Документ подписан простой электронной подписью

Информация о влережеральное государственное бюджетное образовательное учреждение ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович

высшего образования Должность: Ректор

1 -----

Дата подписания: 11.09.202 Воронежский государственный медицинский университет

Уникальный программный ключ: имени Н.Н. Бурденко»

691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356 Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **УТВЕРЖДАЮ**

Декан лечебного факультета д.м.н. Красноруцкая О.Н.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ: СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА для специальности 37.05.01 – «Клиническая психология»

ОЧН	ая	
леч	ебный	
упр	авления	в здравоохранении
5		
9		
	16	(часов)
	3	(часа)
Я	42	(часа)
ота	47	(часов)
	108	(часов)
	3 3ET	
	леч упр 5	5       9       16       3       42       ота     47       108

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 37.05.01 Клиническая психология (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №683 от 26.05.2020 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления в здравоохранении, протокол № 12 от 12 мая 2023 г.

### Рецензенты:

Главный врач БУЗ ВО ВГКБСМП №10, доктор медицинских наук Иванов М.В.

Проректор по дополнительному профессиональному образованию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор О.С. Саурина

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Лечебное дело» от 31 мая 2023 года, протокол № 5.

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является** формирование у студентов представлений о технологиях и системах искусственного интеллекта (ИИ); овладение студентами основами теории интеллектуальных систем; изучение основных методов организации и представления знаний в медицине и здравоохранении, моделирования рассуждений и анализа данных в экспертных системах; формирование знаний о трансформации медицины и системы здравоохранения на основе технологий ИИ; формирование у студентов представлений о ключевых направлениях применения ИИ в медицине и здравоохранении.

#### Задачами дисциплины являются:

- овладение навыками и знаниями в области искусственного интеллекта;
- изучение основных положений теории интеллектуальных систем;
- рассмотрение основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- изучение этапов трансформации медицины и системы здравоохранения на основе технологий ИИ;
- изучение ключевых направлений применения ИИ в медицине и здравоохранении;
- изучение моделей представления знаний в интеллектуальных системах;
- изучение основных методов представления знаний, анализа данных и моделирования рассуждений в здравоохранении и медицине;
- освоение профессиональных умений и навыков в области систем искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП СПЕЦИАЛИСТА

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы высшего образования по направлению «Клиническая медицина»; изучается в девятом семестре.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: введение в информационные технологии, статистические методы и математическое моделирование в психологии.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 3.1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрироватьследующие результаты образования:

### 1. Знать:

- методы сбора и анализа медицинской информации, необходимой для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);
- варианты системного подхода к решению задачи (проблемной ситуации);
- достоинства и недостатки выбранных вариантов решения задачи (проблемной ситуации);
- риски (последствия) возможных решений поставленной задачи;
- методы разработки оригинальных алгоритмов решений поставленной задачи с использованием современных технологий в рамках систем искусственного интеллекта;
- этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ);
- основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта;
- нейробионический подход;
- методологические основы построения СИИ;
- общую структуру и схему функционирования экспертных систем;
- состав знаний и способы их представления;
- логические модели представления знаний;
- основы теории фреймов;
- основные положения теории нечеткой логики;
- задачи классификации, кластеризации и другие задачи обучения;
- ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении.

### 2. Уметь:

- проводить сбор, критически оценить и проанализировать медицинскую информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);
- предлагать возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их

### достоинства и недостатки;

- аргументировано объяснить собственные выводы и точку зрения в решении задачи (проблемной ситуации);
- определять и оценивать риски (последствия) возможных решений поставленной задачи;
- принимать стратегическое решение проблемных ситуаций;
- свободно использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию в решении стандартных задач профессиональной деятельности в рамках систем искусственного интеллекта;
- представлять знания с помощью логики предикатов;
- представлять знания с помощью фреймов;
- оценивать качество решений экспертных систем;
- использовать модели представления знаний в экспертных системах;
- пользоваться методологией классификации и кластеризации.

### 3. Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);
- навыками выбора варианта системного подхода к решению задачи (проблемной ситуации);
- навыками аргументации при формулировке выводов и собственной точки зрения в решении задачи (проблемной ситуации);
- навыками принятия стратегического решения проблемных ситуаций;
- навыками применения современных информационных и коммуникационных средств и технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии в решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности в рамках систем искусственного интеллекта;
- методологией построения систем искусственного интеллекта и экспертных систем;
- методологией классификации и кластеризации;
- характеристиками ключевых направлений применения ИИ в медицине и здравоохранении.

# 3.2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных компетенций

Результаты	Краткое содержание и	Номер
образования	характеристика (обязательного)	компетенции
	порогового уровня	
	сформированности	
	компетенций	
1	2	3
ИД-1 Определяет проблемное поле и объектно-предметное	Способен осуществлять научное	ОПК-1
пространство научного исследования, формирует методологию	исследование в сфере	
ИД-2 ОПК-1 Осуществляет планирование исследования в сфере	профессиональной деятельности	
клинической психологии на основе современной методологии	на основе современной	
ИД-3 ОПК-1 Формирует дизайн научного исследования, его	методологии	
методологическое обеспечение		
ИД-4 опк-1 Осуществляет сбор и анализ профессионально		
релевантной информации с использованием современных		
наукометрических систем, с применением выбранных методов и		
методик, с последующей интерпретацией полученных		
результатов		
ИД-5 ОПК-1 Применяет профильные научные знания и результаты		
исследований в процессе проектирования		
практикоориентированных задач и осуществления		
профессиональной деятельности		
ИД-1 ОПК-11 Понимает принципы работы и возможности	Способен понимать принципы	ОПК-11
применения современных информационных технологий в	работы современных	
решении профессиональных задач	информационных технологий и	
ИД-2 ОПК-11 Разрабатывает программы психологического	использовать их для решения	
вмешательства с использованием современных информационно-	задач профессиональной	
коммуникационных технологий в профессиональной	деятельности	
деятельности		
ИД-3 опк-11 Использует ресурсы современных информационных		
технологий в процессе решения профессиональных задач		

# 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы

# РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	Раздел учебной дисциплины		лестра	включа: рабо	учебной работы, я самостоятельную оту студентов и емкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формапромежуточной аттестации (по семестрам)
№			Неделя семестра	Лекции	Практические	Самостоятельная работа	*P — промежуточный контроль; Э* - промежуточная аттестация
1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	9	1-8	8	24	28	P1 (8 - неделя); Э (9 семестр)
2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	9	9-14	8	18	19	P2 (14 - неделя); Э (9 семестр)
	итого			16 ч	42 ч	47 ч	Промежуточная аттестация (4 ч)

<sup>\*</sup>P – контрольное (зачетное) занятие, формирующее текущий рейтинг по дисциплине, включает в себя: тестовый контроль, решение ситуационной задачи.

### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Системы	Цель: способствовать формированию	1. Этапы развития систем	2
	искусственного	системы теоретических знаний по теме	искусственного интеллекта (СИИ).	
	интеллекта (СИИ) и	Задачи:	2. Основные направления	
	основные	1. Дать определение систем	развития исследований в области	
	направления	искусственного интеллекта.	систем искусственного интеллекта.	
	развития	2. Показать основные направления	3. Нейробионический подход.	
	исследований в	развития исследований в области систем	4. Системы, основанные на	
	области систем	искусственного интеллекта	знаниях.	
	искусственного	3. Показать связь учебного	5. Извлечение знаний.	
	интеллекта.	материала с практической деятельностью.	6. Интеграция знаний.	
			7. Базы знаний.	
2	Структура и	Цель: способствовать формированию	1. Структура систем	2
	методология	системы теоретических знаний по теме	искусственного интеллекта.	
	построения систем	Задачи:	2. Архитектура СИИ.	
	искусственного	1. Определить структуру систем	3. Методология построения СИИ.	
	интеллекта.	искусственного интеллекта	4. Нейронные сети.	

<sup>\*</sup>Э – промежуточная аттестация (зачёт), включает тестовый контроль и собеседование по вопросам к зачёту и решение ситуационной задачи.

			T	1
		Познакомить с методологией построения СИИ     Показать связь учебного материала с практической деятельностью		
3	Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ, общая структура и схема функционирования ЭС.	Пель: способствовать формированию системы теоретических знаний по теме     Задачи:     П. Дать определение экспертной системы как вида СИИ     Показать структуру и схему функционирования экспертной системы     Показать связь учебного материала с практической деятельностью	вид СИИ. 2. Общая структура и схема	2
4	Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении	Цель: способствовать формированию системы теоретических знаний по теме Задачи:  1. Показать ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении  2. Показать связь учебного материала с практической деятельностью	1. Ключевые направления применения ИИ в медицине 2. Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений	2
5	Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.	Цель:         способствовать формированию системы теоретических знаний по теме           Задачи:         1. Дать определение предиката.           2. Дать определение логической модели.           3. Показать связь учебного материала с практической деятельностью	1. Системы продукций. 2. Управление выводом в продукционной системе. 3. Представление знаний с помощью логики предикатов. 4. Логические модели.	2
6	Представление знаний фреймами и теория фреймов.	Цель:         способствовать формированию системы теоретических знаний по теме           Задачи:         1. Дать определения фрейма           2. Познакомить с основными положениями теории фреймов         3. Показать связь учебного материала с практической деятельностью	1. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. 2. Теория фреймов. 3. Модели представления знаний фреймами.	2
7	Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики.	Цель:         способствовать формированию системы теоретических знаний по теме           Задачи:         1. Дать определение нечеткой логики           2. Познакомить с представлением знаний и выводом в моделях нечеткой логики           3. Показать связь учебного материала с практической деятельностью	логики. 2. Представление знаний и вывод	2
8	Задача классификации, кластеризация и другие задачи обучения.	<b>Цель:</b> способствовать формированию системы теоретических знаний по теме <b>Задачи:</b> 1. Дать определение понятия класса и кластеризации	1. Задача классификации. 2. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. 3. Кластеризация и другие задачи обучения.	2

2. Познакомить с задачами обучения
на основе методов кластеризации 3. Показать связь учебного
материала с практической деятельностью
ИТОГО

# 4.3 Тематический план практических занятий

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен	Студент должен	Час
			-	знать	уметь	Ы
1.	Системы	Цель: познакомить	1. Системы	1. Основные	1. Пользоват	3
	искусственного	студентов с	искусственного	-	ься теоретической	
	интеллекта	основными	интеллекта	определения в области		
	(СИИ) и	понятиями СИИ, а		СИИ. ОПК-10	правовой базой в	
	основные	также формирование		2. Основные	области систем	
	направления	универсальных (УК		направления развития		
	развития	1) и	\ /	исследований в		
	исследований в	общепрофессиональн		области систем	3, 3	
	области систем		направления развития		профессиональной	
	искусственного	(ОПК10).	исследований в	интеллекта ОПК-10	деятельности. УК-1	
	интеллекта.	Задачи:	области систем			
		1. Познакомить	•			
		студентов с основными	интеллекта. 4. Нейробиониче			
			ский подход.			
		терминами и определениями в	5. Системы,			
		области систем	· ·			
		искусственного	знаниях.			
		интеллекта	6. Извлечение			
		2. Показать	знаний.			
		основные	7. Интеграция			
		направления	знаний.			
		развития научно-	8. Базы знаний.			
		практических				
		исследований в				
		области систем				
		искусственного				
		интеллекта				
		3. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
		деятельности.				
2.		Цель: познакомить		1. Методологиче		3
	методология		систем искусственного	ские основы		
	построения	построения СИИ, а			построения СИИ.	
	систем	также формирование	1	ОПК-10	УК-1	
	искусственного	универсальных (УК		2. Структуру	2. Анализиро	
	интеллекта.	1) и		СИИ. ОПК-10	вать структуру	
		общепрофессиональн		3. Классификаци	СИИ. УК-1	
		ых компетенций	_	ю СИИ. ОПК-10		
		(ОПК10).	сети.			
		<b>Задачи:</b> 1. Познакомить				
		студентов с методологией				
		построения СИИ				
		2. Показать				
		варианты структуры				
Ь	<u> </u>	варишны структуры	l			L

