

№ МПД-19

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
« СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ »
Министерства здравоохранения Российской Федерации**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы
специалитета
по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденной 30.03.2022г

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 лет _____

Кафедра _____ химии и физики _____

Владикавказ 2022

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1.ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 15 июня 2017 №552 г.

2. Учебные планы ОПОП ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело,
МПД-19-01-19
МПД-19-02-20
МПД-19-03-21
МПД-19-04-22
утвержденные ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «30» марта 2022 г., протокол № 6

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в медицине», одобрена на заседании кафедры Химии и физики от 08 февраля 2022г. Протокол № 7

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «22» марта 2022 г., протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «30» марта 2022 г., протокол № 6

Разработчики:

Преподаватель кафедры
химии и физики, доцент



Казарян М.Л.

Рецензенты:

Бичегкуев М.С. , зав.кафедрой функционального анализа и дифференциальных уравнений
ФГБОУ ВО СОГУ, профессор, д.ф.-м.н.

Аветисян Р.Р., доцент кафедры организации здравоохранения с психологией и педагогикой ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, к.п.н.

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

п/п №	Номер/индекс компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Результаты освоения		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК – 7 Способен применять современные методики сбора и обработки информации, проводить статистический анализ и интерпретировать результаты, изучать, анализировать, оценивать тенденции, прогнозировать развитие событий и состояние популяции здоровья населения	ИД-1 Уметь использовать современные методики сбора и обработки информации.	Анализ биомедицинских сигналов - цифровые сигналы и изображения	Анализ биомедицинских сигналов - цифровые сигналы и изображения	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой. Работать с ППО	базовыми технологиями преобразования информации: графические, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.
2.	ОПК –12 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 Уметь использовать современные методики сбора и обработки информации.	Цифровые изображения в MATLAB и применение их в медицинских исследованиях	пользоваться техническими средствами , установка и удаление программ, подключение основных элементов ПК	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой. Работать с ППО	навыками работы с пакетом MATLAB
3	УК - 4 Способен	ИД-4 Уметь использовать	Программные	теоретические основы	пользоваться учебной,	навыками работы с

	применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического профессионального взаимодействия	современные информационные и коммуникационные средства и технологии	средства реализации информационных процессов в медицине. Базовые технологии дискретных ортогональных и вейвлет-преобразований информации.	информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине;	научной, научно-популярной литературой. Работать с ППО	пакетом MATLAB
4.	УК - 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического профессионального взаимодействия	ИД-4 Уметь использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии	Распознавание объектов при расшифровке медицинских изображений	Структурные схемы цифровых фильтров. Выделение в сигналах шумов. Восстановление утраченных данных. Аппроксимация производных. Интегрирование данных. Алгоритмы интегрирования. Фильтрация случайных сигналов. Непрерывные вейвлет преобразования. Примеры вейвлетов.	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой. Работать с ППО	навыками работы с пакетом MATLAB

				Дискретное вейвлет-преобразование. Визуализация. Быстрые алгоритмы и реализация на языке Matlab. схемы цифровых фильтров. Выделение в сигналах шумов. Восстановление утраченных данных. Аппроксимация производных. Интегрирование данных. Алгоритмы интегрирования. Фильтрация случайных сигналов. Непрерывные вейвлет преобразования. Примеры вейвлетов. Дискретное вейвлет-преобразование. Визуализация. Быстрые алгоритмы и реализация на языке Matlab.		
--	--	--	--	---	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в медицине» является факультативной

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
			VIII
Аудиторные занятия (всего)		20	20
В том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)		20	20
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента(СРС) , в том числе		16	16
<i>История болезни (ИБ)</i>			
<i>Курсовая работа (КР)</i>			
<i>Реферат (Реф)</i>			
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>			
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>			
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>			
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		16	16
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		(З)
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость (ед.)	час	36	36
	ЗЕТ	1,0	1,0

5. Содержание дисциплины

п/п №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	8	Анализ биомедицинских сигналов - цифровые сигналы и изображения			5	4	9	УО
2.	8	Цифровые изображения в MATLAB и применение их в медицинских исследованиях			5	4	9	УО,ПО
3.	8	Программные средства реализации информационных процессов в медицине. Базовые технологии дискретных ортогональных и вейвлет - преобразований медицинской информации.			5	4	9	УО, ПО
4.	8	Распознавание объектов при расшифровке медицинских изображений			5	4	9	УО,,ПО
		ИТОГО:			20	16	36	

Примечание: УО– устный опрос, ПО – письменный опрос

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1.	8	Казарян М.Л. «Цифровая обработка медицинских изображений в среде MATLAB»

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

№/п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование ФОС
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-7, ОПК12, УК-4	8	см. стандарт оценки качества образования,	см. стандарт оценки качества	см. стандарт оценки качества	Билеты к зачету;

			утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г №264/о	образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г №264/о	образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г №264/о	
--	--	--	---	--	--	--

