обмен между участниками ЛДП и поддержку их деятельности 1) <i>Электронная медицинская документация</i> 2) <i>+Электронная история болезни</i> 3) <i>Электронная регистратура</i> 4) <i>Электронные карточки</i>

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	Гельман В. Я. Медицинская информатика: практикум / В. Я. Гельман. - 2-е изд., испр. - СПб.: Питер, 2002. - 468с	Эл.вариант	35
2	Информатика. Базовый курс: учеб. пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2007. - 639с.	Эл.вариант	25
3	Зарубина Т. В. Медицинская информатика: учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html (дата обращения 05.12.2019). - Режим доступа : для авторизованных пользователей.	Эл.вариант	Эл.вариант

7.2. Перечень дополнительной литературы*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Омельченко В. П. Медицинская информатика: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html (дата обращения 05.12.2019). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Эл.вариант	Эл.вариант
2	Операционные системы, сети и интернет-технологии / под ред. В. Л. Матросова. - М.: Академия, 2014. - 271, [1] с. - ISBN 978-5-4468-0563-1	Эл.вариант	5
3	Информатика: практикум по технологии работы на компьютере / Н. В. Макарова [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 253 с.	Эл.вариант	5
4	Медицинская информатика: учебник / Т. В. Зарубина [и др.] ; ред. Т. В. Зарубина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 507 с.	Эл.вариант	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

- Учебные комнаты для работы студентов с ПК.
- Аудитория для проведения практических занятий.

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

- мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

- ПК, Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.
- Доски.
- Наборы слайдов, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.
- Программное обеспечение:

Операционные системы, в том числе Windows, Ubuntu Linux, MacOS X Leopard; пакеты стандартных программ, в том числе офисные, статистической обработки данных, обработки биомедицинских сигналов, изображений и генетического кода; демо-версии и действующие макеты медицинских информационных систем. А также базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: офисные СУБД, MeSQL, Oracle, Google Desktop, Copernic Desktop Search, Metabot, MedPub.

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены традиционные образовательные технологии – лекция, лабораторное занятие, индивидуальное задание с отчетностью. Кроме того, в качестве образовательных технологий могут быть использованы лекции в форме презентации, обучающие и тестирующие программы, электронные учебники. Лекционный курс: чтение лекций в сопровождении видеоматериалов (плакаты, слайд-презентации, демо-версии информационных медицинских систем). Удельный вес лекций проведенных с использованием инновационных средств обучения должен составлять не менее 80%.

Практические занятия: рассчитаны на индивидуальную работу студентов с компьютером, предусматривают решение ситуационных задач с использованием стандартных программных приложений и фрагментов специальных программных средств - действующих медицинских информационных систем (компьютерные симуляции лечебно-диагностического процесса).