В							
С классификацией СИИ   4. Подазать свять учебного практической деятельности   1. Методовотиче приобретовымх магили в будущей пристеменной растической деятельных (УС) как вид СИИ, общая из структура и сесча вид СИИ, общая подтимы 9 С, а также фермирования 1. Познакомить 1. Познакомить 2. Подазать судентов с структура и сесча выполня 1. Познакомить 1. Познакомить 2. Подазать примеры применения 9 С выполня 1. Познакомить 2. Подазать примеры применения 2 запачи 1. Познакомить 1. Познакомить 2. Подазать примеры применения 9 С выполня 1. Познакомить 1. Познакомить 1. Познакомить 2. Подазать примеры применения 1. Познакомить 1. Познакомить 1. Подазать судентов с структура применения 1. Познакомить 1. Подазать судентов 1. Подазать 1. Подаза			СИИ				
СИИ   4. Подазать связь учебного материала с практической деятельности   1. Экспертные ситемы (ЭС) как вид СИИ общая структура и схема функционирования общенрофессиональных (УК функционирования (ОПК10).   3. Экспертные ситемы (ЭС) как вид СИИ общая структура и схема функционирования (ОПК10).   3. Воспертные ситемы (ЭС) как вид СИИ общая структура и схема функционирования (ОПК10).   3. Воспертные состандами (ОПК10).   3. Воспертные ситемы (ОПК10).   3. Воспертные состандами (ОПК10).   4. Клютевые нараждения и дараждения дараждения дараждения дараждения дараждения дараждения дараждения дараждения дараждения даражден			3. Познакомить				
СИИ   4. Подазать связь учебного материала с практической деятельности   1. Экспертные ентемы (ЭС) скак вид СИИ   оновнами общенорофессионалы из ЭС.   2. Общая структура и схема функционирования (ОПК10). Вадачи: 1. Познакомить (СИК)   3 - Общенорофессионалы из ЭС   Общенорофессионалы из Общенорофессиональны из Киминетений И в медицине и из Правоскрании и применения И и медицине и из Правоскрании и применения И и медицине и из Общенорофессиональны из Киминетений (ОПК10) Вадачи: 1. Помасать собщенорофессиональны из Киминетений И в медицине и применения И и медицине и из Общенорофессиональны из Киминетений И в медицине и применения И и в медицине и применения И и в правносной бадой и общенорофессиональны из Киминетений (ОПК10) Вадачи: 1. Помасать студентов септемы подвержжи применения И и в применен			с классификацией				
3.   Экспертные приобреговых ований и будущей практической деятельности   1.   Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ, общая структура и также формирование суменовыми (ОПКП)   3адачи: 1.   Повязовати суменовыми применения и и медицине и практической деятельности и медицине и применении и применени применении и			СИИ				
2.   Оженертные приобрегаемах значий и будущей практической деятельности (ЭС) как вид СИИ, общая структура и схема функционирования из компетенций (ОПКПО). Задачи: 1. Поизволить студентов сотруктурой и схема функционирования общенный применения и применения применения применения и применения применения применения применения применения при			4. Показать				
В   В   В   В   В   В   В   В   В   В			связь учебного				
В   Воспертные приобрегаемых знаий в будущей практической деятельности (СПК) (ССК как вид СИИ, общая иня ЭС. попрактими ЭС, попрактими (ОТКП)			•				
В   Приобретаемых запаний в будущей практической деятельности   1.    Пользовать уструктура и системы (СС) как вид СИИ, общая структура и схема функционирования 1.    Общая структура и схема функционирования 1.    Пользоваты к компетенций (ОПК10).   Залачи:							
3.   Экспертные спетемы (ЭС) как выд СПИ.   Общин общине и практисения (ЭС) как выд СПИ.   Общине общено выстоя компетения (ОК) как выд СПИ.   Общено нестоя (ЭС) как выд структура и схем функционирования (ОКПО).   Задачи:   Общено нестоя (ОКПО).   Задачи:   Общено нестоя (ОКПО).   Задачи:   Общено нестоя (ОКПО).							
Вистемы (СС)   Вак выд СИИ, общая структура и схема функционирован им ЭС.   Показать примеры применения И в мадравоохранении в даравоохранении и заравоохранении и заравоохранении и заравоохранении и заравоохранении и заравоохранении и в даравоохранении универеальных (УК)   1							
В.   Веспечина (ЭС) как вид СИИ, общая вида веремент верхительное и серона в верхительное вер							
1. Пользовит осмень (ЭС) как вид СИИ, общая структура и также формирования (УК) функционирования (УК) функционирования (ОПК 10). Вадачи: 1. Пользовить студентов сотруктурой и схема функционирования (ОПК 10). Вадачи: 1. Пользовить студентов сотруктурой и схемо функционирования (ОПК 10). Вадачи: 1. Пользовить студентов сотруктурой и схемо функционирования (ОПК 10). Вадачи: 1. Пользовить студентов сотруктурой и схемо функционирования (ОПК 10). Вадачи: 2. Показать примеры применения дарамохоранение дарамохоранение приобретаемых зананий в будущей практической деятельности и применения ИИ в медицине заравоохранения и применения и выпоражений в применения и выстранения применения и выстраненов потремен от применения и выпоражений в применения и выстраненов потремения объеменения в применения и выпоражений в применения и выстранения применения и выпоражений в применения и выстранения применения и выстранения потремения объеменения и выпоражения в применения и выпоражения в потременения в поменения в применения в поменения в пом							
Системы (ЭС) (студентов с как пид СИИ, общая структура и также формирование учиверсальных уК (Ти), общенофессиональной дот судентов с структура и также формирования (ОПКПО). Вадачи: примеры применения И в наравления здаравоохранении приобретаемых знавний в будущей практической деятельности (Систем нарвоохранении и в даравоохранении и в даравоохранении применения ИИ в медицине и даравоохранении применения (ОПКПО). Вадачи: 1. Поляакомить ситем дарамакологии, системе управления здаравоохранении и в даравоохранении применения ИИ в медицине и дарамакоохранении применения ИИ в медицине и дарамакоохранении применения (ОПКПО). Вадачи: 1. Полагать структеттам ключевые направления применения (ОПКПО). Вадачи: 1. Полагать примене	_						
Кака вид СИИ, общая понтвями ЭС, а также формирования схема учиниреальных (УК функционирования (ОПКПО). Задачи: применения ИИ в награвления применения ИИ в награвления применения и и варавоохранение заравоохранение заравоохранение в заравоохранении в общенороссивальной в заравоохранение в заравоохранение в заравоохранение в заравоохранение в заравоохранение в заравоохранении в общенороссивальной за в заравоохранении в общенороссивальной в заравоохранении в общенороссивальной за в заравоохранении в общенороссивальной за в заравоохранении в общенороссивленного в заравоохранении в общенороссибливаной в негора в заравоохранении в общенороссибливаной в негора в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в общеноросси в заравоохранении в общенороссибливание в заравоохранении в обще	3.	_					3
общенофессиональной сункционирования схема (опистрофессиональной сункционирования или вых компетенций (опкто).  3. Представления примеры применения осторктурой и схемой функционирования об стурктурой и схемой функционирования об стурктуры и схемом функционирования об стурктуру и схемом функционирования об стурктуру и схемом функционирования об со стурктуру и схемом функционирования об со стурктуру об схему функционирования об со стурктуру об стурктуры и схемом функционирования об со стурктуру об субктиний об со стурктуру об субктиний об со стурктуры и схемом функционирования об со стурктуры и схемом функционирования об со стурктурктуры и схемом функционирования об со стурктурктуры об со стурктуры и схемом об со стурктурктуры об со стурктурктуры об со стурктурктуры об со стурктурктуры об со стурктуры и схемом об со стурктурктуры об стурктурктуры об со стурктурктурктуры об со стурктурктуры об со стурктурктуры об со стурктуркт		, ,					
структура и дяжее формирования общенорофессиональных (УК, мункционирования эс.)  — на применения и в медицине и здравоохранении и в медицине и здравоохранении и в даравосхранении и в медицине и здравоохранении и общепрофессиональных суниередатывых (КК 1) и и общепрофессиональных суниередатывых (КК 1) и и общепрофессиональных (КК 1) и и общепрофессиональных суниередатывых (КК 1) и и общепрофессиональных суниередатывых (КК 1) и и общепрофессиональных (КК 1) и и общепрофессиональных суниередатывых (КК 1) и и общепрофессиональных (КК 1) и и и общепрофессиональных (КК 1) и и общепрофессиональных (КК 1) и и и и и и и и и и и и и и и и и и							
Секма функционирования общерофессиональных комистенций (ОПК 10). Вадачи: 1. Познакомить структурой и схемой дункционирования ЭС 2. Показать примеры применения и даравоохранение и здравоохранение и здравоохранении и применения и и здравоохранении и применения и и здравоохранении и даравоохранении даравоохранении и							
функционирования общепрофессиональны компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Познакомить студентов со структурой и схемой функционирования ЭС  2. Показать примеры применения ОС в медицине, фармаколотин, систем управления здравоохранении в дравоохранении приобретаемых знаний в будущей практической деятельности и в медицине и здравоохранении в дравоохранении и здравоохранении и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържения и нестема подържения и нестема подържения нестема п		структура и	также формирование	структура и схема	2. Структуру и	2. Анализиро	
функционирования общепрофессиональны компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Познакомить студентов со структурой и схемой функционирования ЭС  2. Показать примеры применения ОС в медицине, фармаколотин, систем управления здравоохранении в дравоохранении приобретаемых знаний в будущей практической деятельности и в медицине и здравоохранении в дравоохранении и здравоохранении и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържений здравохранения и нестема подържения и нестема подържения и нестема подържения нестема п		схема	универсальных (УК	функционирования			
міня ЭС.  общепрофессиональн ых компетенций (ОПКІО). Задачи:  1. Познакомить сотруктурой и схемой структурой и схемой офункционирования ЭС. 2. Показать примеры применения Здравоохранением здравоохранением здравоохранением приобретаемых знаний в будущей приженения ИИ в медицине и здравоохранении дниженения ИИ в медицине и здравоохранении и и и и и и и и и и и и и и и и и		функционирова	1	1	•	10 010	
К. Компетенций (ОПКІО). Задачи: 1. Поэнакомить студентов сотруктурой и схемой функционирования ЭС 2. Показать примеры применения ОЭС в медицине фармакологии, системе управления здравоохранение приобретаемых знаний с помощью системы продукций. В медицине практической деятельности и практической деятельности и практической деятельности и практической деятельности и применения ИИ в медицине и здравоохранении и применения ИИ в медицине уприменения ИИ в побщепрофессиональной деятельности интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 вначания применения ИИ в медицине уприменения ИИ в медицине уприменения ИИ в медицине уприменения и и медицине			/				
ОПК (D)   Задачи: 1. Познакомить студентов со структурой и скожтурой и скожтом дуст (дистемь примеры применения ЭС 2. Показать примеры применения ЭС в медицине и даравоохранение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности (деятельности на даравоохранения и заравоохранения и заравоохранения и заравоохранении и даравоохранении и заравоохранении и недельных (УК 1) и норожений на дагностики снимков быле профессиональной цеятельности (ОПК 10). Задачи: 1. Посазать студентов применения и на дагностики снимков быле профессиональной применения и на дагностики снимков былодаря применения и на дагностики снимков былодаря общепрофессиональной деятельности. УК-1 общепрофессиональной примятия применения и на дагностики снимков былодаря применения и на дагностики снимков былодаря применения и на дагностики снимков былодаря на быле применения и на дагностики снимков былодаря применения и на дагностики снимков былодаря на былодаря на былодаря на применения и на дагностики снимков былодаря на былодаря на применения и на дагностики снимков былодаря на применения и на пр							
Вадачи			· ·				
1. Познакомить студентов со структурой и схемой функционирования ЭС 2. Показать примеры применения ЭС в медицине приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые применения и в будущей практической деятельности  В медицине и здравоохранении и в медицине и здравоохранении и побщепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать студентом компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать студентам ключевые направления применения и в общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать студентам ключевые направления применения и и вображений в области систем искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и в общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и и в медицине и общепрофессиональных компетений (ОПКІО).  Задачи: Показать применения и в рачасных			. ,		1.5 50. 5111. 10		
студентов со стурктурой и схемой функционирования ЭС 2. Показать примеры применения 9 знаний СИИ. 2. Показать связь учебного материала се практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности 4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и применения ии и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении здравоохранении и и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении и и диагностика: здравоохранении здравоохранении и и диагностика: здравоохранении здравоохранении здравоохранении здравоохранении и изображений здравоохранении изображений забражений здравоохранении и и здравоохранении здравоохранении и изображений забражений забражений и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и и здравоохранении и и здравоохранении и и здравоохранении здравоохранении и здравоохранении и и здравоохранении и и здравоохранении и и здравоохранении здравоохранении и и здравоохранении и и здравоохранении здравоохранении здравохранении здравохранении здравохранении здравохранении здравохранения и и здравохранении и и здравохране							
Структурой и схемой функционирования ЭС   2. Показать примеры применения ЭС в медицине, фармакологии, системе управления здравоохранением 3. Показать связь учебного материала с практической деятельности   1. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и здравоохранении и в медицине и здравоохранении и здравоохранении и применения ИИ в медицине и здравоохранении и общепрофессиональны ых компетенций (ОПК10). Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональны ых компетенций (ОПК10). Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессионально и общепрофессионально и общепрофессионально дображений задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессионально и общепр							
функционирования ЭС В медицине фармакологии, системе управления здравоохранением здравоохранение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности направления и в медицине и здравоохранении и дивереальных (УК 1) побазать сущенте и универеальных (УК 1) побазать студентов с общепрофессиональны ых компетенций (ОПК10). Задачи: 1. Показать студентов и общепрофессиональны их компетенций (ОПК10). Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и диагностики снимков благодаря депознаванию изображений за применения и заравоохранении и дизображений за применения и заравоохранении и заравоохранении и дизображений за поддержка решения врачебных решений 4. Риск-анализ: нализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков в отклонений в отклонения в отклонений в отклонений в отклонений в отклонения в отклонен							
1. Показать применения даравоохранения направления и на							
2. Показать применения эдравоохранении и в медицине и здравоохранении и медицине чине применения и и в медицине и здравоохранении и общепрофессиональны к компетенций (ОПК10).  3. Показать с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые направления применения ии в медицине и здравоохранении и применения ии в медицине и здравоохранении, а также формирование учивереальных (УК 1) и общепрофессиональны к компетенций (ОПК10).  3. Подазать студентам ключевые направления применения ии в медицине заравоохранении направления применения ии в медицине заравоохранении нобщепрофессиональных компетенций (ОПК10).  3. Подазать студентам ключевые направления применения ии в медицине заравоохранении направления применения врача: система поддержки применения ии в медицине заравоохранении.  4. Ключевые направления применения ии в медицине и здравоохранения и направления применения ии в дравоохранении. ОПК-10  3. Пододержка решений зарачае система поддержки применения ии в медицине зарачений зарачесных решений зарачесных решений зарачесных решений зарачесных решений зарачесных решений зарачесных решений зарачествов и поиск отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков отклонений, применения и том общеторов и поиск отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков отклонений, применения и том общеторов и поиск отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков загочения загочения с помощью с отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков отклонений, нарушений, рисков загочения с помощью с отклонений, нарушений, рисков загочения с помощью с отклонений, нарушений, рисков загочение загочение загочение загочения с помощью загочения загочения загочения загочения за				· ·			
Примеры применения об в медицине и даравоохранением здравоохранением приобретаемых знаний в будущей практической практической применения и в даравоохранении и здравоохранении и применения и направления применения и направления применения и направления и здравоохранении и здравоохранении универсальных (УК 1) и диагностики снимков благодаря применения и на также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения и диагностики снимков благодаря диагностики снимков благодаря облагодаря применения и задравоохранении. Задравоохранении на также формирование универсальных (УК 1) и диагностики снимков благодаря диагностики снимков благодаря диагностики снимков благодаря за применения и задравоохранений задравоохранении и задравоохранении. ОПК-10  1. Пользоват задравоохранения применения в задравоохранении общести систем скусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и неприменения и неприменения и на применения в направления применения и направления применення применення применення применення применення применення применення применення применення приме							
ЭС в медицине, фармакологии, системь продукций.  Здавоохранением 3. Показать связь учебного материала с практической деятельности И в направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и общепрофессиональных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: применения ИИ в направления применения ИИ в медицине и здравоохранении универсальных (УК 1) и распознаванию изображений 3. Поддержка решения врача: студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении. ОПК-10  Задачи: применения ИИ в медицине качества диатностики снимков благодаря профессиональных компетенций (ОПК10). Задачи: применения Врача: система поддержки применения ИИ в медицине срепения врача: система поддержки принятия в принятия в принятия в				1 ' '			
фармаколотии, системе управления здравоохранением 3. Показать связь учебного материалы с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые направления применения ИИ в направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении и общепрофессиональн ых компетенций (ОПК10).  3 адачи: 1. Показать студентов кампетенций (ОПК10).  3 адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине универсальных (УК 1) и общепрофессиональной деятельности. УК-1 и общепрофессиональной деятельности. УК-1 и применения ИИ в медицине универсальных применения и диагностики снимков базой в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и праворам базой в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и применения и диагностики снимков будущей профессиональной деятельности. УК-1 и применения и диагностики снимков будущей профессиональной деятельности. УК-1 и применения и диагностики снимков будущей профессиональной деятельности. УК-1 и применения врачас стетема поддержки принятия врачасноем и правовой базой в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и применения врача стетем поддержки принятия врачас поддержки принятия в принятия приняти							
системе управления здравоохранением 3. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и в медицине и направления применения ИИ в медицине и направления и диагностика улучшение качества диагностики снимков благодаря практостики снимков благодаря (ОПК10).  3адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  3адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  3адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  3адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональных систем поддержки принятия врача: система поддержки профессиональной деятельности. УК-1 на принятия врача: система поддержки профессиональной деятельности. УК-1 на принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки профессиональной деятельности. УК-1 на принятия врача: система поддержки профессиональной деятельности. УК-1 на приняти врача: система приняти в принят			ЭС в медицине,	системы продукций.			
3. Показать связь учебного материала с практической деятельности  4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении, и здравоохранении, и и здравоохранении, и здравоохранении, и и здравоохранении, и нобщепрофессиональны ых компетенций (ОПК 10).  3 адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональны ых компетенций (ОПК 10).  3 адачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональной деятельности. УК-1 изображжений задамовать от правовождении изображжений задамовать от правовать от правовождении изображжений задамовать от правовать от правовать от правовать от правовать от правовать от правовать от правовождении изображжений задамовать от правовать от пр			фармакологии,				
3. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и даравоохранении и даравоохранении, а также формирование универеальных компетенций (ОПК10).  3. Показать студентам ключевые направления и дображений диагностики снимков благодаря решения врача: систем поддержки примятия врачебных решений динятия врачебных решений и данализ параметров и поиск отклонений, парушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			системе управления				
3. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности  4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и даравоохранении и даравоохранении, а также формирование универеальных компетенций (ОПК10).  3. Показать студентам ключевые направления и дображений диагностики снимков благодаря решения врача: систем поддержки примятия врачебных решений динятия врачебных решений и данализ параметров и поиск отклонений, парушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			здравоохранением				
Связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности   1. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и здравоохранении, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).   Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в медицине и здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в медицине и здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в медицине и здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранения и здравоохранении. ОПК-10   1. Подъзоват вся теоретической применения ИИ в даравоохранения и здравоохранения и здравоохранения и здравоохранения и здравоохранении. ОПК-10   1.							
4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении и общепрофессиональны каже формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных (УК 1) п. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональных (УК 1) п. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональны бах компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления применения ИИ в медицине и общепрофессиональной сощения врача: система поддержки применения ИИ в направления правоохранении. ОПК-10  1. Показать общений направления применения и и общения врача: система поддержки принятия врачебных сущений деятельности. УК-1 и общений деятельности. УК-1 и общения принятия врачебных сущений деятельности. УК-1 и общений деятельности. УК-1 и общений деятельности. УК-1 и общения принятия врача: система поддержки принятия врачебных сущений деятельности. УК-1 и общений деятельности. УК-1 и общения деятельной деятельности. УК-1 и общения деятельно							
Практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности			•				
Приобретаемых знаний в будущей практической деятельности							
4. Ключевые направления ий в медицине и здравоохранени и применения ий в медицине и здравоохранени и применения и в также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранени и применения и в также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Показать применения ий в медицине и здравоохранении. ОПК-10  1. Показать применения ий в медицине и здравоохранении. ОПК-10  1. Показать применения ий в медицине и здравоохранении. ОПК-10  1. Показать применения ий в медицине и здравоохранении. ОПК-10  1. Пользоват за кате теоретической и нормативно-правовой базой в области систем искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и медицине и за дравоохранении и за дравоохранении. ОПК-10  3. Поддержка решений в врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки направления принятия врача: система поддержки направления направления принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врача: система поддержки направления направления принятия врача: система поддержки профессиональной деятельности. УК-1 и медицине и задравоохранении. ОПК-10							
Практической деятельности							
4. Ключевые направления ий в медицине и здравоохранени и медицине и здравоохранении универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: применения ий в направления применения ий в общепрофессиональных студентам ключевые направления применения ий в общепрофессиональной (ОПК10).  Задачи: применения ий в медицине задравоохранении. ОПК-10  1. Показать студентам ключевые направления правоохранении изображений за Поддержка решения врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врачебных решений 4. Риск-анализ: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков 5. Новые							
4. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранени и и здравоохранени и и применения и и здравоохранени, и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).       1. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении.       1. Основные направления применения ИИ в медицине и здравоохранении.       1. Пользоват ься теоретической и нормативно-правовой базой в области систем искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 изображений за. Поддержка решения (ОПК10).       3 применения ИИ в общепрофессиональной деятельности. УК-1 и общепрофессиональной деятельности. УК-1 и общения врача: система поддержки принятия врача: система поддержки принятия врачебных решений 4. Риск-анализ: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для       1. Пользоват ься теоретической и нормативно-правовой базой в области систем искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и общения врача: система поддержки принятия врача: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков применения ИИ в медицине и здравоохранении.			_				
направления ии основными направления ии в даравоохранении и здравоохранении и здравоохранении универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления ии в данализ параметров и применения ИИ в медицине  1. Показать применения ИИ в направления применения ии в даравоохранении. ОПК-10  1. Показать применения ии в данализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые	<u> </u>	TC		1 70	1 0	1	
применения ИИ в медицине и здравоохранении и здравоохранении и здравоохранении, и здравоохранении. ОПК-10 ОПК-10 интеллекта в будущей профессиональной изображений з. Поддержка решения врача: система поддержки принятия врачає система поддержки принятия врачебных студентам ключевые направления и нарушений, нарушений, рисков тримеры СИИ для применений, нарушений, рисков 5. Новые	4.		1				3
в медицине и здравоохранени и применения ИИ в медицине и здравоохранении, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления ИИ в медицине  1. Показать применения ИИ в медицине  2. Визуализация и диагностика: ОПК-10  медицине и здравоохранении. ОПК-10  медицине здравоохранении. ОПК-10  медицине и здравоохранении. ОПК-10  медицине здравоохранении. ОПК-10  правовой базой в здравоохранении. ОПК-10  медицине здравоох				-		-	
здравоохранении и и диагностика: ОПК-10 области систем искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам ключевые направления иленаравления иленаравления иленаравления иленаравления иленаравления иленаравтельно иленаравтельности искусственного интеллекта в будущей профессиональной деятельности. УК-1 изображений за Поддержка профессиональной деятельности. УК-1 изображений за Поддержки принятия врача: система поддержки принятия врачебных решений направления иленаравления иленаравлений нализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые		-		_ <u>*</u>	*		
и медицине и здравоохранении, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: система поддержки принятия врачебных студентам ключевые направления илемприменения ИИ в медицине доск отклонений, дели поиск отклонений, дели профессиональной деятельности. УК-1 общения врача: система поддержки принятия врачебных решений дели поиск отклонений, дели поиск отклонений дели поиск		в медицине и				-	
и медицине и здравоохранении, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: система поддержки принятия врачебных студентам ключевые направления илемприменения ИИ в медицине должная примеры СИИ для 5. Новые		здравоохранени	применения ИИ в	2. Визуализация		области систем	
также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональный изображений изображений (ОПК10). решения врача: система поддержки принятия врачебных студентам ключевые направления и направлений направления и направлений		И	медицине и	и диагностика:		искусственного	
также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональн изображений 3. Поддержка (ОПК10). решения врача: система поддержки 1. Показать студентам ключевые направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в медицине поиск отклонений, 2. Показать примеры СИИ для 5. Новые			здравоохранении, а	улучшение качества		интеллекта в	
универсальных (УК 1) и распознаванию изображений 3. Поддержка решения врача: система поддержки принятия врачебных студентам ключевые направления ий в медицине примеры СИИ для 5. Новые профессиональной деятельности. УК-1 профессиональной деятельности. УК-1 изображений деятельности.				* *		будущей	
1) и распознаванию деятельности. УК-1 общепрофессиональн ых компетенций (ОПК10). решения врача: система поддержки 1. Показать принятия врачебных студентам ключевые направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в медицине поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые							
общепрофессиональн ых компетенций (ОПК10). решения врача:  Задачи: система поддержки  1. Показать принятия врачебных решений направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в медицине поиск отклонений, рисков примеры СИИ для 5. Новые				<u> </u>			
ых компетенций (ОПК10).  Задачи: система поддержки 1. Показать принятия врачебных студентам ключевые направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в медицине поиск отклонений, рисков примеры СИИ для 5. Новые							
(ОПК10).  Задачи:  1. Показать принятия врачебных студентам ключевые направления применения ИИ в медицине Показать примеры СИИ для  решения врача: система поддержки принятия врачебных решений 4. Риск-анализ: параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для  5. Новые				_			
Задачи:  1. Показать принятия врачебных студентам ключевые направления применения ИИ в медицине 2. Показать примеры СИИ для примеры СИИ для  система поддержки принятия врачебных решений 4. Риск-анализ: праметров и поиск отклонений, нарушений, рисков примеры СИИ для  5. Новые			,	· · · · I			
1. Показать принятия врачебных студентам ключевые направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в анализ параметров и медицине поиск отклонений, 2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			'	= =			
студентам ключевые направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в анализ параметров и медицине поиск отклонений, 2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			, ,				
направления 4. Риск-анализ: применения ИИ в анализ параметров и поиск отклонений, 2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые							
применения ИИ в анализ параметров и поиск отклонений, 2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			I = -	*			
медицине поиск отклонений, 2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые			_				
2. Показать нарушений, рисков примеры СИИ для 5. Новые							
примеры СИИ для 5. Новые			1 ' ' '				
визуализации и лекарства: разработка							
			визуализации и	лекарства: разработка			

