

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

Индекс дисциплины: Б1.В.02

Специальность: 31.08.67 Хирургия

Уровень высшего образования – Ординатура

Квалификация выпускника – врач-хирург

Кафедра биофизики, информатики и медицинской аппаратуры

Форма обучения – очная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 2/72

Лекции – 10 часов

Практические занятия – 26 часов

Самостоятельная работа – 36 часов

Форма контроля – зачет

Махачкала 2023

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

• **Целью** освоения учебной дисциплины «Искусственного интеллекта» является формирование знаний основ технологии искусственного интеллекта и машинного обучения; формирование знаний о трансформации медицины и системы здравоохранения на основе технологий ИИ; формирование представлений о ключевых направлениях применения ИИ в медицине и приобретение опыта по использованию искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основ технологии искусственного интеллекта и машинного обучения
- формирование способности применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в медицинской практике.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	
Уметь: анализировать, обобщать, воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по ее достижению.	
Владеть: навыками четкой формулировки задач и определения путей их решения	
Профессиональные компетенции	ПК-4 Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья детей и подростков.
Знать: основные средства и методы обеспечения информационной безопасности при работе с различными источниками информации; логические модели представления знаний; основные положения теории нечеткой логики; ключевые направления применения ИИ в медицине и диагностике.	

Уметь: обеспечить информационную безопасность при работе с различными источниками информации; использовать модели представления знаний; пользоваться основными направлениями применения ИИ в медицине и диагностике.

Владеть: методологией построения систем искусственного интеллекта и экспертных систем; методологией классификации и кластеризации; характеристиками ключевых направлений применения ИИ в медицине и диагностике.

III. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Искусственный интеллект» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» Б1.В.02 программы ординатуры ОПОП ВО по направлению подготовки 31.08.67 Хирургия, осваивается во 2 семестре на 1 курсе ординатуры. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача в сфере системы искусственного интеллекта с основами информатики. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: введение в информационные технологии, ОмБС и И ДМ, биофизика.

IV. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед.

Вид работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (всего), в том числе:	36	36
Аудиторная работа		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	36	36
Вид промежуточной аттестации		зачет
Итого: общая	час	72
трудоемкость, час (зе).	ЗЕ	2
		72
		2

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1.	УК-1 ПК-4	<p style="text-align: center;">Раздел 1. Системы искусственного интеллекта и машинное обучения</p>	<p>Системы искусственного интеллекта. Основные понятия, этапы развития, структура, направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. Машинное обучения. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении Информационная поддержка профессионального развития специалистов здравоохранения Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. ИИ в диагностике и лечении заболеваний. ИИ в предсказании развития заболеваний.</p>
2.	УК-1 ПК-4	<p style="text-align: center;">Раздел 2. Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине</p>	<p>Способы представления медицинских данных Методы машинного обучения, применяемые для диагностики и лечения заболеваний. Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях. Метода машинного обучения</p>

		<p>применяемые в предсказании развития заболеваний.</p> <p>Методы компьютерного зрения.</p> <p>Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях.</p> <p>Искусственный интеллект как ассистент хирурга.</p> <p>Искусственный интеллект в работа хирургии.</p> <p>Представление медицинских знаний.</p> <p>Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний.</p> <p>Ключевые направления применения ИИ в медицине.</p> <p>Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений.</p> <p>Классификация – нейронные сети.</p> <p>Компьютерное зрение в медицине. Представление знаний с помощью логики предикатов и фреймами и теория фреймов Логические модели. ИИ в хирургии.</p> <p>Персональные ассистенты на базе ИИ. Разработка электронной истории болезни в организации и управлении лечебно-диагностическим процессом.</p>
--	--	--

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)				Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
			Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта и машинное обучения	4	14	18	36	1 – собеседование 2 – практические навыки
2.	1	Раздел 2. Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	6	12	18	36	1 – собеседование 2 – тестовый контроль 3- практические навыки
5.	ИТОГО:		10	26	36	72	

5.3. Название тем лекции с указанием количества часов

№ п/п	Раздел	Название тем лекций	Содержание лекций	Количество часов в семестре
				2 семестр
1.	Раздел 1 Системы искусственного интеллекта и	Тема 1. Основные понятия и структура искусственного интеллекта.	Основные понятия. Структура интеллектуального агента.	2

	машинное обучения	Тема 2. Машинное обучение.	Виды машинного обучения. Области применения в медицине. Существующие биомедицинские системы.	2
2.	Раздел 2 Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	Тема 3. ИИ в диагностике и лечении заболеваний.	Способы представления медицинских данных Методы машинного обучения, применяемые для диагностики и лечения заболеваний Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях	2
		Тема 4. ИИ в предсказании развития заболеваний	Методы машинного обучения применяемые в предсказании развития заболеваний Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях	2
		Тема №5. Компьютерное зрение в медицине ИИ в хирургии. Персональные ассистенты.	Способы представления и обработки графических данных. Методы компьютерного зрения Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях Искусственный интеллект как ассистент хирурга	2

			Искусственный интеллект в работа хирургии	
ИТОГО:				10

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Раздел	Название тем практических занятий	Формы контроля	Кол-во часов в семестре
				2
1.	Раздел 1 Системы искусственного интеллекта и машинное обучения	Тема 1. Системы искусственного интеллекта: основные понятия, направления развития	1 – собеседование; 2 – практические навыки.	2
		Тема 2. Структура и методология построения систем искусственного интеллекта.	1 – собеседование; 2- реферат	2
		Тема 3. Нейронные сети. Классификация – нейронные сети, нейроподобные структуры. Системы типа персептронов.	1 – собеседование; 2 реферат	2
		Тема 4. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение	1 – собеседование; 2 – практические навыки.	2
		Тема 5. Представление	1 – собеседование	2

2.		знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Состав знаний и способы их представления.		
		Тема 6. Машинное обучение	1 – собеседование	4
		Тема 7. Промежуточный контроль по разделу (P1)		2
	Раздел 2 Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	Тема 8. Ключевые направления применения ИИ в медицине и здравоохранении ИИ в диагностике, лечении и предсказании развития заболеваний.	1 – собеседование 2 – тестовый контроль	2
		Тема 9 Компьютерное зрение в медицине. Промежуточный контроль по разделу 1	1 – собеседование 2 – тестовый контроль	2
		Тема 10. Представление знаний с помощью логики предикатов и фреймами и теория фреймов Логические модели.	1 – собеседование 2 – практические навыки.	2
		Тема 11. ИИ в хирургии. Персональные ассистенты на базе ИИ.	1 – собеседование 2 – практические навыки.	4

		Тема 12. Разработка электронной истории болезни в организации и управлении лечебно- диагностическим процессом.	1 – собеседование 2 – тестовый контроль	2
ИТОГО:				44

5.5. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	Раздел	Наименования работ	Формы текущего контроля	Количество часов в 2 семестре
1	Раздел 1 Системы искусственного интеллекта и машинное обучения	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Собеседование	18

		контролю; <ul style="list-style-type: none"> • решение тестов; • подготовка к решению ситуационных задач 		
2	Раздел 2 Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Собеседование	18