

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе и молодежной политике

 д.м.н., проф. Косыхина Е.В.

« 30 »  2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Медицинская информатика

(Современные информационные и цифровые технологии в медицине)

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Код, наименование специальности:

37.05.01 «Клиническая психология»

Квалификация выпускника:

Клинический психолог

Форма обучения:

очная

Факультет:

педиатрический

Кафедра-разработчик рабочей программы:

медицинской, биологической физики и
 высшей математики

Семестр	Трудоемкость		Лекции, ч	Практ. занятия, ч	Лаб. занятия, ч	КПЗ, ч	Семинары, ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач.ед.	ч.									
2	2	72	16	32				24			
Итого	2	72	16	32				24			зачет

Кемерово, 2022

Рабочая программа дисциплины «Медицинская информатика (Современные информационные и цифровые технологии в медицине)» разработана в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 37.05.01 «Клиническая психология», квалификация «Клинический психолог», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 683 от «26» мая 2020 г. (рег. в Министерстве юстиции РФ № 58849 от 06.07.2020 г.).

Рабочую программу разработал(и):

доцент кафедры медицинской, биологической физики и высшей математики Оксана Геннадьевна Басалаева
(имя, отчество, фамилия)
(наименование должности)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
медицинской, биологической физики и высшей математики

Протокол № 10 от 31.05.2022


Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ФМК педиатрического факультета:

Протокол № 6 от 17.06.2022

Рабочая программа согласована:

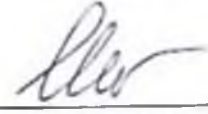
Заведующий библиотекой:

Г. А. Фролова
(И.О. Фамилия)

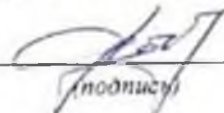
 17.06.2022
(подпись) (дата)

Декан педиатрического факультета:

О. В. Шмакова
(И.О. Фамилия)

 17.06.2022
(подпись) (дата)

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
М.П. Дубовченко

Регистрационный номер: 1641
 21.06.2022
(подпись) (дата)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медицинская информатика (Современные информационные и цифровые технологии в медицине)» является формирование общепрофессиональной компетенции, включающей способность понимать принципы работы современных информационных технологий.

Задачи:

- усвоение обучающимися теоретических знаний и нормативных основ информатики, информационных технологий, медицинской информатики, цифровой медицины и искусственного интеллекта;
- овладение обучающимися умениями применения современных информационных технологий в образовании, медицине и здравоохранении;
- освоение обучающимися умений анализировать и оценивать возможности применения современных информационных технологий, включая цифровые сквозные технологии и сервисы, применительно к образовательной и профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Медицинская информатика (Современные информационные и цифровые технологии в медицине)» относится к базовой части.

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

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
1.	Физика, математика

Изучение дисциплины необходимо для получения знаний и умений, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
1.	Статистические методы в психологии

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. организационно-управленческий

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код общепрофессиональных компетенций	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код, наименование индикаторов общепрофессиональных компетенций	Оценочные средства
1	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 опк-11 Знать теоретические основы, нормативные документы и принципы работы информационных технологий, цифровой медицины и искусственного интеллекта.	Текущий контроль: Тестовые задания 1-70
				ИД-2 опк-11 Уметь анализировать и оценивать возможности цифровых технологий в образовании, медицине и здравоохранении.	Промежуточная аттестация: Контрольные вопросы 1-50
				ИД-3 опк-11 Владеть навыками использования современных компьютерных программ, цифровых сервисов и приложений для решения образовательных и профессиональных задач.	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Трудоемкость по семестрам (ч)
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	семестры
			2
Аудиторная работа , в том числе:	1,33	48	48
лекции (Л)	0,44	16	16
лабораторные практикумы (ЛП)			
практические занятия (ПЗ)	0,89	32	32
клинические практические занятия (КПЗ)			
семинары (С)			
Самостоятельная работа студента (СРС) , в том числе НИР	0,67	24	24
Промежуточная аттестация:			
Экзамен / зачёт			зачёт
ИТОГО:	2	72	72

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч.