В			диагностики	новых молекул с			
Подделя реденения врама примеров СИИ для для примеров СИИ для для примеров СИИ для			l ' '	,			
Варача   4. Показать примеры СИИ для апалиля пармастров и повека отклонений, варушений, рисков 5. Показать примеры СИИ для разработки повых молекул с помощью ИИ 6. Показать примеры СИИ для клинических молекул с помощью ИИ 7. Показать связы учебного митериала с практикой, эпачение приобретаемых управляющий межания (СПК 1). В торье помощью и управляющий межания в СПО способы и представления знаний и способы их представления знаний межания в СПО 3. Управляющий межания в СПО 3. Объяснительны с способности общенрофессионалы в к компетенций (ОПК 10). Задачи:  1. Дать опредставления знаний межания в СПО 3. Межаниям СПК 10. Замачи:  1. Дать опредставления знаний межаниям СПК 10. Замачи:  1. Дать опредставления знаний межаниям СПК 10. Замачи:  2. Развъения знаний по стособо их представления знаний межаниям СПК 10. Замачи:  3. Дать опредставления знаний межаниям описатов опредставления знаний межаниям СПК 10. Объяснительных способностей 4. Показать связы учебного материала с практической деятельности.  4. Нейроподобные практической деятельности.  4. Нейроподобные практической деятельности.  4. Нейроподобные практической деятельности.			примеры СИИ для	6. Клинические			
4. Поякаять примерко СИИ для внания париментов и поякая отклюжений, научиещий, рисков 5. Поякаять примерк СИИ для разработки повых молжул с помощью ИН 6. Поякаять примерк СИИ для жининческих меньтаний 7. Поякаять примерк СИИ для жининческих меньтаний 8. Поякаять примерк СИИ для купнических меньтаний 8. Поякаять примерк СИИ для маний в будущей практической двятение приобретаемых маний в будущей представления управляющий механити.  5. Состав знаний неделенности студетов со практической двятельные с пособым и представления управляющий механиты.  Объенительные с способности общенофессиональны ках компетений (СПК10).  3. дать общенофессиональных компетений объяснительных представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных компетений объяснительных компетений объяснительных представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных представлений (СПК-10).  4. Поязать связа учебного материаль и представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных представления (СПК 10).  3. дать общенофессиональных представлений (СПК-10).  4. Поязать связа учебного материаль общенофессиональных представлений (СПК-10).  4. Поязать связа учебного материального способностей (СПК 10).  4. Поязать связа учебного материального представления (СПК 10).  4. Поязать связа учебного материального представлений (СПК 10).  4. Поязать связа учебного представления (СПК 10).  4. Поязать связа учебного пред							
примеры СИИ для апанил параметров и поиска отклонений, марушений, рисков 5. Показать праверы СИИ для разработки попых молекул с помощью ИИ 6. Показать примеры СИИ для представления управления знаний и способы их представления сформирования составы знаний и способы их представления (СПКТО). Задачи:  1. Дать определение состава знаний (СПКТО) Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способностий для дать способностий 4. Показать связь зувебного материаль и представления 2. Разъленты управления знаниями. ОПК-10  6. Нейровидойные цель СИИ для практической для представления знаний для знаниями. Знаний в будущей практической для знаний в будущей практической для представления знаний в будущей практической для практической для представления знаний для знаний для				1			
явализа параметров и посиса отклонений, нарушений, рисков 5. Показать примеры СИИ для разработки новых молекул с помощью ИИ  б. Показать примеры СИИ для прогноз мидежий 8. Показать примеры СИИ для прогноз мидежий 8. Сособы практической деятельные с прособоми представления данний 3. Занний 2. Стособы их представления данний 3. Управляющий 3. Дать опредставления данний пособобности общепрофессиональны 1 данний пособобности общепрофессиональны 2. Разлаецить управляющий механизм 3. Дать опредставление объеснительных способностей 4. Показать учебного материала представление приобретаемых знаний в бузущей представление приобретаемых знаний в тогособо их представление объеснительных способностей 4. Показать учебного материала представление приобретаемых знаний в бузущей практической деятельных способностей 4. Показать учебного материала представление приобретаемых знаний в бузущей практической деятельных способностей (4. Показать учебного материаль знаний в бузущей практической деятельныси. В постросния в боле методологией за методологией				эпидемий			
поиска отклонений, парумений, парумений, примеры СИИ для разработки новых молекуа с помощью ИИ  б. Показать примеры СИИ для кеннических непльтаний 7. Ноказать примеры СИИ для произов энцемий 8. Показать примеры СИИ для произов энцемий 8. Показать связи, учебного материала с практикой, значение приобретиемых знаний а будущей деятельности.  б. Состав знаний и способы их представления знаний механизм. Объяситетальна е способногот общерофессиональных комистенний (ОПК-10)  б. Дат. определение составы знаний (ОПК-10)  б. Дат. определение составы знаний и способо в тх представления знаний и способо в тх представления знаний механизм.  д. Разъецить управляющий механизм СПК-10  б. Нейроподобнае практической деятельности. Споказать способностой 4. Показать способностой 4. Показать способностой 5. Дат. определение составы знаний и способо в тх представления знаний и способо в тх представления знаний и способностой 4. Показать способностой 4. Показать способностой 4. Показать способностой 3. Дат. определение составы знаний и способностой 4. Показать знаний в будущей практической деятельности. Нель: познакомить 5 меструктуры.							
Виримеры СИИ для разработки повых можемуй с помощью ПИ							
1. Показать примеры СИИ для разработки конакх молекум; с помощью ИИ			-				
примеры СИИ для разработки полых молекул с помощью ИИ  б. Показать примеры СИИ для клинических непатаций 7. Показать примеры СИИ для примеры примеры СИИ для примеры СИИ для примеры СИИ для примеры							
молекул с помощью ий  6. Показать примеры СИИ для клинических испытаний  7. Показать примеры СИИ для принора знадемий  8. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей деятельности.  5. Состав знаний петособы их представления управляющий имеханиям.  Объяснительны е енособности  1. Знания, состав 1. Теоретически с основы представления знаний основобы их представления знаний основобы их представления на косаниям в СИИ объяснительны компетенций (ОПК 10)  Задачи:  1. Дать опредселение объяснительных укравляющий механиям знаний и способой их представления знаний по способности общенороф с и общенороф и							
Ми			разработки новых				
б. Показать примеры СИИ для клинических испытаний 7. Показать примеры СИИ для прогиота эпидемий 8. Показать примеры СИИ для прогиота эпидемий 8. Показать примеры СИИ для прогиота эпидемий 8. Показать первым учебного материала с практической деятельности.  5. Состав знаний и способам их представления знаний учравляющий механизм. Объяснительны с способами представления знаний, а также формирование формирование остованы к компетенций (Объяснительны вых компетенций (ОПК 10)  3. Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение собъяснительных способностей 4. Показать саять с труктуры иманий и способностей 4. Показать саять учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в обредение объяснительных поробретаемых знаний в будущей практической деятильности приобретаемых знаний в будущей практической деятильности практической деятильности практической деятильности от структуры.			-				
примеры СИИ для клинческих испытаций 7. Показать примеры СИИ для прогноза эндемий 8. Показать связь учебного материала практической деятельные способы их представления добретаемых знаний и способы их представления добретаемых добретаемых даний в будущей практической деятельные с пособоми представления добретаемых добретаемых даний в будущей представления добретаемых даний в будущей практической даятельности.  б. Нейроподобные приобретаемых дание объеститутры дание объеститутры дание объеститутры.  б. Нейроподобные приобретаемых даний в будущей практической даятельности.  б. Нейроподобные приобретаемых даний в будущей практической даятельности.  б. Нейроподобные стухутуры дание дан							
клинических испытаций 7. Показать примеры СИИ для прогноза энцемий 8. Показать связь учебного материала с практической деятельности.  5. Состав знаний постобам их представления утравляющий мехапизм объесительных с с с с с с с с с с с с с с с с с с с							
испытаний   7. Показать примеры СИИ для прогноза энидемий   8. Показать связь учебного матерыала с практикой, значение приобретаемых знаний и способы их представления управляющий мехапитамы е способности   1. Знания, состав знаний домирование объексительны е способности   1. Дать определение состава знаний (ОПК10).    3аачи: 1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний (ОПК-10 значение приобретаемых компетенций (ОПК-10 значий описатов на дать состава знаний описатов на дать состав знаний описат							
7. Показать примеры СИИ для прогноза эпидемий 8. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   1. Знания, состав знаний и способы их представления знаний механизм формирования сотав знаний и способы их представления знаний знаний, а также формирования объяснительны е способности  Объяснительным (ОПК-10  Задачи:  1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний и способности общепрофессиональных (УК 1) и общепрофессиональных представления знаний и способности общепрофессиональных представления знаний и способности определение объяснительных представления знаний и способности определение объяснительных способности объяснительных способности объяснительных способности (ПК-10  Задачи:  1. Дать определение объяснительных способностей (4. Показать спрактикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  Пель: познакомить с нейроподобные структуры.							
прогноза видемий   8   Показать связь учебного материала с практической деятельности.   1. Знания, состав наний и способы их представления знаний в будущей практической деятельности.   1. Знания, состав наний и способы их представления знаний, а также механизм. Объяснительны е способности   1							
8. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  5. Состав знаний и способы их представления знаний и способами представления управляющий механизм. Объяснительны е способности в е способности 1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний и способности 1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний и способности 2. Структуру и механизм в СИИ 3. Механизм в СИИ 3. Механизм и общенофессиональных к компетенций (ОПК-10 знаний и способности 1. Дать определение состава знаний и способов их представления знаний и способов их представления знаний и способности 3. Механизм управления знаниями. ОПК-10 оп			примеры СИИ для				
связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  5. Состав знаний и способы их представления, управляющий механизм. Объяснительны е способности  Объяснительны с способности  1. Знания, состав знаний да также формирование механизм в СИИ добы способности общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Дать определение состава знаний и способы их представления знаний общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  2. Разъяснить управляющий механизм знаний и способности объяснительных способностей дать определение объяснительных способов их представления знаний и способности объяснительных способностей дать определение объяснительных способностей дать определение объяснительных способностей дать определение приобретаемых знаний в будущей практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры студентов с ыс структуры.			прогноза эпидемий				
Ватериала с практикой, значение приобретаемых знаний и способы их представления, управляющий механизм. Объяснительны е способности   1. Знания, состав знаний   2. Способы представления знаний   2. Способности   3. Механизм   3. М							
практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.			•				
приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   1. Знания, состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительны е способности   1. Дать определение состава знаний (ОПК10). Задачи:  1. Дать определение объяснительных представления знаний (ОПК10). Задачи:  1. Дать определение объяснительных представления знаний (ОПК-10) задачи:  2. Разъяснить управляющий механизм в СИИ (ОПК10). Задачи:  3. Дать определение объяснительных представления знаний (ОПК-10) задачи:  4. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   1. Нейроподоб петельности.   1. Нейроподоб петельности.   1. Нейроподоб петельности.   1. Пользоват 3 сетруктуры   1. Пользоват 3 сетруктуры.   1. Пользоват 4 сетруктуры.   1. Пользоват 4 сетруктуры.   1. Пользоват 4 сетруктуры 2 сетру							
Знаний в будущей практической деятельности.   1. Знания, состав знаний и способы их представления знаний							
Практической деятельности.   1. Знания, состав напий и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительны е способности   1. Дать определение состава знаний (ОПК10). Задачи: 1. Дать определение объяснительных управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных представления знаний и способо их представления знаний (ОПК-10) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-10). Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способности общепрофессовальных компетенций (ОПК-10). Задачи: 1. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала спрактикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   1. Нейроподобные студентов с веструктуры.   1. Основы построения вся методологией   1. Пользоват з ся методологией   1. Построения в сетруктуры.							
Дель: познакомить   1. Знания, состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительны е способности   1. Дать опредставления знаний и способов их представления знаний (ОПК-10)   3. Механизм в СИИ   4. Объяснительны ых компетенций (ОПК 10). Задачи: 1. Дать опредставления знаний и способов их представления знаний и способы их представления. УК-1   2. Объяснять управляющий механизм в СИИ   4. Объяснительны ых компетенций (ОПК-10)   3. Механизм в СИИ   3. Механизм управляющий механизм   3. Дать опредставления   2. Разъяснить управляющий механизм   3. Дать опредставления   3. Дать опредставления   3. Дать опредставления   3. Механизм   3. Дать опредставления   3. Механизм   3. Дать опредставления   4. Показать связь учебного материала с с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   4. Показать связь учебного материала знаний в будущей практической деятельности.   4. Показать связь инфактизаций в будущей практической деятельности.   4. Показать связь учебного материала   5. Построения   5. Пользоват   3. Построения   5. Пользоват   3. Построения   5. Ся методологией   5. Построения   5. Построения   5. Ся методологией   5. Построения   5. Построения   5. Ся методологией   5. Построения   5. Построе							
и способы их представления управляющий механизм. Объяснительны ых компетенций (ОПК 10)  Задачи:  1. Дать определение оотвянения управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные  и способы их представления знаний 2. Структуры и состав знаний ОПК 10  2. Структуру и состав знаний. ОПК 10  2. Структуру и состав знаний. ОПК 10  3. Управляющий механизм всии 4. Объяснительны ые способности унавний опособности объяснительных определение оотвянительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные  Структуры  Структ			*				
представления представления знаний знаний, а также формирование механизм. Объяснительны е способности 1 1	5.	Состав знаний	1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	*	3
представления. Управляющий наний, а также формирование объяснительны общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Дать опредставления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала спрактикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные цель объяснить и дель: познакомить стухетуры.		и способы их					
управляющий механизм. Объяснительны е способности Объяснительны то пределение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала спрактикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  б. Нейроподобные структуры  не способные структуры  знаний, а также формирование универсальных (УК 1) и механизм в СИИ 4. Объяснительны остособности знаний. ОПК-10		представления.					
механизм. Объяснительны универсальных (УК 1) и общепрофессиональны ых компетенций (ОПК10). Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  б. Нейроподобные Структуры Структуры должно		Управляющий				_	
Объяснительны е способности  Объяснительны е способности  Общепрофессиональным компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  Об. Нейроподобные структуры.  Объяснительны конособности за механизм управляющий механизм ОПК-10  З. Механизм управляющий механизм оПК-10  ОПК-		механизм.	-	1			
е способности  1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  Педъ: познакомить і нейроподобн построения остудентов с студентов с ые структуры.		Объяснительны					
общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:  1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  Пель: познакомить сы структуры.  Тудентов с не структуры.			1) и		3. Механизм		
(ОПК10). Задачи: 1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  б. Нейроподобные Структуры Структуры  Пель: познакомить студентов с ноструктуры.  1. Нейроподобн ые структуры.  1. Основы построения  1. Пользоват 3  3				знаний			
Задачи:   1. Дать определение состава знаний и способов их представления   2. Разъяснить управляющий механизм   3. Дать определение объяснительных способностей   4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.   5. Нейроподобные Структуры   Струк			,		ОПК-10		
1. Дать определение состава знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры бироподобные структуры.							
определение состава знаний и способов их представления  2. Разъяснить управляющий механизм  3. Дать определение объяснительных способностей  4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  Структуры  Определения  Определения  Определение  Определения  Заманий и способов их предетавления  В практической деятельности.  Основы  1. Пользоват заметодологией							
знаний и способов их представления 2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  б. Нейроподобные структуры Цель: познакомить студентов с структуры.			, ,				
2. Разъяснить управляющий механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные Структуры Структуры 1. Нейроподобн 1. Основы 1. Пользоват 3 построения ься методологией							
управляющий механизм  3. Дать определение объяснительных способностей  4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры Структуры 1. Нейроподобн 1. Основы построения вся методологией							
механизм 3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  Тудентов с новы 1. Пользоват 3 ые структуры.							
3. Дать определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры Структуры 1. Нейроподобн структуры 1. Пользоват з на структуры структуры 1. Пользоват з на структуры структуры.			· -				
определение объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры Структуры 1. Нейроподобн построения 1. Пользоват 3 ые структуры.							
объяснительных способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  1. Нейроподобн 1. Основы построения за методологией			, ,				
способностей 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры Структуры  Структ							
4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  1. Нейроподобн 1. Основы построения за ыся методологией							
материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры  — Структуры  — Кара в познакомить студентов  — Структуры  — Кара в познакомить студентов  — Структуры  — Кара в познакомить структуры.  — Кара в построения  — Кар							
практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры студентов с ые структуры.	1		l				
приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры студентов с ые структуры.			=				
знаний в будущей практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры с ые структуры.  3. Нейроподобные студентов с ые структуры.			материала с				
практической деятельности.  6. Нейроподобные структуры с ые структуры.  6. Нейроподобные структуры.  6. Нейроподобные структуры.  6. Нейроподобные структуры.  6. Нейроподобные структуры.			материала с практикой, значение				
Деятельности.			материала с практикой, значение приобретаемых				
6. Нейроподобные структуры 1. Нейроподобн 1. Основы 1. Пользоват 3 структуры с ые структуры.			материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей				
структуры студентов с ые структуры. построения ься методологией			материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической				
гууг   нейроподобными   2. Системы типа   нейрополобных   построения	6.	Нейроподобные	материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	1. Нейроподобн	1. Основы	1. Пользоват	3
The state of the s	6.	-	материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности. <b>Цель:</b> познакомить студентов с	ые структуры.	построения		3

