

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет управления и психологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хазуров Г.А.

«31» мая

20



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.37.01 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки/специальность 38.03.03 Управление персоналом

Направленность (профиль) /

специализация Развитие и оценка персонала

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.37.01 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом

Программу составила:  
Рябченко Н. А., канд. полит. н., доцент



Рабочая учебная программа утверждена на заседании кафедры социальной работы, психологии и педагогики высшего образования.  
Протокол № 12 от «09» апреля 2024 г.

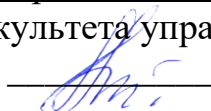
Заведующий кафедрой (разработчика) Л.М. Чепелева



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии.

Протокол № 4 от «22» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета управления и психологии  
Шлюбуль Е.Ю.



Рецензенты:

Савченко А.П., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры общего, стратегического, информационного менеджмента и бизнес-процессов, КубГУ

Лемонджава К.Л., Начальник отдела юридического обеспечения Департамента информатизации и связи Краснодарского края

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

**1.1 Цель освоения дисциплины** – является формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков в области искусственного интеллекта (ИИ). Студенты должны научиться понимать основные концепции и методы ИИ, оценивать возможности и ограничения ИИ-систем, а также применять технологии ИИ для решения практических задач в профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями, теориями и методами искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети, обработку естественного языка и компьютерное зрение;
- обучение студентов практическим методам и инструментам разработки ИИ-систем, включая элементы программирования на языке Python, использование библиотек для машинного обучения и анализа данных.
- демонстрация возможностей применения ИИ для решения задач в социально-гуманитарных науках;
- разработка и реализация студентами индивидуальных и групповых проектов, направленных на решение конкретных задач с использованием ИИ-технологий в профессиональной сфере.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина **Б1.О.37.01 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА** относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе на очной форме обучения в 7 семестре. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Полученные в процессе обучения по данной дисциплине знания могут быть использованы при проведении эмпирического исследования в ходе написания ВКР.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-6.1 Понимает базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и особенностей работы с ними.	Определяет базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и особенностей работы с ними.
	Формирует базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и особенностей работы с ними.
	Систематизирует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
ИОПК-6.2 Понимает структуру информационных ресурсов для	Определяет структуру информационных ресурсов для мониторинга рынка труда и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
мониторинга рынка труда и трудового законодательства Российской Федерации.	трудового законодательства Российской Федерации.
	Работает с поисковыми системами и информационными ресурсами для мониторинга рынка труда и трудового законодательства Российской Федерации.
	Систематизирует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
ИОПК-6.3 Понимает принципы работы информационных систем и баз данных по вопросам управления персоналом.	Определяет принципы работы информационных систем и баз данных по вопросам управления персоналом.
	Работает с поисковыми системами, информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом.
	Систематизирует инструменты применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.
ИОПК-6.4 Понимает технологии применения методов и программных средств обработки информации по управлению персоналом.	Определяет технологии применения методов и программных средств обработки информации по управлению персоналом..
	Работает с современными методами и программными средствами обработки информации по управлению персоналом.
	Совершенствует современные методы и программные средства обработки информации по управлению персоналом.
<b>ПК-4 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов</b>	
ПК-4.1 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Имеет представление о методах разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере
	Умеет применять методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере
	Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере.

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Для студентов ОФО (4 курс, 7 семестр)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>	
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
Занятия лекционного типа	16	16	
Лабораторные занятия			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18	
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>35,8</b>	<b>35,8</b>	
В том числе:			
Проработка теоретического материала	10,8	10,8	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка веб-круиза, подготовка исследовательских кейсов, презентаций)	25	25	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в искусственный интеллект: История и современные тенденции	6,8	1	-	-	5,8
2.	Основы машинного обучения	13	3	4	-	6
3.	Нейронные сети и глубокое обучение	13	4	3	-	6
4.	Обработка естественного языка (NLP)	12	3	3	-	6
5.	Анализ социальных сетей с использованием ИИ	13	3	4	-	6
6.	Будущее ИИ в социально-гуманитарных науках	12	2	4	-	6
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>69,8</b>	<b>16</b>	<b>18</b>		<b>35,8</b>
	<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	2				
	<i>Промежуточная аттестация (ИКР)</i>	0,2				
	<i>Подготовка к текущему контролю</i>					