3.2. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов / тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	КР	
1	Раздел 1 Введение в медицинскую информатику	П	36	8		16			12
1.1	Теоретические и нормативные основы медицинской информатики	П	6	2		2			2
1.2	Информационные процессы и информационные технологии	П	3	2		2			1
1.3	Создание документов медицинского назначения	П	6			4			2
1.4	Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач	П	6			4			2
1.5	Создание медицинских презентаций	П	3			2			1
1.6	Автоматизированные информационные системы в сфере медицины и здравоохранения	П	8	2		2			2
1.7	Информационная безопасность и защита медицинской информации	П	4	2					2
2	Раздел 2 Основы цифровой медицины и искусственного интеллекта	П	36	8		16			12
2.1	Цифровая трансформация здравоохранения	П	7	2		4			1
2.2	Сквозные цифровые технологии	П	5	2		2			1
2.3	Телемедицина и «умный» медицинский инструментарий (IoMT)	П	4			2			2
2.4	Теоретические и нормативные основы искусственного интеллекта	П	6	2		2			2
2.5	Методы искусственного интеллекта	П	4			2			2
2.6	Основные направления исследований применения искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	П	4			2			2
2.7	Перспективы и риски использования технологий искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	П	6	2		2			2
	Зачет	П							
	Всего		72	16		32			24

3.3. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.	Раздел 1. Введение в медицинскую информатику		8	II			
1.1	Теоретические и нормативные основы медицинской информатики	Информатика как самостоятельная наука. Определение информации. Нормативные правовые акты в сфере информационных технологий. Предмет и задачи медицинской информатики. Виды медицинской информации. Краткая история медицинской информатики.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 1-5 Тестовые задания 1-6
1.2	Информационные процессы и информационные технологии	Процессы сбора (поиска), обработки, хранения и передачи медицинской информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 6-10 Тестовые задания 7-11
1.3	Автоматизированные информационные системы в сфере медицины и здравоохранения	Классификация медицинских информационных систем. Основные принципы автоматизированных информационных систем для муниципального, территориального, федерального уровней здравоохранения. Автоматизированное рабочее место специалиста.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 23-27 Тестовые задания 33-36
1.4	Информационная безопасность и защита медицинской информации	Виды носителей информации. Облачные технологии для хранения большого объема информации. Технологии	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 28-33 Тестовые задания 37-41

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		передачи данных. Информационная безопасность					
2.	Раздел 2 Основы цифровой медицины и искусственного интеллекта		8	II			
2.1	Цифровая трансформация здравоохранения	Мировой опыт разработки и внедрения решений для оптимизации бизнес-процессов в учреждениях здравоохранения. Развитие единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ. Рост объема рынка и инвестиций в IT-решения для медицины. Современные технологические решения, связанные со структурированным и централизованным хранением медицинских данных. Дистанционное обучение.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 34-35 Тестовые задания 42-46
2.2	Сквозные цифровые технологии	«Большие данные» (big data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи (в частности, 5G), технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR).	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 36-38 Тестовые задания 47-51
2.3	Теоретические и нормативные основы искусственного интеллекта	Понятие, типы и виды искусственного интеллекта. Краткая история возникновения искусственного интеллекта. Условия достижения интеллектуальности. Нормативные	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 41-42 Тестовые задания 57-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		правовые акты в сфере искусственного интеллекта.					
2.4	Перспективы и риски использования технологий искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	Прогнозируемый облик платформенного решения для систем искусственного интеллекта в медицине. Технологические и административные барьеры, слабые стороны и основные риски, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицине.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11	Контрольные вопросы 47-50 Тестовые задания 68-70
	Всего часов		16				

