



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

ПРИНЯТА

УТВЕРЖДАЮ

Ученым советом лечебного факультета и Декан педиатрического факультета
факультета клинической психологии протокол от

15.05.18 № 8

Председатель совета

Д.В.Тупикин

« 01 »

А.П.Аверьянов

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Медицинская информатика

Направление подготовки (специальность)

31.05.02 «Педиатрия»

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП

6 лет

Кафедра медбиофизики им. проф. В.Д. Зернова

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической
конференции кафедры от 9.04.18 № 9

Заведующий кафедрой

В.А. Дубровский

СОГЛАСОВАНА

Начальник учебно-методического отдела
УОКОД

А.В. Кулигин

« 07 »

05

20 18 г.

Рабочая программа учебной дисциплины медицинская информатика разработана на основании учебного плана по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденного Ученым Советом Университета, протокол № 2 от «27» февраля 2018 г.; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 «Педиатрия», утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации, приказ № 853 от «17» августа 2015 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: овладение теоретическими основами медицинской информатики и практикой применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в медицине и здравоохранении

Задачи:

- изучение студентами теоретических основ медицинской информатики, необходимых для ее применения в медицине и здравоохранении;
- изучить математические методы и программные средства, используемые на различных этапах анализа биомедицинской информации;
- освоение студентами современных средств информатизации для решения задач медицины и здравоохранения с учетом новейших информационных и телекоммуникационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
	<p>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.</p>
<p>знать способы сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования и распространения информации в медицинских информационных системах; уметь использовать современные информационные и информационно-коммуникационные технологий для решения задач профессиональной деятельности; владеть основными навыками использования медицинских информационных систем и Интернет-ресурсов для решения профессиональных задач.</p>	
	<p>ОПК-7: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</p>

<p>знать содержание основных математических методов, используемых на различных этапах анализа биомедицинской информации;</p> <p>уметь использовать математические методы анализа при решении профессиональных задач;</p> <p>владеть базовыми технологиями математического анализа медицинской информации.</p>	
	<p>ПК-4: способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.</p>
<p>знать содержания основных методик статистического метода исследований;</p> <p>уметь использовать статистические методы обработки результатов медико-биологических исследований;</p> <p>владеть базовыми технологиями сбора, обработки и медико-статистического анализа медицинской информации.</p>	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Медицинская информатика» Б1.Б.9 относится к блоку базовой части обязательных дисциплин учебного плана по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам «Информатика», Математика, «Физика» и подготавливает обучающихся к изучению таких дисциплин как «Общественное здоровье и здравоохранение».

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре	
		№ 2	
1	2	3	
Контактная работа (всего), в том числе:	64	64	
Аудиторная работа	64	64	
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ),	46	46	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	44	44	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108	108
	ЗЕТ	3	3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК 1	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Базовые технологии преобразования информации.	Основные понятия и направления медицинской информатики. Техническая база медицинской информатики. Аппаратное обеспечение компьютера, его архитектура. Классификация ЭВМ. Программное обеспечение компьютера. Основные уровни программного обеспечения. Базовые технологии преобразования алфавитно-цифровой информации. Возможности стандартных программных средств для решения задач практической медицины.
2	ОПК 1 ОПК 7	Медицинская информация. Компьютерный анализ медицинских данных.	Понятие медицинской информации, ее виды. Природа медицинских данных, ее особенности. Стандарты медицинской информации. Особенности компьютерного анализа медицинских данных. Принципы компьютерной обработки и анализа данных. Современная технология анализа данных. Основные этапы компьютерного анализа данных. Компьютерное моделирование процессов.
3	ОПК 1 ПК 4	Статистическая обработка медицинских данных.	Краткий обзор по статистическим методам. Проведение основных этапов компьютерного анализа данных с помощью процессора электронных таблиц и универсального пакета статистической обработки данных
4	ОПК 1	Медицинские информационные системы. Системы управления базами данных. Компьютерные коммуникации в медицине. Телемедицина. Основы информационной безопасности.	Медицинские информационные системы, их классификация. Концепция автоматизации здравоохранения. Система управления базами данных (СУБД). Основы проектирования и создания баз данных. Роль СУБД в автоматизации информационных процессов в медицине. Компьютерные коммуникации в медицине. Работа в глобальных локальных сетях. Основы информационной безопасности. Медицинские приложения компьютерных сетей. Понятие телемедицины, их основные направления.