	Системы типа персептронов. Нейрокомпьюте ры и их программное обеспечение	структурами, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать нейроподобные структуры СИИ. 2. Познакомить с системами типа персептронов. 3. Познакомить студентов с примерами нейрокомпьютеров и их программным обеспечением 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей	3. Нейрокомпью теры 4. Программное обеспечение	структур. ОПК-10 2. Структуру и схему функционирования персептронов. ОПК-10 3. Программное обеспечение для нейрокомпьютеров. ОПК-10 4. Примеры применения нейрокомпьютеров в медицине ОПК-10	нейроподобных структур. УК-1 2. Анализиро вать структуру систем типа персептронов. УК-1	
7.	Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы	интеллектуальными и обучающими системами, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Показать студентам примеры систем когнитивной графики 2. Познакомить студентов с интеллектуальными системами 3. Познакомить студентов с обучающими системами 4. Показать связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.	когнитивной графики 2. Интеллектуал ьные системы 3. Интеллектуал ьные медицинские системы 4. Обучающие системы 5. Обучающие системы в медицине	когнитивной графики. ОПК-10 2. Структуру и схему функционирования интеллектуальных систем. ОПК-10 3. Структуру и схему функционирования	когнитивной	3
8.	Интеллектуальн ый интерфейс: лингвистически	Цель:         познакомить           студентов         с           интеллектуальным         а	ьный интерфейс 2. Лингвистичес	1. Основы построения интеллектуального интерфейса. ОПК-10	1. Пользоват ься методологией построения интеллектуального	3