3.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.	Раздел 1. Введение в медицинскую информатику		16	II			
1.1	Теоретические и нормативные основы медицинской информатики	Информатика как самостоятельная наука. Определение информации. Нормативные правовые акты в сфере информационных технологий. Предмет и задачи медицинской информатики. Виды медицинской информации. Краткая история медицинской информатики.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 1-5 Тестовые задания 1-6
1.2	Информационные процессы и информационные технологии	Процесс поиска информации как совокупность логических и	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 6-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		технологических операций. Организация поисковых запросов на портале «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»					Тестовые задания 7-11
1.3	Создание документов медицинского назначения	Интерфейс и основы автоматизации документов в Microsoft Office, Microsoft 365 (приложение для работы интеллектуальных облачных служб), сервисы Google	4	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 11-14 Тестовые задания 12-19
1.4	Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач	Интерфейс и основные функции электронных таблиц в Microsoft Office, Microsoft 365 (приложение для работы интеллектуальных облачных служб), сервисы Google	4	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 15-18 Тестовые задания 20-27
1.5	Создание медицинских презентаций	MS PowerPoint как составная часть Microsoft Office с помощью которого можно создавать профессионально подготовленные презентации для образовательной и профессиональной деятельности.	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 19-22 Тестовые задания 28-32
1.6	Автоматизированные информационные системы в сфере медицины и здравоохранения	Классификация медицинских информационных систем. Автоматизированное рабочее место специалиста. Электронные медицинские документы на портале Госуслуг	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 23-27 Тестовые задания 33-36
2.	Раздел 2 Основы цифровой медицины и искусственного интеллекта		16	II			
2.1	Цифровая трансформация здравоохранения	Развитие единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ. Тренды развития цифровых решений для здравоохранения. Примеры	4	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 34-35 Тестовые задания 42-46

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		конкретных медицинских сервисов для врачей и пациентов. Обзор существующих разработок в России и за рубежом.					
2.2	Сквозные цифровые технологии	«Большие данные» (big data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи (в частности, 5G), технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR).	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 36-38 Тестовые задания 47-51
2.3	Телемедицина и «умный» медицинский инструментарий (IoMT)	Концепция Больших Данных и аналитики. Роль больших данных в IoMT системах. «Умная клиника». Наблюдения за пациентами, отслеживание их местоположения и состояния (контроль температуры, давления и других физических показателей). Драйверы рынка IoMT.	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 39-40 Тестовые задания 52-56
2.4	Теоретические и нормативные основы искусственного интеллекта	Понятие, типы и виды искусственного интеллекта. Краткая история возникновения искусственного интеллекта. Условия достижения интеллектуальности.	2	II		ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 41-42 Тестовые задания 57-61
2.5	Методы искусственного интеллекта	Методы конвенционного искусственного интеллекта: экспертные	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 43-44

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		системы, рассуждение по аналогии (Case based reasoning, CBR), Байесовские сети доверия. Методы вычислительного искусственного интеллекта: нейронные сети, нечеткие системы, эволюционные вычисления. Экспертные системы диагностики. Системы машинного обучения алгоритмов искусственного интеллекта. Глубокое обучение с подкреплением на имитационных моделях					Тестовые задания 62-64
2.6	Основные направления исследований применения искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	Автоматизированные интеллектуальные методы диагностики. Системы распознавания речи и понимания естественного языка врача и пациента. Автоматические чат-боты для поддержки пациентов. Системы имитационного моделирования тренажеров для алгоритмов искусственного интеллекта.	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 45-46 Тестовые задания 65-67
2.7	Перспективы и риски использования технологий искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	Перспективные тренды развития искусственного интеллекта для клинической и профилактической медицины. Развитие робототехники и мехатроники. Технологические и административные барьеры, слабые стороны и основные риски, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицине.	2	II	ОПК-11	ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 47-50 Тестовые задания 68-70
	Всего часов		32				

3.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.	Раздел 1. Введение в медицинскую информатику		12	II			
1.1	Теоретические и нормативные основы медицинской информатики	Изучение теоретического, нормативного и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 1-5 Тестовые задания 1-6
1.2	Информационные процессы и информационные технологии	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	1	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 6-10 Тестовые задания 7-11
1.3	Создание документов медицинского назначения	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 11-14 Тестовые задания 12-19
1.4	Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 15-18 Тестовые задания 20-27
1.5	Создание медицинских презентаций	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению	1	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 19-22 Тестовые задания 28-32

