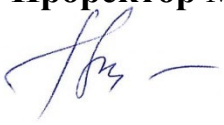
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МГИМО-МЕД"

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор МГИМО-МЕД



_____Е.Н. Гужвина

«2» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки

31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения

очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04BC55A5008EB12C894442992EEA3F11EA
Владелец: Гужвина Елена Николаевна
Действителен: с 13.06.2024 до 13.06.2025

г.о. Одинцовский, д. Лапино – 2025

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта в медицине» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования 12 августа 2020 г. №988).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ7

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ..... 7

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... 8

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) 11

4.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся 13

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 15

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 15

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины 16

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)*..... 17

6.1 Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости 17

6.2 Организация промежуточной аттестации обучающихся 18

6.3 Примерные тестовые задания для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Системы искусственного интеллекта в медицине. 19

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... 20

8 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ 20

9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ..... 22

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель: овладеть первичными навыками по использованию искусственного интеллекта в профессиональной деятельности врача

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные методы представления знаний и моделирования рассуждений,
- овладеть основными методами теории интеллектуальных систем,
- приобрести навыки по использованию интеллектуальных систем в медицине.

Процесс изучения дисциплины Системы искусственного интеллекта в медицине направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Коды компетенции	***Содержание компетенций***	***Индикаторы достижения компетенций***	***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (в соответствии с профессиональными стандартами (при наличии)***
ПК 2	Способен к проведению обследования пациента с целью установления диагноза	ИПК 2.6. Способен провести дифференциальную диагностику с другими заболеваниями/состояниями, в том числе неотложными, а также установить диагноз с учетом действующей	**Знать:** этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов;

		международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), в том числе с использованием современных телемедицинских технологий и/или интеллектуальных систем поддержки принятия решений	международную классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), в том числе знать принципы работы современных телемедицинских технологий и методы искусственного интеллекта. **Уметь:** выявлять клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме; анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований; интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента; интерпретировать данные, полученные при консультациях пациента врачами-специалистами; установить диагноз согласно действующей МКБ, в том числе с использованием современных телемедицинских технологий и искусственного интеллекта. **Владеть:** навыком дифференциальной диагностики с другими и состояниями, в том числе неотложными, а также установить диагноз с учетом действующей МКБ, в том числе, с использованием современных телемедицинских технологий и искусственного интеллекта.
ПК 3	Способен к назначению лечения и контролю	ИПК 3.5. ИПК-3.5. Способен разработать план лечения и	**Знать:** клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи;

	его эффективности и безопасности	назначить лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание и/или немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, в том числе с использованием телемедицинских технологий и искусственного интеллекта.	клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи; механизм действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания, медицинские показания и противопоказания к их применению; осложнения, вызванные их применением; а так же знать методы искусственного интеллекта. **Уметь:** составлять план лечения заболевания и состояния пациента с учетом диагноза, возраста пациента, клинической картины заболевания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи, а так же использовать знание методов искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. **Владеть:** навыком разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи, в том числе с использованием

			телемедицинских технологий и искусственного интеллекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы (Б1.В.ДЭ.03.03).

Изучение дисциплины ***основано на знаниях***, полученных обучаемыми при изучении дисциплин Высшая математика, Медицинская информатика, Саморазвитие, Основы экономики, экономика здравоохранения, Научно-исследовательская работа.

Умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины необходимы ***для углубленного изучения*** Поликлинической терапии, Госпитальной терапии с курсом эндокринологии, Общественное здоровье и здравоохранение.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре (в соответствии с учебным планом).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		9
Аудиторные занятия, в т.ч.	**44**	**44**
Лекции	10	10
Клинические практические занятия	34	34
Самостоятельная работа обучающегося (подготовка к	**28**	**28**

занятиям, текущему и промежуточному контролю)			
Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), зачет (З)		**-**	**(З)**
Итого общая трудоемкость	**часов**	**72**	**72**
	з.е.	**2**	**2**

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

СЕМЕСТР 6

№	Вид занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Всего	Формы контроля*
1.	Лекция:	Введение в дисциплину «Основы искусственного интеллекта в медицине». Этапы развития систем искусственного интеллекта (ИИ). Нейробионический подход. Структура систем искусственного интеллекта. Методология построения СИИ.	2	2	Присутствие
2.	Практическое занятие	Интеллектуальные информационные системы	3	3	Тестовые задания Практические задачи
3.	Лабораторная работа	Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм.	4	4	Тестовые задания Практические

		Объяснительные способности.			задачи
4.	Лекция:	Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций	2	2	Присутствие
5.	Лабораторная работа	«Изучение принципов создания продукционных баз знаний»	4	4	Тестовые задания Практические задачи
6.	Лекция:	Нейронные сети. Принципы построения нейронных сетей	2	2	Присутствие
7.	Лабораторная работа	«Интеллектуальные интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи»	4	4	Тестовые задания Практические задачи
8.	Лекция:	Эволюционное моделирование. Генетические алгоритмы	2	2	Присутствие
9.	Лабораторная работа	Изучение программного пакета NeuroNet и исследование модели одиночного нейрона	4	4	Тестовые задания Практические задачи
10.	Лекция:	Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования. Экспертные системы в системе здравоохранения.	2	2	Присутствие
11.	Лабораторн	Нечеткие множества и	4	4	Тестовые

	ая работа	нечеткая логика. Нечеткие множества и нечеткая логика в медицине			задания Практические задачи
12.	Лабораторная работа	Использование нечетких операций при построении функции принадлежности	4	4	Тестовые задания Практические задачи
13.	Лабораторная работа	Создание прототипа экспертной системы	4	4	Тестовые задания Практические задачи
14.	**Зачет:**	Промежуточная аттестация по дисциплине	3	3	Тестирование
Всего часов за семестр:			**34**		-
Всего часов по дисциплине (без учета самостоятельной работы)			**34**		-

***Таблица существующих форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Форма текущего контроля либо промежуточной аттестации	**Вид работы обучающегося**
Контроль присутствия	Присутствие или отсутствие обучающегося на занятии
Устный опрос	Устные ответы обучающегося на устные вопросы преподавателя
Письменная работа	Развернутый письменный ответ обучающегося на заданный вопрос за установленный промежуток времени
Тестирование	Тестирование в анкетной или электронной форме
Комбинированный опрос	Сочетание элементов предыдущих форм контроля в произвольной форме
Проверка практических навыков	Демонстрация обучающимся навыков

	владения практическими манипуляциями, относящимися к изучаемой дисциплине
Зачет	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	**2**	**3**	**4**	**5**
СЕМЕСТР 9				
1.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лекция:	Введение в дисциплину «Основы искусственного интеллекта в медицине». Этапы развития систем искусственного интеллекта (ИИ). Нейробионический подход. Структура систем искусственного интеллекта. Методология построения СИИ.	-Определение, предмет и задачи дисциплины.
2.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Практическое занятие:	Интеллектуальные информационные системы	-методы разработки алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий
3.	ИПК-2.6.	Лабораторная работа	Состав знаний и способы их	- изучение управляющих механизмов

	ИПК-3.5		представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.	
4.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лекция:	Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций	-
5.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лабораторная работа	«Изучение принципов создания продукционных баз знаний»	
6.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лекция:	Нейронные сети. Принципы построения нейронных сетей	- понятие нейроподобных структур - принципы построения нейронных сетей
7.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лабораторная работа	«Интеллектуальные интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи»	-изучение лингвистического процессора
8.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лекция:	Эволюционное моделирование. Генетические алгоритмы	
9.	ИПК-2.6.	Лабораторная работа	Изучение программного пакета	

