

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Искусственный интеллект в задачах нейролингвистического программирования

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Искусственный интеллект и машинное обучение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2

в том числе:

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	9	9	9	9
Практические	25	25	25	25
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рабочая программа

Искусственный интеллект в задачах нейролингвистического программирования

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.04.03-МПИ-22-1.plx Искусственный интеллект и машинное обучение, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, Искусственный интеллект и машинное обучение, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инженерной кибернетики

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Ефимов Альберт Рувимович, к.филос.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Изучить методы и подходы из области искусственного интеллекта к анализу и синтезу речевых конструкций на естественном языке с формированием критериев оценивания возможности применения для решения практических задач в том числе после знакомства с современными сервисами и платформами интеллектуальной обработки естественного языка.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в искусственные нейронные сети	
2.1.2	Введение в квантовую информатику	
2.1.3	Когнитивные науки	
2.1.4	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.5	Системы хранения и обработки данных	
2.1.6	Современные инструментальные средства разработки ПО для искусственного интеллекта	
2.1.7	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.8	Современные технологии защиты информации	
2.1.9	Спецглавы математики	
2.1.10	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Блокчейн-технологии	
2.2.2	Интеллектуальные мультиагентные системы	
2.2.3	Искусственный интеллект в компьютерных играх	
2.2.4	Искусственный интеллект в медицине	
2.2.5	Искусственный интеллект в финансовых технологиях	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Правовые аспекты использования искусственного интеллекта	
2.2.8	Современные устройства центров обработки больших данных и нейросетевых процессоров	
2.2.9	Экспертные и рекомендательные, информационно-аналитические системы	
2.2.10	Методы искусственного интеллекта в робототехнических системах	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать:
ПК-1-31 Особенности подходов в ИИ для анализа речи на ЕЯ
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Знать:
ОПК-3-31 Инструментарий ИИ для решения практических задач обработки ЕЯ
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Знать:
ОПК-4-31 Методы ИИ для обработки ЕЯ
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Знать:
ОПК-2-31 Математический аппарат положенный в основу методов ИИ для обработки ЕЯ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 Особенности подходов в ИИ для синтеза речи на ЕЯ
ПК-3: Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
Знать:
ПК-3-31 Особенности проектной деятельности в разработки интеллектуальных систем
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Знать:
ОПК-1-31 Архитектуры нейронных сетей применяемых для обработки ЕЯ
ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Уметь:
ПК-1-У1 Формировать функциональную схему информационной системы достаточный для анализа речи на ЕЯ
ПК-3: Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
Уметь:
ПК-3-У1 Формализовать задачи и последовательности задач для проектной разработки интеллектуальных систем обработки ЕЯ
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Уметь:
ОПК-4-У1 Формировать новые алгоритмы для интеллектуальной обработки ЕЯ
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Уметь:
ОПК-3-У1 Анализировать применимость сервисов и методов ИИ для обработки ЕЯ с учетом особенностей поставленной задачи
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь:
ОПК-1-У1 Проводить обучений нейронной сети для обработки ЕЯ
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 Формировать функциональную схему информационной системы достаточный для синтеза речи на ЕЯ
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Уметь:
ОПК-2-У1 Формировать алгоритмы из библиотек и предоставляемых сервисов в области ИИ для обработки ЕЯ
ПК-3: Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
Владеть:
ПК-3-В1 Навыками проектной и/или групповой работы над интеллектуальными системами обработки ЕЯ
ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Владеть:
ПК-1-В1 Сервисами ИИ для разработки информационной системы анализа речи на ЕЯ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 Сервисами ИИ для разработки информационной системы синтеза речи на ЕЯ
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Владеть:
ОПК-2-В1 Навыками профессионального программирования для разработки программного кода интеллектуальной обработки естественно языковых конструкций
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Владеть:
ОПК-3-В1 Системой для оценки современных сервисов и библиотек ИИ, предназначенных для обработки ЕЯ, а также тенденциями развития в области Natural Language Processing
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Владеть:
ОПК-1-В1 Навыками подготовки датасета для обучения нейронной сети на обработки ЕЯ текстовой информации
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Владеть:
ОПК-4-В1 Математическим аппаратом для оценки применимости в решении практической задачи обработки ЕЯ набора методов ИИ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Современные тенденции развития и практические разработки в NLP							
1.1	Компании разрабатывающие и внедряющие решения связанные с интеллектуальной разработкой ЕЯ /Лек/	2	2	ОПК-3-В1	Л1.1Л2.4 Э1 Э2		КМ3	Р1
1.2	Анализ рынка современных разработок для анализа\синтеза речи на русском языке (групповая работа1) /Ср/	2	18	ОПК-3-У1	Л1.1Л2.3 Э3 Э4		КМ3	Р1
	Раздел 2. Введение в NLP							
2.1	Основные термины и определения NLP /Лек/	2	1	ОПК-3-У1 ОПК-4-31 ОПК-4-В1	Л1.1Л2.5		КМ3	Р1
	Раздел 3. Математический аппарат как базис для методов NLP							
3.1	Архитектуры нейросетей и особенности обучения для NLP /Лек/	2	2	ОПК-1-31	Л2.4Л1.1		КМ1	Р3
3.2	Обработка звука и вероятностные модели обработки ЕЯ /Лек/	2	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1	Л2.3Л1.1		КМ2	Р2