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.					
1.6	Автоматизированные информационные системы в сфере медицины и здравоохранения	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 23-27 Тестовые задания 33-36
1.7	Информационная безопасность и защита медицинской информации	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 28-33 Тестовые задания 37-41
2.	Раздел 2 Основы цифровой медицины и искусственного интеллекта		12	II			
2.1	Цифровая трансформация здравоохранения	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	1	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 34-35 Тестовые задания 42-46
2.2	Сквозные цифровые технологии	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	1	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 36-38 Тестовые задания 47-51
2.3	Телемедицина и «умный» медицинский инструментарий (IoMT)	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11 ИД-3 ОПК-11	Контрольные вопросы 39-40 Тестовые задания 52-56

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенции	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.					
2.4	Теоретические и нормативные основы искусственного интеллекта	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 41-42 Тестовые задания 57-61
2.5	Методы искусственного интеллекта	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 43-44 Тестовые задания 62-64
2.6	Основные направления исследований применения искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 45-46 Тестовые задания 65-67
2.7	Перспективы и риски использования технологий искусственного интеллекта в образовании, медицине и здравоохранении	Изучение теоретического и методического материала по теме. Подготовка к выполнению тестовых заданий. Подготовка к выполнению практических заданий. Подготовка к зачету. Работа в LMS Moodle.	2	II	ОПК-11	ИД-1 ОПК-11 ИД-2 ОПК-11	Контрольные вопросы 47-50 Тестовые задания 68-70
	Всего часов		24				

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

4.1. Виды образовательных технологий

4.2. Виды образовательных технологий

ПРИМЕРЫ ЗАПОЛНЕНИЯ:

1. Лекции – визуализации.
2. Практические занятия с элементами визуализации.
3. Работа с дополнительной литературой на электронных носителях.
4. Решение визуализированных тестовых заданий.

Лекционные занятия проводятся в специально выделенных для этого помещениях – лекционном зале. Все лекции читаются с использованием мультимедийного сопровождения и подготовлены с использованием программы Microsoft Power Point. Каждая тема лекции утверждается на совещании кафедры. Часть лекций содержат графические файлы в формате JPEG. Каждая лекция может быть дополнена и обновлена. Лекций хранятся на электронных носителях в учебно-методическом кабинете и могут быть дополнены и обновлены.

Практические занятия/клинические практические занятия проводятся на кафедре в учебных комнатах, Архивные графические файлы хранятся в электронном виде, постоянно пополняются и включают в себя (мультимедийные презентации по теме занятия, видеофайлы).

На практическом занятии студент может получить информацию из архива кафедры, записанную на электронном носителе (или ссылку на литературу) и использовать ее для самостоятельной работы. Визуализированные и обычные тестовые задания в виде файла в формате MS Word, выдаются преподавателем для самоконтроля и самостоятельной подготовки студента к занятию.

В образовательном процессе на кафедре используются информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний студентов: обучающие компьютерные программы, тестирование на образовательном портале <https://moodle.kemsma.ru/>.

4.3. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, фактически составляет 20 % от аудиторных занятий, т.е. 10 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1. Введение в медицинскую информатику				
2	Создание документов медицинского назначения	практ	4	тренинг	4
3	Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач	практ	4	тренинг	4
4	Раздел 2 Основы цифровой медицины и искусственного интеллекта				
5	Цифровая трансформация здравоохранения	практ	2	круглый стол	2
6	ВСЕГО ЧАСОВ:				10

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Контрольно-диагностические материалы

Пояснительная записка по процедуре проведения итоговой формы контроля, отражающая все требования, предъявляемые к студенту («Положение о системе контроля качества обучения»).

Окончание изучения дисциплины «Современные информационные технологии» в 7 семестре завершается зачетом.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

5.1.1. Список вопросов для подготовки к зачёту или экзамену (в полном объёме):

1. Информатика как самостоятельная наука
2. Определение и виды информации
3. Единицы измерения информации
4. Предмет и задачи медицинской информатики
5. Особенности и виды медицинской информации
6. Понятие и виды информационных технологий
7. Понятие и виды информационных процессов
8. Сетевые технологии
9. Операционные системы
10. Поисковые системы
11. Интерфейс и основы автоматизации текстовых документов
12. Текстовые редакторы
13. Структурные элементы интерфейса текстового процессора
14. Работа в текстовом редакторе с таблицами, графическими объектами и схемами
15. Интерфейс и основы автоматизации расчетов в табличных редакторах
16. Основные функции табличного процессора Excel
17. Использование возможностей табличного процессора для работы в сети Интернет
18. Возможности табличных редакторов для работы с графической информацией
19. Типы презентаций в образовании, медицине и здравоохранении
20. Мультимедийные презентации
21. Скринкастинг как эффективный прием создания видеопрезентации
22. Классификация информационных систем
23. Основные принципы построения автоматизированных информационных систем
24. Автоматизированное рабочее место специалиста
25. Современные тенденции в развитии справочно-правовых систем
26. Классификация угроз информационной безопасности
27. Криптография и криптоанализ в авторизации, аутентификации и в обмене информации

