

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2025 15:40:53
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт русского языка

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

45.04.01 ФИЛОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ФИЛОЛОГИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Машинное обучение» входит в программу магистратуры «Цифровые инновации в филологии» по направлению 45.04.01 «Филология» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной информатики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере. Дисциплина состоит из 6 разделов и 14 тем и направлена на изучение алгоритмов машинного обучения.

Целью освоения дисциплины является знакомство с базовыми понятиями машинного обучения, с основными алгоритмами машинного обучения, особенностями их применения в распознавании речи.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Машинное обучение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-4	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области филологии для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации.	ОПК-4.1 Использует цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области филологии для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности;; ОПК-4.2 Использует цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности для анализа данных;; ОПК-4.3 Применяет цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности для представления информации;;
ПК-1	Способен применять информационные технологии в филологических областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления данных.	ПК-1.1 Знает области применения новых информационных технологий, включая использование интеллектуального анализа данных и машинного обучения компьютерной лингвистики и представления данных;; ПК-1.2 Использует различные инструментальные средства, платформы для разработки приложений и прикладные программы в гуманитарных и филологических областях знаний;;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Машинное обучение» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Машинное обучение».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-4	Способен использовать	Системы управления базами	Научно-исследовательская

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области филологии для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации.	данных в гуманитарной сфере; Табличный редактор: продвинутый Excel;	работа; Преддипломная практика;
ПК-1	Способен применять информационные технологии в филологических областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления данных.	Программирование на языке Python; Табличный редактор: продвинутый Excel;	Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Машинное обучение» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	26		26
Лекции (ЛК)	13		13
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	13		13
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	55		55
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в машинное обучение	1.1	Типы машинного обучения. Схема построения систем машинного обучения	ЛК, СЗ
		1.2	Методы качества модели, переобучение и недообучение, необходимый инструментарий	ЛК, СЗ
		1.3	Задачи по тестовому набору данных, валидационная выборка, метрики качества, библиотека scikit-learn	ЛК, СЗ
Раздел 2	Обучение с учителем	2.1	Принципы обучения с учителем, подготовка признаков, задача классификации и метрика, задача регрессии и метрика	ЛК, СЗ
		2.2	Задачи по обучающему набору данных, модели и алгоритмы, задачи классификации	ЛК, СЗ
		2.3	Задачи по регрессии, дерево решений в регрессии, случайный лес в регрессии, линейная регрессия, выбор лучшей модели, отображение моделей	ЛК, СЗ
Раздел 3	Обучение без учителя	3.1	Принципы обучения без учителя, кластеризация и метрика, поиск аномалий	ЛК, СЗ
		3.2	Задачи по кластеризации, алгоритм k-средних, целевая функция, визуализация, интерпретация результата	ЛК, СЗ
		3.3	Задачи по аномалии, диаграмма размаха, KNN для поиска аномалий	ЛК, СЗ
Раздел 4	Основы глубокого обучения	4.1	Понятие нейронной сети, многослойная нейронная сеть. Применение библиотеки TensorFlow для обучения нейронной сети.	ЛК, СЗ
		4.2	Задача генераторы текста, задача классификации документов	ЛК, СЗ
Раздел 5	Распознавание речи	5.1	Классификация систем распознавания речи, введение в акустические и языковые модели, преобразование звука в вектор, извлечение признаков, кодирование и декодирование	ЛК, СЗ
		5.2	Задача синтеза речи, задача распознавания речи. Пакет SpeechRecognition. Пакет pytsx3. Пакет vosk	ЛК, СЗ
Раздел 6	Практическая часть	6.1	Реализация модели голосового управления	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1198-9. – Текст : электронный.

2. Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame / A. Sweigart. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2024. – 290 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429001> – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Mohri M., Rostamizadeh A., Talwalkar A. Foundations of Machine Learning. MIT Press, 2012.

2. Taeho Jo. Machine Learning Foundations: Supervised, Unsupervised, and Advanced Learning. Springer, 2020.

3. Бринк Х., Ричардс Дж., Феверолф М. Машинное обучение.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- <https://habr.com/>
- <http://www.opennet.org>
- <http://www.javascript.ru>
- www.phpclub.ru
- www.w3c.org
- <http://apache.org>
- Российская ассоциация цифровых гуманитарных наук (dhrussia.ru)
- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Машинное обучение».

2. Презентационные материалы по дисциплине «Машинное обучение.

Инструменты распознавания речи»

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор, д.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Дивеев Асхат
Ибрагимович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой, доцент,
к.т.н.

Должность БУП

Подпись

Софронова Елена
Анатольевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры русского
языка №5

Должность, БУП

Подпись

Бирюкова Юлия
Николаевна

Фамилия И.О.