5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Базовые технологии преобразования информации.	4		8	10	22	контрольная работа, компьютерное тестирование
2	2	Медицинская информация. Компьютерный анализ медицинских данных.	4		12	10	26	контрольная работа
3	2	Статистическая обработка медицинских данных.	2		14	10	26	контрольная работа
4	2	Медицинские информационные системы. Системы управления базами данных. Компьютерные коммуникации в медицине. Телемедицина. Основы информационной безопасности.	8		12	14	34	контрольная работа, реферат
ИТОГО:			18		46	44	108	

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 2
1	2	3
1	Основные понятия медицинской информатики. История развития медицинской информатики.	2
2	Техническая база медицинской информатики. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.	2
3	Медицинская информация. Стандарты медицинской информации.	2
4	Компьютерное моделирование в медицине.	2
5	Компьютерный статистический анализ медицинских данных. Основы доказательной медицины.	2
6	Медицинские информационные системы.	2
7	Медицинские приборно-компьютерные системы.	2
8	Базы данных. Системы управления базами данных.	2
9	Компьютерные коммуникации в медицине. Телемедицина. Основы информационной безопасности.	2
ИТОГО		18

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 2
1	2	3
1	Базовые технологии преобразования информации: форматирование текстовой информации.	2
2	Базовые технологии преобразования информации: форматирование и обработка числовой информации.	2
3	Базовые технологии преобразования информации: графическое представление алфавитно-цифровой информации.	2
4	Контрольная работа по теме «Базовые технологии преобразования информации».	2
5	Компьютерный анализ медицинских данных: моделирование процессов с помощью табличного процессора.	2
6	Компьютерный анализ медицинских данных: основы вероятностного подхода к решению задач.	2
7	Компьютерный анализ медицинских данных: вероятностные методы в диагностике.	2
8	Компьютерный анализ медицинских данных: дискретные случайные величины.	2
9	Компьютерный анализ медицинских данных: непрерывные случайные величины.	2
10	Контрольная работа по теме «Компьютерный анализ медицинских данных».	2
11	Статистическая обработка медицинских данных: выборочный анализ данных.	2
12	Статистическая обработка медицинских данных: оценка достоверности различий между результатами независимых измерений.	2
13	Статистическая обработка медицинских данных: оценка достоверности различий между результатами зависимых измерений.	2
14	Контрольная работа по теме «Статистическая обработка медицинских данных: оценка достоверности различий между результатами измерений».	2
15	Статистическая обработка медицинских данных: основы корреляционного анализа.	2
16	Статистическая обработка медицинских данных: основы регрессионного анализа.	2
17	Контрольная работа по теме «Статистическая обработка медицинских данных: корреляционный и регрессионный анализ данных».	2
18	Медицинские информационные системы: консультативно-диагностические системы.	2
19	Медицинские информационные системы: автоматизированные рабочие места.	2
20	Системы управления базами данных: создание форм и заполнение базы данных.	2
21	Системы управления базами данных: обработка данных, создание запросов.	2
22	Системы управления базами данных: вывод информации, создание отчетов.	2
23	Контрольная работа по теме «Системы управления базами данных».	2
	ИТОГО	46

5.5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен учебным планом

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Основы медицинской информатики. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Базовые технологии преобразования информации.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к компьютерному тестированию	10
2	2	Медицинская информация. Компьютерный анализ медицинских данных.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	10
3	2	Статистическая обработка медицинских данных.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе	10
4	2	Медицинские информационные системы. Системы управления базами данных. Компьютерные коммуникации в медицине. Телемедицина. Основы информационной безопасности.	подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка реферата	14
ИТОГО				44

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
2. Набор вопросов и заданий для самоконтроля усвоения материала дисциплины, текущего и промежуточного контроля.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Медицинская информатика» в полном объеме представлен в приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины:

В соответствии с рабочим учебным планом в конце изучения учебной дисциплины «медицинская информатика» проводится промежуточная аттестация в форме зачёта.

Рейтинговая оценка знаний студентов очной формы обучения определяется по 100-балльной шкале и включает текущий контроль успеваемости (среднюю оценку студента при изучении дисциплины), промежуточную аттестацию, учет процента посещенных студентом лекций и занятий, его индивидуальные достижения.

Определение суммы баллов за текущую успеваемость основано на использовании среднего балла (в 10-бальной системе) в качестве характеристики текущей работы студента в семестре. В качестве текущего контроля знаний в рамках практических занятий используются оценки за контрольные точки (контрольные работы, компьютерное тестирование, реферат). При этом каждая контрольная точка оценивается по 10-бальной шкале. Минимальная «проходная» оценка - 5 баллов. В конце семестра по всем оценкам текущего контроля знаний рассчитывается средняя оценка в 10-бальной системе для каждого студента с точностью до десятых долей.