28. Средства антивирусной защиты
29. Электронное здравоохранение и персонифицированная медицина
30. Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения
31. Мировой опыт разработки и внедрения цифровых решений для оптимизации бизнес-процессов в образовательных организациях
32. Мировой опыт разработки и внедрения цифровых решений для оптимизации бизнес-процессов в учреждениях здравоохранения
33. Облачные технологии для хранения большого объема информации
34. Дистанционное образование и электронное обучение
35. Определение искусственного интеллекта
36. Нормативные правовые акты в сфере искусственного интеллекта
37. Методы конвенционного искусственного интеллекта: экспертные системы, рассуждение по аналогии
38. Методы вычислительного искусственного интеллекта: нейронные сети, нечеткие системы, эволюционные вычисления
39. Экспертные системы диагностики
40. Системы машинного обучения алгоритмов искусственного интеллекта
41. Роль больших данных в IoMT системах
42. Драйверы рынка IoMT
43. Основные направления развития телемедицины
44. Сквозные цифровые технологии
45. Перспективы развития цифровой медицины
46. Роботизация медицины и медицинского образования
47. Интеллектуальные сервисы медицинской диагностики
48. Технологические барьеры, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицине
49. Административные барьеры, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицине
50. Основные риски, связанные с разработкой и внедрением систем искусственного интеллекта в медицину и медицинское образование

5.1.2. Тестовые задания текущего контроля (2-3 примера):

1. Данные - это

а) любая информация, выраженная в числовой форме

- б) сведения, факты, показатели, выраженные как в числовой, так и любой другой форме
- в) медицинская карта
- г) медицинская статистика

Ответ: б)

2. Для чего используется регрессия в машинном обучении?

- а) формализация знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний
- б) обнаружение в обучающей выборке небольшого числа нетипичных объектов
- в) предсказание каких-либо значений по набору признаков
- г) поиск набора признаков и их значений, которые особенно часто встречаются в

признаковых описаниях объектов

Ответ: в)

5.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Fх- F	< 70	<p>2 Требуется передача/ повторное изучение материала</p>

5.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации (ГИА)

Осваиваемые компетенции (индекс компетенции)	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
ОПК-11	<p>Почему студентам важно знать о практических применениях технологий искусственного интеллекта (ИИ)?</p> <p><i>Отметьте все верные утверждения:</i></p> <p>а) Умение решать профессиональные задачи с применением ИИ востребовано в современном обществе</p> <p>б) Прикладное применение ИИ - это активно-развивающееся направление в науке</p> <p>в) ИИ - это сквозная технология применимая в различных отраслях экономики</p>	<p>а)</p> <p>б)</p> <p>в)</p>
ОПК-11	<p>Виды цифровых технологий. <i>Отметьте все верные утверждения:</i></p> <p>а) Виртуальная реальность</p> <p>б) Беспроводные технологии</p> <p>в) Бумажные технологии</p> <p>г) Архив документов</p>	<p>а)</p> <p>б)</p>

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
ЭБС:		
1.	<p>Образовательный ресурс «Консультант студента» (ЭБС) : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, 2013 - . - URL: http://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный.</p>	<p>по контракту № 38ЭА21Б, срок оказания услуг 01.01.2022 - 31.12.2022</p>
2.	<p>ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» : сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: http://www.rosmedlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.</p>	<p>по контракту № 39ЭА21Б срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022</p>
3.		<p>по контракту № 1212Б21,</p>