3.3	Решения задачи поиска фрагментов текста по поисковым запросам на русском языке /Пр/	2	8	ОПК-2-31	Л2.5Л2.4		КМ1	Р2
3.4	Моделирование структуры рекурсивной нейронной сети. (Лабраб1) /Ср/	2	12	ОПК-2-У1	Л1.1Л2.3		КМ2	Р3
3.5	Разработка программного кода для реализации самоорганизующиеся карты Кохонена. (Лабраб2) /Ср/	2	16	ОПК-2-В1 ОПК-4-У1	Л2.3Л1.1		КМ1	Р4
3.6	Подготовка корпуса текста для обучение на свободном корпусе текстов. (Лабраб3) /Ср/	2	22	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л2.5Л2.4		КМ2	Р5
Раздел 4. Методы и подходы в NLP								
4.1	Байесовские методы машинного обучения. Вероятностные модели /Лек/	2	2	ОПК-4-31	Л2.3Л2.4		КМ1	Р2
4.2	Решение задачи построения объектной структуры с семантическими связями их формализованного текста /Пр/	2	7	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л2.3Л2.5		КМ2	Р2
4.3	Сравнительный анализ работы Байесовских и нейронных рекурсивных сетей на эталонном корпусе текстов в задачи категоризации текста. (групповая работа 2) /Ср/	2	6	ОПК-4-В1	Л2.4Л2.3		КМ1	Р2
Раздел 5. Современные сервисы и платформы для ИИ обработки ЕЯ								
5.1	Возможности ML Spase /Пр/	2	2	ОПК-3-31	Л2.5Л1.1		КМ1	Р1
5.2	Категоризация свободного текста на русском языке /Пр/	2	8	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1Л2.3		КМ2	Р1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа2. Нейронные сети в интеллектуальной обработке текстов на ЕЯ	ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ОПК-2-31;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1	1. Перечислите архитектуры нейронных сетей. 2. Что такое искусственная нейронная сеть 3. Что такое перцептрон 4. Покажите архитектуру многослойного искусственного перцептрона 5. Покажите архитектуру сверточной нейронной сети 6. Покажите архитектуру рекурсивной нейронной сети 7. Покажите архитектуру самообучающейся нейронной сети
КМ2	Контрольная работа1. Байесовские сети в интеллектуальной обработке на ЕЯ	ОПК-4-В1;ОПК-3-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-1-В1;ПК-1-У1;ПК-1-31;УК-1-В1;УК-1-У1;УК-1-31	1. Докажите теорема Байеса 2. Вероятностная модель в теории Байеса 3. Покажите на примере применений теоремы Байеса 4. покажите архитектуру Байесовской сети 5. Формализуйте задачу классификации 6. Покажите сходимость байесовского метода классификации 7. Пересилите методы байесовской классификации доступные в модулях Python

КМЗ	Тест. ИИ в обработки текстовой информации на ЕЯ	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-3-В1;ПК-3-У1;ПК-3-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Искусственный интеллект это 2. Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта -кибернетике 3. Назовите главное "мыслящее" устройство направления исследования в области искусственного интеллекта 4. Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют 5. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках 6. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска 7. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках 8. Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта 9. Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ... 10. С каким объектом изучения тесно связаны термины "интеллект" и "информатика"
5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Групповая работа 1. Анализ рынка современных разработок для анализа и синтеза реси на ЕЯ	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ОПК-3-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ современного рынка компаний, занимающихся разработкой ИС для обработки информации на русском языке 2. Формирование системы критериев оценки аналогичных разработок в области анализа информации на ЕЯ 3. Сравнительный анализ 3х произвольных разработок на эталонном корпусе тестовой информации на ЕЯ
P2	Групповая работа 2. Сравнительный анализ работы Байесовских и нейронных рекурсивных сетей на эталонном корпусе текстов в задачи категоризации текста.	ОПК-3-У1;ОПК-3-В1;ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ особенностей подходов для анализа информации на ЕЯ: на нейронных сетях и байесовских методах 2. Формирование системы критериев оценки аналогичных разработок в области анализа информации на ЕЯ основанных на нейро и Байесовских сетях 3. Сравнительный анализ разработок в области анализа информации на ЕЯ основанных на нейро и Байесовских сетях на эталонном корпусе текстовой информации на ЕЯ
P3	Лабораторная работа 1. Моделирование структуры рекурсивной нейронной сети.	ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование архитектур нейронных сетей 2. Анализ особенностей рекурсивной нейронной сети 3. Моделирование много слойной рекурсивной нейронной сети
P4	Лабораторная работа 2. Разработка программного кода для реализации самоорганизующиеся карты Кохонена	ПК-1-В1;ПК-1-У1;ПК-1-31;ПК-3-31;ПК-3-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование архитектур самоорганизующийся карты Кохонена 2. Анализ особенностей самоорганизующийся карты Кохонена 3. Моделирование самоорганизующийся карты Кохонена
P5	Лабораторная работа 3. Подготовка корпуса текста для обучение на свободном корпусе текстов	ПК-3-В1;УК-1-31;УК-1-У1;УК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи классификации текстовой информации на русском языке 2. Сбор корпуса текстов на русском языке 3. Разметка корпуса текстов на русском языке 4. Формирование обучающей, тестовой и контрольной выборки из корпуса текстов на русском языке