	ИПК-3.5		NeuroNet и исследование модели одиночного нейрона	
10.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лекция:	Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования. Экспертные системы в системе здравоохранения.	- специфика внедрения систем машинного обучения в здравоохранение
11.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лабораторная работа	Нечеткие множества и нечеткая логика. Нечеткие множества и нечеткая логика в медицине	- изучение модели нечеткой логики
12.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лабораторная работа	Онтологии и онтологические системы.	- изучение средств представления онтологических знаний
13.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	Лабораторная работа	Создание прототипа экспертной системы	
14.	ИПК-2.6. ИПК-3.5	**Зачет:**	Промежуточная аттестация по дисциплине	

4.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов	Литература

СЕМЕСТР 2			**44**	
1.	Интеллектуальные информационные системы	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
2.	Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
3.	«Изучение принципов создания продукционных баз знаний»	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
4.	«Интеллектуальные интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи»	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
5.	Изучение программного пакета NeuroNet и исследование модели одиночного нейрона.	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала	3	

		раздела.		
6.	Нечеткие множества и нечеткая логика. Нечеткие множества и нечеткая логика в медицине	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
7.	Онтологии и онтологические системы.	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
8.	Создание прототипа экспертной системы	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	3	
9.	Промежуточная аттестация по дисциплине	Подготовка к практическим занятиям. Проработка теоретического материала раздела.	4	
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ			**28**	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная учебная литература:

- В. Эртель. Введение в искусственный интеллект.- Изд-во.:Эксмо". 2019. -448с// ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :
- И.А.Бессмертный. Искусственный интеллект – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 132 с

Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 218 с.

б) дополнительная литература:

- Введение в теорию искусственного интеллекта. Учебное пособие /Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К. – 2021. – 138с
- Родзин С.И. Искусственный интеллект: Учебное пособие. – Таганрог ИКТИБ ЮФУ, 2015. - 148 с

в) литература для факультативного чтения:

- Лабораторные работы по созданию экспертных систем на языке ExPro / А.М. Юрин, М.П. Денисов. – Казань: Казан. ун-т, 2015. –39 с.

г) интернет-ресурсы и базы данных:

- Российская государственная библиотека (РГБ). http://www.rsl.ru
- ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/
- ЭБС Консультант врача http://www.rosmedlib.ru/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в форме практической подготовки, осуществляемой ООО «Хавен» на основании договора об организации практической подготовки обучающихся.

Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине. Лекционные аудитории и оборудованные компьютерные классы для выполнения студентами лабораторных работ, предусмотренных в лабораторном практикуме. Для чтения лекций используются мультимедиа-проекторы, ноутбуки.

Перечень оборудования* для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)
2. доски маркерные
3. компьютерные классы, оснащенные ПК в комплекте, на 15-22 посадочных места.

Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины*: неимитационные технологии: лекция

(проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него).

Всего 50% интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме: Активные формы проведения занятий: мозговой штурм, обсуждение проблемных докладов.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)*

6.1 Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости

Вид работы	Оценка / Процент	Описание критериев оценки
УСТНЫЙ ОПРОС, ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА, КОМБИНИРОВАННЫЙ ОПРОС	A (90-100%)	Самостоятельное и оригинальное осмысление материала; ясное и убедительное рассуждение; мощный и убедительный анализ.
	B (82-89%)	Четкость логики и анализа, некоторая оригинальность в осмыслении материала, в целом работа хорошо аргументирована и убедительна.
	C (75-81%)	Удовлетворительные построение и анализ при отсутствии оригинальности или критического осмысления материала.
	D (67-74%)	Логика слабая, оригинальность отсутствует и/или материал недостаточно критически осмыслен.
	E (60-66%)	Логика крайне слабая, отсутствует или неадекватна выбранной теме.
	F (менее 60%)	Обучающийся дает неверный ответ на поставленный вопрос, логика и аргументация отсутствуют, либо крайне слабые.
ТЕСТИРОВАНИЕ	A (90-100%)	90-100% Правильных ответов
	B (82-89%)	82-89% Правильных ответов