	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») : сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	срок оказания услуги 01.01.2022– 31.12.2022
4.	Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов. - СПб., 2017 - . - URL: https://speclit.profy-lib.ru . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 1611Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022
5.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - . - URL: http://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по сублицензионно му контракту № 1212Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 - 31.12.2022
6.	«Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий / ООО «Лаборатория знаний». – Москва, 2015 - . - URL: https://moodle.kemsma.ru/ . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	по лицензионному контракту №1112Б21 01.01.2022 - 31.12.2022
7.	База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ» : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». - СПб., 2017 - . - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по лицензионному контракту № 2912Б21, срок оказания услуги 31.12.2021– 30.12.2022
8.	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru/ . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.	по лицензионному контракту № 1411Б21, срок оказания услуги 25.11.2021 – 31.12.2022
9.	Информационно-справочная система «КОДЕКС» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» : сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 - . - URL: http://kod.kodeks.ru/docs/ . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p32696. - Текст : электронный.	по контракту № 0512Б21, срок оказания услуги 01.01.2022 – 31.12.2022
10.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс : сайт / ООО «Компания ЛАД-ДВА». - Москва, 1991 - . - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: лицензионный доступ по локальной сети университета. - Текст : электронный.	по контракту № 3112Б21, срок оказания услуги 01.01.22 – 31.12.22
11.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006, срок оказания услуги неограниченный
Программное обеспечение:		
12.	MS Windows 7 Pro	

13.	MS Office Pro Plus 2010/13	
14.	StatSoft STATISTICA 6	
	Компьютерные презентации:	
15.	Мультимедийные презентации лекций	
	Электронные версии конспектов лекций:	
16.	Электронные версии конспектов лекций	

6.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотек и КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Основная литература:			
1	Медицинская информатика: учебник / [Т. В. Зарубина и др.] ; под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - Электрон. дан. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. – URL: www.studmedlib.ru – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный			260
2	Медицинская информатика: учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.-528 с. . – URL : www.studmedlib.ru – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный			260

6.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотек и КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Адрес	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а	Лекционная аудитория	Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор), учебные доски, учебная мебель для лекционных аудиторий.
650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а	Учебные кабинеты кафедры для реализации дисциплины	<p>Оборудование: доска, столы, стулья.</p> <p>Средства обучения: Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор), ноутбуки с выходом в интернет.</p> <p>Демонстрационные материалы: наборы мультимедийных презентаций.</p> <p>Учебные материалы: учебные пособия</p>

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

Медицинская информатика (Современные информационные и цифровые технологии в медицине)

На 2023- 2024 учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. ЭБС 2023 г.

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
1.	ЭБС «Консультант студента»: сайт / ООО «Консультант студента». – Москва, 2013. - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту № 40ЭА22Б срок оказания услуг 01.01.2023 - 31.12.2023
2.	ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»: сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004. - URL: https://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту № 42ЭА22Б срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU»): сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту № 2912Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
4.	Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов: сайт / ООО «Издательство «СпецЛит». - СПб. 2017 - . - URL: https://speclit.profv-lib.ru . - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст: электронный.	по контракту № 0512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
5.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»: сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012. - URL: https://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту № 2512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
6.	«Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий / ООО «Лаборатория знаний». – Москва, 2015. - URL: https://moodle.kemsma.ru/ . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту №3012Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
7.	База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ»: сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб. 2017. - URL: https://e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.	по контракту № 3212Б22 срок оказания услуги 31.12.2022 -30.12.2023
8.	«Образовательная платформа ЮРАИТ»: сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАИТ». - Москва, 2013. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.	по контракту № 0808Б22 срок оказания услуги 17.08.2022 - 31.12.2023
9.	Информационно-справочная система «КОДЕКС» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение»: сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб. 2016 - . - URL: http://kod.kodeks.ru/docs . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину YCVCC01 и паролю p32696. - Текст: электронный.	по контракту № 2312Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
10.	Электронный информационный ресурс компании Elsevier ClinicalKey Student Foundation: сайт / ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ». – Санкт-Петербург. – URL: https://www.clinicalkey.com/student . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный/	по договору № 03ЭА22ВН срок оказания услуги 01.03.2022 - 28.02.2023
11.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09.2017 г.). - Кемерово, 2017. - . - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст: электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 срок оказания услуги неограниченный