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

п/п №	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
Основная литература					
1.	Медицинская информатика	Чернов В.И. и др.	Ростов н/Д, Феникс, 2007.	100	5
2.	Основы практической информатики в медицине	Чернов В.И., Есауленко В.И., Семенов С.Н.	Ростов н/Д, Феникс, 2007.	101	5
Дополнительная литература.					
3.	Цифровая обработка в среде MATLAB	Гонсалес Р., Вудс Р, Эддинс С,	М.: техносфера, 2006		1

СОГЛАСОВАНО
Зав. библиотекой

И. И. Соловьев

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. «Консультант студента».
2. www.galark.ru/arhiv/index.html
Библиотека сайта "Анестезиология и имплантология в стоматологии" содержит подборку статей для пациентов и врачей. В этом разделе также расположены некоторые программы для врачей.
3. www.disser.ru/library.htm
Раздел "Библиотека" сайта "Врач-аспирант", содержит архивированные тексты статей из научно-практического журнала "Врач-аспирант", статьи по философии, по использованию статистики и вычислительной техники, по общим вопросам, полезные аспирантам.
4. www.visma.ac.ru/~lib/medlib/index.htm

Электронная медицинская библиотека издательства “Практика”, предлагает тексты всех книг серии “Зарубежные практические руководства по медицине”, подготовленных в 1997—2000 гг., позволяет просматривать материалы по некоторым медицинским специальностям в собственном интерфейсе (терапия, кардиология, неврология, педиатрия, хирургия, психиатрия, акушерство, эндокринология, иммунология, фармакология). Имеет язык запросов для сложного поиска.

5. **revolution.allbest.ru/medicine/**

Раздел “Медицина” проекта Allbest.ru — коллекция медицинских рефератов.

6. **www.medsite.net.ru/**

Проект Medsite — коллекция историй болезни по многим специальностям.

7. **makvlad.narod.ru/emergency/history.html**

Истории болезни на проекте “Сайт Makvlad`a”.

8. **www.medstatistica.com/articles.html**

Статистика в медико-биологических исследованиях”. Статьи и книги по применению статистики в медицинских и биологических исследованиях. Есть платный раздел материалов диссертационных работ.

9. **medlib.tomsk.ru/node/3**

Научно-медицинская библиотека Сибирского государственного медицинского университета.

10. **www.pgpb.ru/libraries/lib_vgmu/library.htm**

Научная библиотека Владивостокского государственного медицинского университета.

11. **www.vsmu.ac.ru/~lib /**

Объединенная научная медицинская библиотека Воронежской государственной медицинской академии им. Н. Н. Бурденко.

12. **www.igma.ru/content/view/270/260/**

Библиотека Ижевской государственной медицинской академии.

13. **www.kgmu.kcn.ru/page.php?parm=division/library/resurs.html**

Библиотека Казанского государственного медицинского университета.

14. **www.gma.nnov.ru/NGMA/Lib/dates.php**

Библиотека Нижегородской государственной медицинской академии.

15. **omsk-osma.ru/rest_14.html**

Библиотека Омской государственной медицинской академии.

16. **library.sgm.ru**

Научная библиотека Саратовского государственного медицинского университета.

17. **www.yma.ac.ru/bibl.htm#4**

Библиотека Ярославской государственной медицинской академии.

18. **www.lib-med.ru/**

Lib-Med — библиотека инструкций к лекарственным препаратам на неофициальном сайте кафедры стоматологии общей практики и анестезиологии ФПДО МГМСУ.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (20ч.) и самостоятельной работы (16 ч.). В дисциплине используются следующие образовательные технологии. Лекционный курс: чтение лекций не предусмотрено учебным планом.

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).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 46% аудиторных занятий.

Самостоятельная работа с литературой и написание рефератов формируют способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать естественно-научные, медико-биологические и клинические сведения на практике в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Учебная деятельность студентов, включая самостоятельную работу с литературой и специализированными программными продуктами, способствует овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; формированию системного подхода к анализу медицинской информации, восприятию инноваций.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Семестр	Вид занятий Л, ПР, С,	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий в интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
VIII	ПЗ	Комплект заданий для практического задания, набор тестов .	20	100	MATLAB
VIII	С	Вопросы и задания для самостоятельной работы	16	100	MATLAB

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории с проектором и два оборудованных компьютерных класса для выполнения студентами учебно-исследовательских работ, предусмотренных в практикуме и оснащенные локальной сетью и выходом в сеть Интернет; средства реализации мультимедийных демонстраций (мультимедиа-проектор, ноутбук, экран, проектор, звуковые колонки).

Программное обеспечение, информационно-справочные и поисковые системы:

OS Linux Mandriva 2010 , OS Windows XP, ПИ ASE GroupReha Base вер. 6.0, MindMap, программа компьютерного тестирования Test Pro, Интернет-поисковики FireFox, Explorer, Opera, Интернет-сайты кафедр, пакет Matlab.

13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др. Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web-конференций.