	C (75-81%)	75-81% Правильных ответов
	D (67-74%)	67-74% Правильных ответов
	E (60-66%)	60-66% Правильных ответов
	F (менее 60%)	Менее 60% правильных ответов
ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ	A (90-100%)	Проявлено абсолютно уместное и точное применение широкого спектра практических навыков, предусмотренных данным курсом и заданием.
	B (82-89%)	Проявлено владение достаточно широким спектром соответствующих практических навыков, допущены отдельные ошибки.
	C (75-81%)	Проявлено владение удовлетворительным спектром практических навыков, допущены некоторые ошибки, присутствуют пробелы в знаниях.
	D (67-74%)	Использованы отдельные практические навыки, они применяются слабо или неадекватно.
	E (60-66%)	Обучающийся показывает недостаточную компетентность в области практических навыков, крайне слабое их применение.
	F (менее 60%)	Отсутствие владения практическим навыком.

6.2 Организация промежуточной аттестации обучающихся

Семестр 9

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – **зачет**.

К промежуточной аттестации по дисциплине не допускаются обучающиеся, посетившие менее 60% клинических практических занятий и менее 50% лекций.

Содержание промежуточной аттестации: индивидуальный академический рейтинг обучающегося (ИАР), результат устного собеседования по пройденным разделам (темам).

Оценка по итогам промежуточной аттестации складывается из следующих показателей:

Форма контроля	**Коэффициент (от 100%)**
ИАР: Прочие формы текущего контроля	0,5
Зачет: тестирование	0,5

6.3 Примерные тестовые задания для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Системы искусственного интеллекта в медицине.

1. Предикатом называют предложение, принимающее только два значения
   1) Истина и ложь
   2) Верх и низ
   3) Единица и ноль
   4) Да и нет

2. Сематические сети могут быть
   1) однородными
   2) неоднородными
   3) бинарные
   4) N-арные

3. Модель фрейма является достаточно универсальной, так как многообразие знаний отображается через
   1) Фрейм-структуры
   2) Фрейм-роли
   3) Фрейм-сценарии
   4) Фрейм -образы

4. Знания могут быть классифицированы по
   1) природе

2) источникам
3) глубине
4) отрасли применения

**Полный объем учебных и методических материалов, а также оценочные средства и критерии оценки, обеспечивающие реализацию программы дисциплины (практики) содержатся в электронной образовательной среде.*

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся посредством устного изложения учебного материала с элементами подхода и беседы.

Практические занятия проводятся в малых группах в учебных аудиториях оснащенных мультимедийной техникой и имеющих доступ в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МГИМО-МЕД.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение учебной литературы, материалов лекций, использования интернет-ресурсов по изучаемой теме.

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися программой не предусмотрены.

8 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Лабораторная работа (пример). «Онтологии и онтологические системы и средства представления онтологических знаний»

Цель: изучение средства представления онтологических знаний

Практические задания по теме (при решении 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**).**

Задача (пример): Даны утверждения. Трудные дети не логичны. Мы не презираем никого, кто способен справится с крокодилом. Мы презираем тех, кто нелогичен. Докажите, что из этих утверждений следует вывод: «Трудные дети способны справится с крокодилом

Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимостипредоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливаетсяс учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть

предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Этот раздел вероятно нужно вставить во все РПД

9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Лист регистрации внесенных изменений

в рабочую программу дисциплины

_____

(наименование дисциплины)

образовательной программы по направлению подготовки

_____

(наименование, шифр)

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год.
Протокол заседания методического совета №_ от «__»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год.
Протокол заседания методического совета №_ от «___»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год.
Протокол заседания методического совета №_ от «__»_____20__ года.

В случае внесения изменений в Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины, к Листу регистрации внесенных изменений Рабочей программы дисциплины прилагается обновленный Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины на соответствующий учебный год.