	й процессор, анализ и синтез речи.	также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи: 1. Познакомить студентов с организацией интеллектуального интерфейса 2. Показать роль лингвистического процессора для анализа и синтеза речи 3. Показать		2. Схему функционирования лингвистического процессора. ОПК-10	интерфейса УК-1 2. Анализиро вать схему функционирования лингвистического процессора. УК-1	
	Промежуточн ый контроль по разделу (Р1)	связь учебного материала с практикой, значение приобретаемых знаний в будущей практической деятельности.  Цель: формирование рейтингового балла по разделу для текущего рейтинга студента, оценить овладение универсальными (УК 1) и общепрофессиональными компетенциями (ОПК 10).  Задачи:  1. Оценить уровень знаний, практических умений приизучении раздела,	контроль: вопросы теории в соответствии с изучаемыми темами на лекционных и практических занятиях.  2. Собеседовани е по ситуационной	Основные теоретические положения в соответствии с изученными темами. ОПК-10	1. Систематизировать знания по изученным разделам учебного материала. УК-1 2. Анализировать полученные знания с целью познания окружающей действительности, использования при изучении других дисциплин и в будущей деятельности. УК-1	
9	Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.	внести коррекцию.  2. Оценить качество самостоятельной работы студентов в СДО Мооdlе.  Цель: познакомить студентов с логическими моделями представления знаний, а также формирование универсальных (УК 1) и общепрофессиональных компетенций (ОПК10).  Задачи:	продукций. 2. Управление выводом в продукционной системе. 3. Представлени е знаний с помощью логики предикатов. 4. Логические	1. Основы представления знаний с помощью логики предикатов. ОПК-10 2. Логические модели как формы представления знаний. ОПК-10 3. Синтаксис и семантику логики предикатов. ОПК-10	1. Пользоват ься методологией представления знаний с помощью логики предикатов УК-1 2. Анализиро вать логические модели как формы	3

	T	T	Т.		Г	
		студентов с				
		представлением	семантика логики			
		знаний с помощью	предикатов.			
		логики предикатов				
		2. Рассмотреть				
		логические модели				
		представления				
		данных				
		3. Познакомить				
		с синтаксисом и				
		семантикой логики				
		предикатов				
		4. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
		деятельности.				
10	Представление	Цель: познакомить	1. Представлени	1. Основы	1. Пользоват	3
	знаний	студентов с теорией	е знаний фреймами и	представления знаний	ься методологией	
	фреймами и	фреймов, а также		с помощью фреймов.	представления	
	теория	формирование	2. Теория	ОПК-10	знаний с помощью	
	фреймов.	1 1 1	фреймов.	2. Основные	фреймов УК-1	
	11	(1) и	3. Модели	положения теории	<ol> <li>Анализиро</li> </ol>	
			представления знаний		вать модели	
		ых компетенций			представления	
		(ОПК10).			знаний фреймами.	
		Задачи:			УК-1	
		1. Познакомить				
		студентов с				
		представлением				
		знаний с помощью				
		фреймов				
		2. Познакомить				
		студентов с теорией				
		фреймов				
		3. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
		деятельности.				
11	Представление	Цель: познакомить	1. Основные	1. Основы	1. Пользоват	3
11	знаний и вывод			представления знаний		-
	в моделях	моделями нечеткой		и вывод в моделях		
	нечеткой	логики, а также		нечеткой логики.	_	
	логики.	формирование	е знаний и вывод в		нечеткой логики	
		универсальных (УК			УК-1	
		1) и	логики.	положения нечеткой		
		общепрофессиональн		логики. ОПК-10	вать модели	
		ых компетенций			нечеткой логики.	
		(ОПК10).			УК-1	
		Задачи:			== =	
		1. Познакомить				
		студентов с				
		основными				
		положениями				
		нечеткой логики				
		2. Дать				
		представление о				
Ь	I	1 P A-1 abstrainte	<u> </u>		I	

	1		T	T	T	
		моделях нечеткой				
		логики				
		3. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
		деятельности.				
12	Задача	Цель: познакомить		1. Основы	1. Пользоват	3
	классификации,	студентов с задачами		1 '	ься методологией	
	кластеризация и	·	2. Ансамбли		классификации и	
	другие задачи	-	моделей машинного			
	обучения.	также формирование			УК-1	
		универсальных (УК		2. Основные	2. Анализиро	
		1) и	3. Кластеризация			
		общепрофессиональн				
		ых компетенций	обучения.	классификации. ОПК-	•	
		(ОПК10).		10	задачи	
		Задачи:			классификации.	
		1. Дать			УК-1	
		студентам				
		представление о				
		задачах				
		классификации, в				
		том числе в				
		медицине				
		2. Познакомить				
		студентов с				
		кластеризацией и				
		другими задачами				
		обучения				
		3. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
12		деятельности.	1 0	1 П	1 П	2
13	Онтологии и	Цель: познакомить		1. Понятия онтологии ОПК-10	1. Пользоват	3
	онтологические	студентов с			ься онтологией	
	системы.	онтологическими системам, а также	онтологии 3. Онтологическ	2. Онтологию предметной области	предметной области медицины.	
		формирование	ие системы	медицины ОПК-10	УК-1	
		универсальных (УК		модицины ОПК-10	2. Анализиро	
		\ . · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	онтологических		вать	
		общепрофессиональн			онтологические	
		ых компетенций	OHO I OWI		системы. УК-1	
		(ОПК10).			CHOTOMBI. J IX-1	
		Задачи:				
		<b>1</b> . Дать				
		студентам				
		представление об				
		онтологии и				
		онтологических				
		системах				
		2. Познакомить				
		студентов с				
		применением				
		онтологических				
		систем				
L		3. Показать				
	•	•	•			

		связь         учебного           материала         с           практикой,         значение				
		практикой, значение				
		приобретаемых знаний в будущей				
l		практической				
14 F	Ірограммные	деятельности. <b>Цель:</b> познакомить	1. Системы	1. Понятия	1. Пользоват	3
	грог раммные еализации	студентов с	нечеткого вывода	систем нечеткого		3
		алгоритмами систем		вывода ОПК-10	систем нечеткого	
	лгоритмов Ламдани,	нечеткого вывода, а		<ol> <li>Алгоритмы,</li> </ol>	вывода. УК-1	
	ламдани, Суджено,	также формирование		применяемые с		
	Јуджено, Јукамото,	универсальных (УК	вывода	системах нечеткого	•	
	цукамото, Іарсена	1) и	3. Алгоритм	вывода ОПК-10	применяемые с	
71	парсена	общепрофессиональн	Мамдани	, ,	системах нечеткого	
		ых компетенций			вывода. УК-1	
		(ОПК10).	Суджено		, ,	
		Задачи:	5. Алгоритм			
		1. Дать	Цукамото			
		студентам	6. Алгоритм			
		представление об	Ларсена			
		алгоритмах,				
		применяемых в				
		системах нечеткого				
		вывода				
		2. Показать				
		связь учебного				
		материала с				
		практикой, значение				
		приобретаемых				
		знаний в будущей				
		практической				
	Тромежуточн	деятельности. <b>Цель</b> : формирование	1. Тестовый	Основные	1.	
		рейтингового балла			т. Систематизировать	
	ій контроль 10 разделу (Р2)	по разделу для		теоретические положения в	знания по	
"	to pusicity (12)	текущего рейтинга			изученным	
		студента, оценить	•	изученными темами.		
		овладение	практических	ОПК-10	материала. УК-1	
		универсальными (УК			2. Анализировать	
		1) и	2 0 6		полученные знания	
		общепрофессиональн			с целью познания	
		ыми компетенциями			окружающей	
		(ОПК 10).			действительности,	
		Задачи:			использования при	
		<b>1.</b> Оценить			изучении других	
		уровень знаний,			дисциплин и в	
		практических умений			будущей	
		приизучении раздела,			деятельности. УК-1	
		внести коррекцию.				
		2. Оценить				
		качество				
		самостоятельной				
		работы студентов в				
+-	7	СДО Moodle.	1 T	0	1	4
	Іромежуточн	Цель: оценить		Основные	1.	4
	Я	овладение	контроль: вопросы	теоретические	Систематизировать	
	ттестация зачёт)	универсальными (УК 1) и	•	положения в	знания по	
(3	ouvem)	1) и общепрофессиональн	с изучаемыми темами	соответствии с	изученным разделам учебного	
		ыми компетенциями	на лекционных и практических	изученными темами. ОПК-10	материала. УК-1	
		· ·	IIPUKIII ICKIIA	O111C 10	-	
		(OПK 10)	занятиях		2 Диапизивоваті	
		(ОПК 10). Задачи:	занятиях. 2. Собеседовани		2. Анализировать полученные знания	