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

1. Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере
2. В чем состоит главное назначение инженерии знаний ...
3. Как называются знания о конкретной ситуации в форме числовых, текстовых данных или простых утверждений ...
4. Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символическими рассуждениями, глубиной и самосознанием ...
5. Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности ...
6. Укажите разрядность нейропроцессора
7. Укажите основные концепции развития СИИ
8. Что такое нечеткое множество
9. Состав базы знаний
10. Какие операции можно проводить с нечеткими знаниями
11. Укажите основные направления исследований СИИ
12. Безымянная функция для связывания формальных и фактических параметров на время
13. Сколько и какие точки зрения существуют на развитие СИИ
14. Укажите основные элементы нейропроцессора
15. Среди многих точек зрения, которые описывает научную область исследования СИИ перечислите доминирующие три...
16. Целью построения систем "Разработка интеллектуальных информационных систем или систем, основанных на знаниях" является...
17. Целью построения систем "Генерации и распознавание речи" является...
18. Целью построения систем "Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод" является...
19. Целью построения систем "Обработка визуальной информации" является...
20. Целью построения систем "Обучение и самообучение" является...
21. Целью построения систем "Распознавание образов" является...
22. Целью построения систем "Игры и машинное творчество" является...

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Шкала оценивания дисциплины:

70 -80 баллов - удовлетворительно

80-90 баллов - хорошо

90- 100 баллов - отлично

Максимальные баллы по выполняемым мероприятиям.

1. Групповые работы:

Первая - 10 баллов

Вторая - 10 баллов

2. Лабораторные работы:

Первая - 10 баллов

Вторая - 10 баллов

Третья - 10 баллов

3. Контрольная работа:

Первая - 15 баллов

Вторая - 15 баллов

4. Общее тестирование: итого 10 баллов

5. Итоговый контроль: 10 баллов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Петровичев Е. И.	Введение в искусственные нейронные сети: учеб. пособие по дисц. "Нейротехнологии в управлении"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2008
Л2.2	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 010100 "Математика"	Библиотека МИСиС	М.: ACADEMIA, 2005
Л2.3	Алпайдин Э.	Машинное обучение: новый искусственный интеллект: пер. с англ.	Библиотека МИСиС	М.: Альпина Паблишер, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Галушкин А. И.	Нейронные сети: основы теории: монография	Библиотека МИСиС	М.: Горячая линия - Телеком, 2010
Л2.5	Смолин Д. В.	Введение в искусственный интеллект: конспект лекций: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Физматлит, 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	В продуктах компании используются технологии искусственного интеллекта для решения бизнес-задач.	https://www.abbyy.com/blog/libor-transition-why-ai-matters/
Э2	«ЦРТ-инновации» — научно-исследовательская компания, разработчик голосовых и бимодальных биометрических систем	https://www.speechpro.ru/
Э3	Алиса от Яндекс	https://yandex.ru/alice
Э4	Яндекс. Переводчик	https://translate.yandex.ru/collections

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОДОМ ООО
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	Microsoft Visual Studio 2015
П.4	Microsoft SQL server 2016
П.5	Microsoft Office
П.6	LMS Canvas
П.7	MS Teams
П.8	R Studio
П.9	Python
П.10	PgAdmin III
П.11	Statistica Neural Networks

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	ML Space
-----	----------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-904а	Учебная аудитория:	20 стационарных компьютеров (core i5-3470 8gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, экран, колонки, комплект учебной мебели
Б-907	Учебная аудитория:	1 стационарный компьютер, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 42 посадочных места, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный x 2, экран x 2, колонки
Б-934	Лекционная аудитория: мультимедийная	4 кабины для синхронного перевода, мультимедийные экраны и проектор, ноутбук, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 130 посадочных мест
Б-902	Учебная аудитория:	12 стационарных компьютеров (2 x core i5-3470 8gb RAM, 10 x ryzen5 2400g 32gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, комплект учебной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В дисциплине практические занятия проводятся на сервисах машинного обучения сторонних разработчиков. Необходима предварительная регистрация индивидуального аккаунта каждого ученика. А также уделить время перед началом практических занятий освоения графического интерфейса соответствующего сервиса указанного преподавателем.

Все лабораторные работы проводятся в самостоятельно м режиме с выбранной и согласованной с преподавателем задачей и на указанных характеристиках текстовой информации с выбранным естественным языкам