На последнем занятии проводится итоговая аттестация в форме компьютерного тестирования. Итоговое тестирование оценивается по 100 бальной шкале с минимальным проходным баллом 50. Для повышения мотивации студентов к систематической работе по изучению дисциплины в течение семестра предусмотрен учет процента посещённых студентом лекций и занятий.

Также предусмотрен учет индивидуальных достижений студента. К ним относятся, например: выступление с сообщением на студенческом научном кружке; выступление на научной конференции; подготовка реферата, мультимедийной презентации и т.д.

Все индивидуальные достижения студента оцениваются максимально в дополнительные 10 баллов. Однако, итоговая сумма баллов рейтинга студента не должна превышать 100 баллов.

Рейтинг по дисциплинам, оканчивающимся зачетом, складывается из средней оценки текущей успеваемости, итогового тестирования, процента посещенных студентом занятий и его индивидуальных достижений и вычисляется по следующей формуле:

$$\text{Рейтинг} = \text{Ср.Балл} \times 8 + \text{Тест.} / 10 + \text{Пр.Пос.Зан.} / 10 + \text{ИД, где}$$

Ср.Балл – средний балл по всем контрольным точкам обязательной образовательной программы. **Тест.** – количество баллов, набранных на итоговом компьютерном тестировании. **Пр.Пос.Зан.** – процент посещённых студентом занятий. **ИД** – индивидуальные достижения студента.

Из формул следует, что для зачетных дисциплин максимальное количество баллов за текущую успеваемость равно $10 \times 8 = 80$, а минимальное – $5 \times 8 = 40$. Максимальное количество баллов за итоговую аттестацию в форме компьютерного тестирования равно $100/10 = 10$, а минимальное – $50/10 = 5$ баллов. Количество баллов, начисляемых за систематическую работу по изучению дисциплины определяется по формуле: $\text{Пр.Пос.Зан.}/10$, т.е. при стопроцентном посещении занятий студенту начисляется 10 рейтинговых баллов.

Минимальный проходной рейтинг составляет 51 балл, максимальный рейтинг равен 100 баллам.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Медицинская информатика: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 527[1] с.	300
2	Информатика: учеб. для мед. училищ и колледжей / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 383[1] с.	300

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436455.html
2	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б. А. Дворкин, К. Н. Дворецкий; под ред. В. А. Дубровского. - Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2016. – Режим доступа: http://el.sgmru.ru/mod/resource/view.php?id=44481
3	Основы компьютерных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дворецкий К.Н., Луньков А.Е.; под ред. В. А. Дубровского. – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2016. - Режим доступа: http://el.sgmru.ru/mod/resource/view.php?id=44482
4	Биометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое руководство / Г.А. Козлов, А.Е. Луньков, Б.А. Дворкин, С.В. Трубецкова. – Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2016. - Режим доступа: http://el.sgmru.ru/mod/resource/view.php?id=44483

8.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Медицинская информатика: учебник / под общ. ред.: Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 507[1] с.	1
2	Информатика и медицинская статистика: учеб. пособие / под ред. Г. Н. Царик. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 302[2] с.	1
3	Информатика для медиков: учеб. пособие / Г. А. Хай. – СПб.: СпецЛит, 2009. - 223[1] с.	2

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html
2	Медицинская информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Д. Гусев. – Красноярск: ООО Версо, 2009. Режим доступа: http://krasgmru.ru/sys/files/ebooks/el_medinfo/

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	http://library.sgmur.ru – научная библиотека СГМУ
2	http://el.sgmur.ru - образовательный портал СГМУ
3	http://www.armit.ru/ - Ассоциация развития медицинских информационных технологий.
4	https://telemedicina.ru/ - портал посвященный проблемам телемедицины
5	http://www.medstatistic.ru/ - портал по медицинской статистике
6	http://kingmed.info/knigi/Meditsinskaya_informatika_i_biostatistika – книги по медицинской информатике и биостатистике

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры: <http://phys.sgmur.ru>
2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе: <http://www.studmedlib.ru/> – Электронная библиотека медицинского вуза "Консультант студента".
3. Образовательный портал СГМУ: <http://el.sgmur.ru/> – учебно-методические материалы, материалы для компьютерного тестирования, конспекты лекций, презентации, видео уроки.
4. Используемое программное обеспечение:

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45015872, 45954400, 45980109, 46033926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	1356-170911-025516-107-524

Разработчик:

Доцент кафедры медбиофизики им.
проф. В.Д. Зернова

занимаемая должность



подпись

К.Н. Дворецкий

инициалы, фамилия