		уровень	знаний,	И	ситуационной	окружающей	
		практически	ИX	задаче.		действительности,	
		умений.				использования при	
		2. Оце	енить			изучении других	
		качество				дисциплин и в	
		самостоятел	іьной			будущей	
		работы сту	дентов в			деятельности. УК-1	
		СДО Moodl	e.				
И	ГОГО						46

# 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

Тема/		Самостоятельная работа	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Вопросы	Форма	Цель и задачи	Методическое и	Часы
для	самостоятельной	·	материально-	
самостоятельного	работы		техническое	
освоения	-		обеспечение	
Системы	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	2
искусственного	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
интеллекта (СИИ) и	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
основные направления	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
развития исследований	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
в области систем	литературы по теме;	профессиональной	(http://moodle.vrngmu.ru):	
искусственного	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
интеллекта / Основные	нормативными	практическим занятиям,	методические	
направления развития	документами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
исследований в	- подготовка к	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
области систем	практическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
искусственного	занятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
интеллекта в медицине	,	изучение материала, не	видеоматериалы по	
и здравоохранении	- подготовка к устному	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	опросу;	практическом занятии,	методические материалы	
	- подготовка ответов на	использование компьютерной	по темам, методические	
	контрольные вопросы	техники и информационных	материалы для контроля	
	по теме занятия;	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	- подготовка к	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	исходному, текущему,	систематизации знаний –	- Список основной и	
	промежуточному	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	тестовому контролю;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению	тезисов ответа, составление	теме, интернет ресурсов.	
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Структура и	- переработка и	<b>Целью</b> самостоятельной	- Электронный курс для	2
методология	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	-
построения систем	•	повышение уровня их	студентов «Системы	
искусственного	лекционного материала;	подготовки к дальнейшей	искусственного	
интеллекта /	- изучение основной и	эффективной	интеллекта»	
Методология	дополнительной	профессиональной	(http://moodle.vrngmu.ru):	
построения СИИ	литературы по теме;	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
медицинского	- ознакомление с	практическим занятиям,	методические	
назначения	нормативными	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
паэпа-тепии	документами;	промежуточному контролю и промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	- подготовка к	промежуточной аттестации. Задачи:	внеаудиторной работе	
	практическому	Задачи. 1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	занятию;	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	- подготовка к устному	1 -	темам занятий,	
		излагаемого в лекции и на	темам запятии,	

	T			
	опросу;	практическом занятии,	методические материалы	
	- подготовка ответов на	использование компьютерной техники и информационных	по темам, методические материалы для контроля	
	контрольные вопросы по теме занятия;	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	- подготовка к	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	исходному, текущему,	систематизации знаний –	- Список основной и	
	промежуточному	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	тестовому контролю;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению	тезисов ответа, составление		
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Экспертные системы	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	2
(ЭС) как вид СИИ,	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
общая структура и	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
схема	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного интеллекта»	
функционирования ЭС	дополнительной	эффективной		
/ ЭС медицинского назначения	литературы по теме;	профессиональной деятельности, подготовка к	( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ): материалы лекций,	
паэпачения	- ознакомление с	практическим занятиям,	материалы лекции, методические	
	нормативными	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
	документами;	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	- подготовка к	Задачи:	внеаудиторной работе	
	практическому занятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	- подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	опросу;	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	- подготовка ответов на	практическом занятии,	методические материалы	
	контрольные вопросы	использование компьютерной	по темам, методические	
	по теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
	- подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	исходному, текущему,	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	промежуточному	систематизации знаний –	- Список основной и	
	тестовому контролю;	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	- решение тестов;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- подготовка к решению	материала, составление плана и тезисов ответа, составление	теме, интернет-ресурсов.	
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Ключевые	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	6
направления	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
применения ИИ в	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
медицине и	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
здравоохранении /	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
Примеры реализации	литературы по теме;	профессиональной	( <u>http://moodle.vrngmu.ru</u> ):	
проектов по ИИ в	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
медицине	нормативными	практическим занятиям,	методические	
	документами;	промежуточному контролю и промежуточной аттестации.	рекомендациипо	
	- подготовка к	промежуточной аттестации.  Задачи:	самостоятельной внеаудиторной работе	
	практическому	задачи. 1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	занятию;	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	- подготовка к устному	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	опросу;	практическом занятии,	методические материалы	
	- подготовка ответов на	использование компьютерной	по темам, методические	
	контрольные вопросы	<u> </u>		<u> </u>

	T			
	по теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
	- подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	исходному, текущему,	2. Для закрепления и систематизации знаний –	задания, кейсы по теме) - Список основной и	
	промежуточному	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	тестовому контролю;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению ситуационных задач;	тезисов ответа, составление	теме, интернет ресурсов.	
	- подготовка	таблиц для систематизации		
	реферативного	учебного материала, ответы на		
	сообщения.	контрольные вопросы,		
	оссощения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Состав знаний и	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	4
способы их	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
представления.	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
Управляющий	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
-	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
механизм.	литературы по теме;	профессиональной	( <u>http://moodle.vrngmu.ru</u> ):	
Объяснительные	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
способности /	нормативными	практическим занятиям,	методические	
Способы	документами;	промежуточному контролю и промежуточной аттестации.	рекомендациипо самостоятельной	
представления	- подготовка к	Задачи:	внеаудиторной работе	
медицинских знаний	практическому	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	занятию;	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	- подготовка к устному	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	опросу;	практическом занятии,	методические материалы	
	- подготовка ответов на	использование компьютерной	по темам, методические	
	контрольные вопросы по теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
	- подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	исходному, текущему,	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	промежуточному	систематизации знаний –	- Список основной и	
	тестовому контролю;	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	- решение тестов;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- подготовка к решению	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	ситуационных задач;	тезисов ответа, составление		
	- подготовка	таблиц для систематизации		
	реферативного	учебного материала, ответы на		
	сообщения.	контрольные вопросы, подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Нейроподобные	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	4
-	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	-
структуры. Системы	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
типа персептронов.	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
Нейрокомпьютеры и	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
их программное	литературы по теме;	профессиональной	( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ):	
обеспечение /	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
Нейросети	нормативными	практическим занятиям,	методические	
1	документами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
	- подготовка к	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	практическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
	занятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	- подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	опросу;	излагаемого в лекции и на	темам занятий, методические материалы	
	- подготовка ответов на	практическом занятии, использование компьютерной	по темам, методические	
	контрольные вопросы	техники и информационных	материалы для контроля	
	по теме занятия;	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	1	1 1 1/L		1

ис пр те - р - си - г ре	подготовка к сходному, текущему, ромежуточному естовому контролю; решение тестов; подготовка к решению итуационных задач; подготовка	2. Для закрепления и систематизации знаний — работа с конспектом лекции, повторение пройденного материала, составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации	задания, кейсы по теме) - Список основной и дополнительной литературы к данной теме, интернет-ресурсов.	
пр те - р - п си - п ре	ромежуточному естовому контролю; решение тестов; подготовка к решению итуационных задач; подготовка	работа с конспектом лекции, повторение пройденного материала, составление плана и тезисов ответа, составление	дополнительной литературы к данной	
те - р - т си - т ре	естовому контролю; решение тестов; подготовка к решению итуационных задач; подготовка	повторение пройденного материала, составление плана и тезисов ответа, составление	литературы к данной	
- р - г си - г ре	решение тестов; подготовка к решению итуационных задач; подготовка	материала, составление плана и тезисов ответа, составление		
- I си - I pe	подготовка к решению итуационных задач; подготовка	тезисов ответа, составление	теме, интернет-ресурсов.	
си - 1 pe	итуационных задач; подготовка			
- I pe	подготовка	тоблиц пла системотиронии		
pe	' '			
		учебного материала, ответы на		
	еферативного	контрольные вопросы,		
	ообщения.	подготовка сообщений к		
	·	выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Системы когнитивной - 1	переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	4
	овторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
трифики.	екционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
интеллектуальные	изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
системи (Омириония	ополнительной	эффективной	интеллекта»	
/ 05		профессиональной	(http://moodle.vrngmu.ru):	
311	итературы по теме;	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
	ознакомление с		материалы лекции, методические	
	ормативными	практическим занятиям,		
	окументами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
- I	подготовка к	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
пр	рактическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
за	анятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
- I	подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
ог	просу;	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
- 1	подготовка ответов на	практическом занятии,	методические материалы	
кс	онтрольные вопросы	использование компьютерной	по темам, методические	
пс	о теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
- 1	подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
ис	сходному, текущему,	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	ромежуточному	систематизации знаний –	- Список основной и	
I -	естовому контролю;	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	решение тестов;	повторение пройденного	литературы к данной	
_	подготовка к решению	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	итуационных задач;	тезисов ответа, составление		
	подготовка	таблиц для систематизации		
	еферативного	учебного материала, ответы на		
	ообщения.	контрольные вопросы,		
	ооощения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Интеллектуальный - 1	переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	4
	овторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
пе	екционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
	изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
HACHESON OF STREET	ополнительной	эффективной	интеллекта»	
,	итературы по теме;	профессиональной	( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ):	
•	ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
	ормативными	практическим занятиям,	методические	
ло	окументами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
Данных	подготовка к	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	рактическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
•	анятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	просу;	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
		практическом занятии,	методические материалы	
	подготовка ответов на	использование компьютерной	по темам, методические	
	онтрольные вопросы	техники и информационных	материалы для контроля	
	о теме занятия;	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	подготовка к	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
ис	сходному, текущему,	систематизации знаний –	- Список основной и	

	HT ON CONTINUE WAY TO THE	poporto a volveranzanzanzanzanzanzanzanzanzanzanzanzanza	доно ништо <del>г</del>	
	промежуточному	работа с конспектом лекции, повторение пройденного	дополнительной литературы к данной	
	тестовому контролю; - решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению	тезисов ответа, составление		
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии, конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Представление знаний	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	2
с помощью логики	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	
предикатов.	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
Логические модели /	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
Логические модели	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
представления	литературы по теме;	профессиональной	( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ):	
медицинских знаний	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
	нормативными	практическим занятиям, промежуточному контролю и	методические рекомендациипо	
	документами;	промежуточному контролю и промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	- ПОДГОТОВКА К	промежуточной аттестации. Задачи:	внеаудиторной работе	
	практическому занятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	- подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
	опросу;	излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	- подготовка ответов на	практическом занятии,	методические материалы	
	контрольные вопросы	использование компьютерной	по темам, методические	
	по теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
	- подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	исходному, текущему,	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме) - Список основной и	
	промежуточному	систематизации знаний – работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	тестовому контролю;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению	тезисов ответа, составление	,	
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного сообщения.	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
Прапоторнания знаний		индивидуальных заданий. <b>Целью</b> самостоятельной	- Электронный курс для	2
Представление знаний фреймами и теория	- переработка и повторение	работы студентов является	- электронный курс для самостоятельной работы	_
фреймов / Фреймовые	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
модели знаний	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
	литературы по теме;	профессиональной	( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ):	
	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
	нормативными	практическим занятиям,	методические	
	документами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
	- подготовка к	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	практическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
	занятию;	1. Для овладения знаниями - изучение материала, не	для студентов, видеоматериалы по	
	- подготовка к устному	изучение материала, не излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	опросу;	практическом занятии,	методические материалы	
	- подготовка ответов на	практическом занятии, использование компьютерной	по темам, методические	
	контрольные вопросы	техники и информационных	материалы для контроля	
	по теме занятия;	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	- ПОДГОТОВКА К	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	исходному, текущему, промежуточному	систематизации знаний —	- Список основной и	
	тестовому контролю;	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
		повторение пройденного	литературы к данной	

				l .
	- решение тестов;	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	- подготовка к решению	тезисов ответа, составление		
	ситуационных задач;	таблиц для систематизации		
	- подготовка	учебного материала, ответы на		
	реферативного	контрольные вопросы, подготовка сообщений к		
	сообщения.	выступлению на занятии,		
	!	конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
Представление знаний	- переработка и	<b>Целью</b> самостоятельной	- Электронный курс для	4
и вывод в моделях	повторение	работы студентов является	самостоятельной работы	7
нечеткой логики /	лекционного материала;	повышение уровня их	студентов «Системы	
Применение нечеткой	- изучение основной и	подготовки к дальнейшей	искусственного	
логики в медицине	дополнительной	эффективной	интеллекта»	
потими в медициие	литературы по теме;	профессиональной	( <u>http://moodle.vrngmu.ru</u> ):	
	- ознакомление с	деятельности, подготовка к	материалы лекций,	
		практическим занятиям,	методические	
	нормативными документами;	промежуточному контролю и	рекомендациипо	
	-	промежуточной аттестации.	самостоятельной	
	- подготовка к практическому	Задачи:	внеаудиторной работе	
	практическому занятию;	1. Для овладения знаниями -	для студентов,	
	- подготовка к устному	изучение материала, не	видеоматериалы по	
		излагаемого в лекции и на	темам занятий,	
	опросу; - подготовка ответов на	практическом занятии,	методические материалы	
	контрольные вопросы	использование компьютерной	по темам, методические	
	по теме занятия;	техники и информационных	материалы для контроля	
	- подготовка к	ресурсов Интернет и др.	освоения тем (тестовые	
	исходному, текущему,	2. Для закрепления и	задания, кейсы по теме)	
	промежуточному	систематизации знаний –	- Список основной и	
	тестовому контролю;	работа с конспектом лекции,	дополнительной	
	- решение тестов;	повторение пройденного	литературы к данной	
	- подготовка к решению	материала, составление плана и	теме, интернет-ресурсов.	
	ситуационных задач;	тезисов ответа, составление		
	- подготовка	таблиц для систематизации		
	реферативного	учебного материала, ответы на		
	сообщения.	контрольные вопросы,		
	сообщения.	подготовка сообщений к		
		выступлению на занятии,		
		конференции, выполнение		
		индивидуальных заданий.		
	_		5	2
Задача классификации,	- переработка и	Целью самостоятельной	- Электронный курс для	3
кластеризация и	повторение	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является	самостоятельной работы	3
кластеризация и другие задачи	повторение лекционного материала;	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их	самостоятельной работы студентов «Системы	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи	повторение лекционного материала; - изучение основной и	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта»	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме;	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru):	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций,	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям,	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами;	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» ( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ): материалы лекций, методические рекомендациипо	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к	<b>Целью</b> самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации.	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» ( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» ( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию;	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями -	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» ( <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a> ): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов,	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу;	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий,	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии,	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия;	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы для контроля	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы освоения тем (тестовые	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к исходному, текущему,	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме)	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к исходному, текущему, промежуточному	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и систематизации знаний —	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы для контроля освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме) - Список основной и	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к исходному, текущему, промежуточному тестовому контролю;	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и систематизации знаний — работа с конспектом лекции,	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы для контроля освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме) - Список основной и дополнительной	3
кластеризация и другие задачи обучения / Задачи классификации и кластеризации в	повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к исходному, текущему, промежуточному	Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и систематизации знаний —	самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы для контроля освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме) - Список основной и	3

	CMANAIMORPHIA 33 1311.	таблин пля систематизации		
	ситуационных задач; - подготовка реферативного сообщения.	таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции, выполнение		
Онтологии и онтологические системы / Медицинские онтологические системы	- переработка и повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия;	индивидуальных заданий.  Целью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации.  Задачи:  1. Для овладения знаниями - изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных	- Электронный курс для самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы для контроля	4
	- подготовка к исходному, текущему, промежуточному тестовому контролю; - решение тестов; - подготовка к решению ситуационных задач; - подготовка реферативного сообщения.	ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и систематизации знаний — работа с конспектом лекции, повторение пройденного материала, составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции, выполнение индивидуальных заданий.	освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме) - Список основной и дополнительной литературы к данной теме, интернет-ресурсов.	
Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено, Цукамото, Ларсена / Примеры реализации алгоритмом нечеткого вывода	- переработка и повторение лекционного материала; - изучение основной и дополнительной литературы по теме; - ознакомление с нормативными документами; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к устному опросу; - подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; - подготовка к исходному, текущему, промежуточному тестовому контролю; - решение тестов; - подготовка к решению ситуационных задач; - подготовка	Пелью самостоятельной работы студентов является повышение уровня их подготовки к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, подготовка к практическим занятиям, промежуточному контролю и промежуточной аттестации. Задачи:  1. Для овладения знаниями изучение материала, не излагаемого в лекции и на практическом занятии, использование компьютерной техники и информационных ресурсов Интернет и др.  2. Для закрепления и систематизации знаний — работа с конспектом лекции, повторение пройденного материала, составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на	- Электронный курс для самостоятельной работы студентов «Системы искусственного интеллекта» (http://moodle.vrngmu.ru): материалы лекций, методические рекомендациипо самостоятельной внеаудиторной работе для студентов, видеоматериалы по темам занятий, методические материалы по темам, методические материалы для контроля освоения тем (тестовые задания, кейсы по теме) - Список основной и дополнительной литературы к данной теме, интернет-ресурсов.	4

	реферативного сообщения.	контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции, выполнение индивидуальных заданий.	
Всего часов			47

# 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОПК

	TC.		Компетенции			
Темы/разделы дисциплины	Кол-во	ОПК	ОПК	Общее кол-во		
-	часов	1	11	компетенций (Σ)		
Системы искусственного интеллекта (СИИ) и основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.	7	+	+	2		
Структура и методология построения систем искусственного интеллекта.	7	+	+	2		
Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ, общая структура и схема функционирования ЭС.	7	+	+	2		
Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении	11	+	+	2		
Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности	7	+	+	2		
Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение	7	+	+	2		
Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы	7	+	+	2		
Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.	7	+	+	2		
Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.	7	+	+	2		
Представление знаний фреймами и теория фреймов.	7	+	+	2		
Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики.	9	+	+	2		
Задача классификации, кластеризация и другие задачи обучения.	8	+	+	2		
Онтологии и онтологические системы.	7	+	+	2		
Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено, Цукамото, Ларсена	7	+	+	2		
Зачет	3	+	+	2		
Итого:	108	14	14			

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (58 ч), включающих: лекционный курс (СДО Moodle), практические занятия и самостоятельную работу студентов (46 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе решения ситуационных задач. В начале каждого занятия определяется цель, которая должна быть достигнута в результате его освоения. Ключевым положением конечной цели занятия является формирование универсальные и общепрофессиональных компетенций по теме модуля. На каждом этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме занятия с использованием тематических тестов. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации. По основным проблемным теоретическим вопросам темы занятия организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме занятия, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Для формирования у обучающихся умения проводить анализ медико-биологических данных самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя. Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Каждое занятие заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения занятия, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе медико-биологических данных и решении ситуационных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах, презентациях и др.). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа. По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Самостоятельная работа студента способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медикобиологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта», способствуют формированию у студента культуры мышления, способностью логически правильно оформить результаты анализа медико-биологических данных; умения системно подходить к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды деятельности в процессе учебного занятия формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различные информационно-образовательных технологий.

# 5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

В соответствии с требованиями  $\Phi\Gamma$ ОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- 1. лекции
- 2. практические занятия
- 3. мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации)
- 4. электронное обучение с использованием материалов, размещенных на образовательной платформе «MOODLE»
  - 5. внеаудиторная самостоятельная работа, включая образовательную платформу «MOODLE»

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ - <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
---	-------------------------------	--------------------

Технологии	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия
поддерживающего обучения (традиционного обучения)	разноуровневое обучение	практические занятия
	модульное обучение	практические занятия
Технологии развивающего обучения	проблемное обучение	лекции, практические занятия
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия (СНК)
	учебная деловая игра	практические занятия
Информационно- коммуникационные технологии обучения	использование компьютерных обучающих и контролирующих программ	применение мультимедийных средств, интерактивных методов обучения, тестирование
	внедрение электронного учебно-	обеспечение для самостоятельной
	методического комплекса	подготовки студентов
	компьютерное моделирование	СНК
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия
	индивидуальные консультации преподавателей	во внеурочное время

# 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 6.1. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

- 1. Системы искусственного интеллекта (ОПК-1, ОПК-11)
- 2. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). (ОПК-1, ОПК-11)
- 3. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. (ОПК-1, ОПК-11)
- 4. Нейробионический подход. (ОПК-1, ОПК-11)
- 5. Системы, основанные на знаниях. (ОПК-1, ОПК-11)
- 6. Извлечение и интеграция знаний. (ОПК-1, ОПК-11)
- 7. Базы знаний. (ОПК-1, ОПК-11)
- 8. Структура систем искусственного интеллекта. (ОПК-1, ОПК-11)
- 9. Архитектура СИИ. (ОПК-1, ОПК-11)
- 10. Методология построения СИИ. (ОПК-1, ОПК-11)
- 11. Нейронные сети. (ОПК-1, ОПК-11)
- 12. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. (ОПК-1, ОПК-11)
- 13. Общая структура и схема функционирования ЭС. (ОПК-1, ОПК-11)
- 14. Представление знаний. Основные понятия. (ОПК-1, ОПК-11)
- 15. Состав и организация знаний СИИ. (ОПК-1, ОПК-11)
- 16. Модели представления знаний. (ОПК-1, ОПК-11)
- 17. Представление знаний с помощью системы продукций. (ОПК-1, ОПК-11)
- 18. Ключевые направления применения ИИ в медицине (ОПК-1, ОПК-11)
- 19. Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений (ОПК-1, ОПК-11)
- 20. Поддержка решения врача: система поддержки принятия врачебных решений (ОПК-1, ОПК-11)
- 21. Риск-анализ с помощью СИИ: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков (ОПК-1, ОПК-11)
- 22. СИИ для новых лекарств: разработка новых молекул с помощью ИИ (ОПК-1, ОПК-11)
- 23. СИИ для Клинические испытания (ОПК-1, ОПК-11)
- 24. Прогноз эпидемий с помощью СИИ (ОПК-1, ОПК-11)
- 25. Знания, состав знаний (ОПК-1, ОПК-11)
- 26. Способы представления знаний (ОПК-1, ОПК-11)
- 27. Управляющий механизм в СИИ (ОПК-1, ОПК-11)

- 28. Объяснительные способности знаний (ОПК-1, ОПК-11)
- 29. Нейроподобные структуры. (ОПК-1, ОПК-11)
- 30. Системы типа персептронов. (ОПК-1, ОПК-11)
- 31. Нейрокомпьютеры (ОПК-1, ОПК-11)
- 32. Программное обеспечение нейрокомпьютеров (ОПК-1, ОПК-11)
- 33. Применение нейрокомпьютеров в медицине (ОПК-1, ОПК-11)
- 34. Системы когнитивной графики (ОПК-1, ОПК-11)
- 35. Интеллектуальные системы. Интеллектуальные медицинские системы (ОПК-1, ОПК-11)
- 36. Обучающие системы. Обучающие системы в медицине (ОПК-1, ОПК-11)
- 37. Интеллектуальный интерфейс (ОПК-1, ОПК-11)
- 38. Лингвистический процессор. Анализ и синтез речи (ОПК-1, ОПК-11)
- 39. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. (ОПК-1, ОПК-11)
- 40. Представление знаний с помощью логики предикатов. (ОПК-1, ОПК-11)
- 41. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. (ОПК-1, ОПК-11)
- 42. Синтаксис и семантика логики предикатов. (ОПК-1, ОПК-11)
- 43. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. (ОПК-1, ОПК-11)
- 44. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. (ОПК-1, ОПК-11)
- 45. Основные положения нечеткой логики. (ОПК-1, ОПК-11)
- 46. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. (ОПК-1, ОПК-11)
- 47. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. (ОПК-1, OПК-11)
- 48. Кластеризация и другие задачи обучения. (ОПК-1, ОПК-11)
- 49. Онтология. Понятия онтологии. Онтологические системы. Применение онтологических систем (ОПК-1, ОПК-11)
- 50. Системы нечеткого вывода. Алгоритмы, применяемые с системах нечеткого вывода. Алгоритм Мамдани, Суджено, Цукамото, Ларсена (ОПК-1, ОПК-11)

# 6.2. Вопросы для проведения текущего контроля самостоятельной работы (ОПК-1, ОПК-11)

- 1. Системы искусственного интеллекта
- 2. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).
- 3. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
- 4. Нейробионический подход.
- 5. Системы, основанные на знаниях.
- 6. Извлечение знаний.
- 7. Интеграция знаний.
- 8. Базы знаний.
- 9. Структура систем искусственного интеллекта.
- 10. Архитектура СИИ.
- 11. Методология построения СИИ.
- 12. Нейронные сети.
- 13. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ.
- 14. Общая структура и схема функционирования ЭС.
- 15. Представление знаний. Основные понятия.
- 16. Состав знаний СИИ.
- 17. Организация знаний СИИ.
- 18. Модели представления знаний.
- 19. Представление знаний с помощью системы продукций.
- 20. Ключевые направления применения ИИ в медицине
- 21. Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений
- 22. Поддержка решения врача: система поддержки принятия врачебных решений
- 23. Риск-анализ с помощью СИИ: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков
- 24. СИИ для новых лекарств: разработка новых молекул с помощью ИИ
- 25. СИИ для Клинические испытания
- 26. Прогноз эпидемий с помощью СИИ
- 27. Знания, состав знаний

- 28. Способы представления знаний
- 29. Управляющий механизм в СИИ
- 30. Объяснительные способности знаний
- 31. Нейроподобные структуры.
- 32. Системы типа персептронов.
- 33. Нейрокомпьютеры
- 34. Программное обеспечение нейрокомпьютеров
- 35. Применение нейрокомпьютеров в медицине
- 36. Системы когнитивной графики
- 37. Интеллектуальные системы
- 38. Интеллектуальные медицинские системы
- 39. Обучающие системы
- 40. Обучающие системы в медицине
- 41. Интеллектуальный интерфейс
- 42. Лингвистический процессор
- 43. Анализ и синтез речи
- 44. Системы продукций.
- 45. Управление выводом в продукционной системе.
- 46. Представление знаний с помощью логики предикатов.
- 47. Логические модели.
- 48. Логика предикатов как форма представления знаний.
- 49. Синтаксис и семантика логики предикатов.
- 50. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах.
- 51. Теория фреймов.
- 52. Модели представления знаний фреймами.
- 53. Основные положения нечеткой логики.
- 54. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики.
- 55. Задача классификации.
- 56. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации.
- 57. Кластеризация и другие задачи обучения.
- 58. Онтология
- 59. Понятия онтологии
- 60. Онтологические системы
- 61. Применение онтологических систем
- 62. Системы нечеткого вывода
- 63. Алгоритмы, применяемые с системах нечеткого вывода
- 64. Алгоритм Мамдани
- 65. Алгоритм Суджено
- 66. Алгоритм Цукамото
- 67. Алгоритм Ларсена

### 6.3. Примеры тестовых заданий и задач

### Примеры тестовых заданий (ОПК-1, ОПК-11)

### 1. ПРОЦЕСС ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ - ЭТО...

### А. Процесс передачи и преобразования опыта по решению задач от некоторого источника знаний

### в программе

- В. процессы передачи знаний
- С. качество работы, которое зависит от объема и ценности знаний
- D. процесс преобразования знаний

### 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

- А. изменение форм представления
- В. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы

- С. Отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы
- D. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор
- 3. КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:
- А. изменение форм представления
- В. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы
- С. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы
- D. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор
- 4. СТАДИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:
- А. <u>Перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.</u>
  - В. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы
  - С. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы
  - D. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор
  - 5. СТАДИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:
- А. перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.
  - В. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы
  - С. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы
- D. <u>проверку прототипного варианта системы и схем представления знаний, использованных</u> для создания этого варианта
- 6. ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ, СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ И ЕЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ТРЕБУЮТСЯ РЕСУРСЫ...
  - А. скорость, техника
  - В. источники знаний, вычислительные ресурсы, техника, время, деньги
  - С. эксперт, решение задачи
  - D. гипотезы, специфические задачи
  - 7. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ:
- А. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области
  - В. система баз данных
  - С. система моделирующая знания в какой-либо предметной области
  - D. компьютерная программа для сбора данных
  - 8. СИСТЕМА ИИ:
  - А. программа, имитирующая на компьютере мышление человека
  - В. программа баз данных
  - С. программа включающая в себя совокупность научных знаний
  - D. система исследования логических операций
  - 9. В ОСНОВЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕЖИТ:

А)инстинкт

### В)мышление

С)сознание

D) рефлекс

### 10. ЦЕЛЬЮ НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека
- В. результат деятельности человека
- С. конечный результат, на который направлены мыслительные процессы человека
- D. результативное действие человека
- 11. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ МОЗГ ЭТО:
- А. огромное хранилище знаний
- В. мышление
- С. сознание
- D. интуитивное мышление
- 12. ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ИИ ДОЛЖНА ИМЕТЬ
- А. все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком
- В. главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека
- С. интуитивное мышление
- D. второстепенные элементы
- 13. С УЧЕТОМ АРХИТЕКТУРЫ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ЗНАНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ДЕЛИТЬ НА:
  - А. достоверные и недостоверные
  - В. интерпретируемые и не интерпретируемые
  - С. вспомогательные и поддерживающие
  - D. базовые и поддерживающие
- 14. УПРАВЛЯЮЩИЕ ЗНАНИЯ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА: А)ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ
  - В. факты и исполняемые утверждения
  - С. предметные знания, управляющие знания и знания о представлении
  - D. фокусирующие и решающие
  - 15. ФАКТЫ ЭТО...
  - А. отношения или свойства, о которых, известно, что они имеют значение истина
  - В. общность правил
  - С. достоверные знания полученные логически
  - D. связанные отношения, они позволяют логически выводить одну информацию из другой
  - 16. БАЗА ЗНАНИЙ В ЭС ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ: А) ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ
  - В. хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи
  - С. хранения долгосрочных данных
  - D. хранения всех исходных промежуточных и долгосрочных данных
- 17. К ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫМ ЗНАНИЯМ НЕ ОТНОСЯТСЯ ЗНАНИЯ (ОТМЕТИТЬ НЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ответ):
  - А. поддерживающие знания
  - В. предметные знания
  - С. управляющие знания
  - Вания о представлении
  - 18. СЕРДЦЕВИНУ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ СОСТАВЛЯЮТ:

А) база данных

### В) база знаний

- С) банк данных
- D) СУБД
- Е) искусственный интеллект
- 19. РАБОЧАЯ ПАМЯТЬ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ:
- А. обеспечения функционирования механизма вывода
- В. разработки оболочки
- С. способности восприятия
- D. представления знаний
- 20. В БАЗЕ ЗНАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ВЫБРАННОЙ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ XPAHЯTCЯ:
  - А. старые знания и недавно поступившие
  - В. механизм ввода данных
  - С. механизм ввода данных и новые знания
  - D. новые знания, порожденные на основании имеющихся и вновь поступающих

### Примеры ситуационных задач: (ОПК-1, ОПК-11)

1. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.

Цели: изучение управляющих механизмов.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Смотрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Смотрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?

2. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение.

Цели: изучение нейроподобных структур.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

По обвинению в ограблении перед судом предстали A, B и C. Установлено следующее: 1) если A не виновен или B виновен, то C виновен; 2) если A не виновен, то C не виновен. Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?

3. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.

Цели: изучение когнитивной графики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика"?

4. Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.

Цели: изучение лингвистического процессора.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Существуют студенты, которые любят всех преподавателей. Ни один из студентов не любит невежд. Следовательно, ни один из преподавателей не является невеждой.

4. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний.

Цели: изучение средств представления онтологических знаний.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Трудные дети не логичны. Мы не презираем никого, кто не способен справиться с крокодилом. Мы презираем тех, кто нелогичен. Докажите, что из этих утверждений следует вывод: "Трудные дети способны справиться с крокодилом".

5. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий.

Цели: изучение методов представления онтологий.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является

горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

6. Программные реализации моделей нечеткой логики.

Цели: изучение моделей нечеткой логики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Ни одна акула не сомневается в том, что она хорошо вооружена. Рыба, которая не умеет танцевать кадриль, заслуживает сострадания. Ни одна рыба не уверена в своем вооружении, если она не имеет хотя бы три ряда зубов. Все рыбы, за исключением акул, ласковы с детьми. Тяжелые рыбы не умеют танцевать кадриль. Рыба, имеющая три ряда зубов, не заслуживает сострадания. Оцените правильность вывода: "Тяжелые рыбы не являются неласковыми с детьми".

7. Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено.

Цели: изучение алгоритмов Мамдани, Суджено.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика".

8. Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Цели: изучение алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизьюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

### 6.4. Темы реферативных сообщений (ОПК-1, ОПК-11)

- 1. Системы искусственного интеллекта и этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).
- 2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
- 3. Нейробионический подход.
- 4. Методология построения СИИ.
- 5. Нейронные сети.

- 6. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ.
- 7. Общая структура и схема функционирования ЭС.
- 8. Представление знаний. Основные понятия. Модели представления знаний.
- 9. Ключевые направления применения ИИ в медицине
- 10. Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений
- 11. Поддержка решения врача: система поддержки принятия врачебных решений
- 12. Риск-анализ с помощью СИИ: анализ параметров и поиск отклонений, нарушений, рисков
- 13. СИИ для новых лекарств: разработка новых молекул с помощью ИИ
- 14. СИИ для Клинические испытания
- 15. Прогноз эпидемий с помощью СИИ
- 16. Нейрокомпьютеры. Применение нейрокомпьютеров в медицине
- 17. Обучающие системы в медицине
- 18. Задача классификации, кластеризация и другие задачи обучения.
- 19. Онтологические системы
- 20. Системы нечеткого вывода

## 6.5. Научно-исследовательская работа (ОПК-1, ОПК-11)

Научно-исследовательская работа на кафедре осуществляется в рамках студенческого научного кружка и предоставляет студентам:

- ✓ изучать специальную литературу и другую научно-медицинскую информацию о современных достижениях отечественной и зарубежной медицины, медицинской информатики и информационных технологиях;
  - ✓ участвовать в проведении научных исследований кафедры;
- ✓ осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-медицинской информации по выбранной теме;
  - ✓ составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
  - ✓ опубликовать результаты, проведенного исследования;
  - ✓ выступить с докладом на научной конференции студентов и молодых ученых.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и оценки ее результатов проводиться широкое обсуждение ее на заседаниях кафедры, научных конференциях, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, связанных с формированием профессионального мировоззрения и готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины.

# 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Литература:

- 1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. Москва: Юрайт, 2022. 256 с. (Высшее образование). ISBN 978–5-534-14916-6. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/485440">https://urait.ru/bcode/485440</a>. Текст: электронный
- 2. Медицинская информатика : учебник / под общей редакцией Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2022. 464 с. DOI 10.33029/9704–6273–7–ТМІ–2022–1–464. ISBN 978–5–9704–6273–7. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html</a>. Текст: электронный
- 3. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. 528 с. ISBN 978–5–9704–3645–5. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html</a>. Текст: электронный
- 4. Джайн, К. К. Основы персонализированной медицины : медицина XXI века : омикстехнологии, новые знания, компетенции и инновации : учебник / К. К. Джайн, К. О. Шарипов. Москва : Литтерра, 2020. 576 с. ISBN 978–5–4235–0343–7. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html</a>. Текст: электронный
- 5. Основы менеджмента медицинской визуализации / под редакцией С. П. Морозова. Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. 432 с. ISBN 978–5–9704–5247–9. URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452479.html. Текст: электронный
- 6. Управление медицинской организацией : первые шаги / под общей редакцией Н. Н. Карякина. Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2021. 304 с. ISBN 978–5–9704–6032–0. URL: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460320.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460320.html</a>. Текст: электронный

### 7.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Название	Описание	Назначение
1.	СДО Moodle	Система дистанционного обучения	Дистанционное обучение студентов
2.	"Консультант студента"	Электронно- библиотечная система	Электронная библиотека высшего учебного заведения. Предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с учебными планами и требованиями государственных стандартов.
3.	<u>"Айбукс"</u>	Электронно- библиотечная система	Широкий спектр самой современной учебной и научной литературы ведущих издательств России
4.	"БукАп"	Электронно- библиотечная система	Интернет-портал BookUp, в котором собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.
5.	"Лань"	Электронно- библиотечная система	Предоставляет доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики
6.	Medline With Fulltext	База данных	Предоставляет полный текст для многих наиболее часто используемых биомедицинских и медицинских журналов, индексируемых в <i>MEDLINE</i>
7.	Искусственный интеллект и принятие решений	журнал	Журнал "Искусственный интеллект и принятие решений" публикует оригинальные научные статьи и обзоры по широкому кругу проблем и методов искусственного интеллекта и когнитивных наук, проблем создания систем поддержки принятия решений и интеллектуальных робототехнических систем. URL: <a href="http://aidt.ru">http://aidt.ru</a>
8.	Информационно- управляющие системы	журнал	Журнал «Информационно-управляющие системы» предназначен для ведущих специалистов научно- исследовательских организаций, предоставляющих услуги в области систем управления, информационно-управляющих систем различного назначений. URL: <a href="http://www.i-us.ru">http://www.i-us.ru</a>
9.	Российский НИИ искусственного интеллекта	портал искусственного интеллекта	Российский НИИ искусственного интеллекта Режим доступа: <a href="http://www.artint.ru">http://www.artint.ru</a>
10.	AIPORTAL	портал искусственного интеллекта	Проект «Портал искусственного интеллекта» собрал в одном месте информацию по всем основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта: нейронные сети, генетические алгоритмы, многоагентные системы и другие направления искусственного интеллекта в решении практических задач. Режим доступа: <a href="http://www.aiportal.ru">http://www.aiportal.ru</a>
11.	Российская ассоциация искусственного интеллекта	портал искусственного интеллекта	Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ) - всероссийская творческая профессиональная организация Режим доступа: <a href="http://www.raai.org">http://www.raai.org</a>

# 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

- 1. Лекционные аудитории главного корпуса ВГМУ (г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10):
- 1. Аудитория 501, аудитория 502, ЦМА, аудитория № 4, аудитория № 6.

Лекционные аудитории оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины

«Статистическая обработка научных результатов» — мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

2. Учебные аудитории (компьютерные классы) для практических занятий и самостоятельной работы студентов располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, учебно-лабораторный корпус:

Учебные аудитории: № 513, № 518а, № 433, №426а)

Все учебные аудитории оснащены компьютерами, подключенными к сети Интернет, обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>. В аудиториях имеются столы для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, настенный демонстрационный широкоформатный экран, подключенный к компьютеру преподавателя.

3. Учебные аудитории кафедры управления в здравоохранении ВГМУ по адресу: г. Воронеж, ул. Энгельса, 5

Учебные аудитории: № 1, № 3, № 5, № 6, №7, №8, №10, №11, №15, №16.

Учебные аудитории оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); имеют доску учебную, учебные парты, стулья, стол и стул для преподавателей.

- 4. Для самостоятельной работы студентов помещения библиотеки ВГМУ:
- 2 читальных зала ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10);
- 1 зал электронных ресурсов находится в электронной библиотеке (кабинет №5) в отделе научной библиографии и медицинской информации в ОНМБ ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10).

Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://lib.vrngmu.ru/">http://lib.vrngmu.ru/</a>, Электронно-библиотечные системы:

- 1. "Консультант студента" (http://www.studmedlib.ru/)
- 2. "Medline With Fulltext" (search.ebscohost.com)
- 3. "BookUp" (https://www.books-up.ru/)
- 4. "Лань" (https://e.lanbook.com/)

Для обучения на кафедре управления в здравоохранении используется ЭИОС ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (СДО Moodle: <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>).