Общая трудоемкость по дисциплине	72				
----------------------------------	----	--	--	--	--

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в искусственный интеллект: история и современные тенденции	Основные понятия и история развития ИИ. Классификация и направления ИИ. Важность ИИ для социально-гуманитарных наук.	Письменный опрос студентов по теме лекции
2.	Основы машинного обучения	Основные алгоритмы машинного обучения. Обучение с учителем (supervised learning). Обучение без учителя (unsupervised learning). Обучение с подкреплением (reinforcement learning). Примеры применения в профессиональной деятельности.	Письменный опрос студентов по теме лекции
3.	Нейронные сети и глубокое обучение	Структура и принципы работы нейронных сетей. Введение в глубокое обучение. Применение нейронных сетей в анализе данных.	Письменный опрос студентов по теме лекции
4.	Обработка естественного языка (NLP)	Основные задачи и методы NLP. Анализ текста и понимание языка. Применение NLP в профессиональной деятельности.	Письменный опрос студентов по теме лекции
5.	Анализ социальных сетей с использованием ИИ	Методы и инструменты анализа данных социальных сетей. Выявление социальных трендов и паттернов поведения. Примеры из профессиональной деятельности.	Письменный опрос студентов по теме лекции
6.	Будущее ИИ в социально-гуманитарных науках	Перспективы развития ИИ. Новые возможности и вызовы для социально-гуманитарных наук. Междисциплинарные проекты и исследования.	Письменный опрос студентов по теме лекции

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы машинного	Установка и настройка	Интерактивная презентация

	обучения	программного обеспечения для машинного обучения. Введение в Python и библиотеки для ИИ (tensorflow, scikit-learn). Применение инструментов для визуализации данных (Matplotlib, Seaborn). Анализ данных и создание визуальных отчетов.	результатов выполнения практической работы
2.	Нейронные сети и глубокое обучение	Создание и обучение простой нейронной сети на реальных данных. Анализ результатов и корректировка модели.	Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы
3.	Обработка естественного языка (NLP)	Разработка простого чат-бота. Применение методов NLP для анализа текстов (токенизация, лемматизация, анализ тональности).	Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы
4.	Анализ социальных сетей с использованием ИИ	Сбор и обработка данных из социальных сетей. Применение методов машинного обучения для сетевых данных.	Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы
5.	Будущее ИИ в социально-гуманитарных науках	Разработка групповых проектов на основе знаний, полученных в ходе курса. Презентация и обсуждение результатов.	Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка теоретического материала (подготовка к проблемным семинарам)	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.
2	Подготовка индивидуальных заданий (презентаций, исследовательских кейсов, веб-квиза)	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.
3	Проработка теоретического материала (подготовка	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом утверждены на заседании Ученого

	к письменному опросу)	совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.
3	Подготовка контрольной работе по текущей теме	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.
4	Подготовка к зачету	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом утверждены на заседании Ученого совета факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, протокол N 7 от 27.04.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные / практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Обучение в рамках дисциплины направлено на увеличение доли практической работы студента, использование игровых и имитационных форм обучения, инициирование самостоятельного поиска (студентом) знаний через проблематизацию (преподавателем) учебного материала.

В целях повышения качества профессиональной подготовки обучающихся:



- используется комплекс мультимедийных презентаций в учебном процессе;
- увеличена доля занятий, проводимых в интерактивной форме.

В преподавании курса используются современные образовательные технологии:

- мультимедийные лекции с элементами дискуссии;
- информационно-коммуникативные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

На этапе изучения первых двух разделов, которые носят в большей степени теоретический характер, используются групповые и самостоятельные формы работы, направленные на осмысление сложных неструктурированных проблем предмета обучения, формирование собственной аргументированной позиции по проблемным аспектам изучаемой темы.

Последующие разделы для решения поставленных целей в рамках учебной дисциплины требуют использования методов обучения, направленных на формирование умений и навыков использования систем искусственного интеллекта в сфере управления персоналом, моделирования и проектирования систем принятия решений в управлении персоналом. Для формирования перечисленного комплекса знаний, умений и навыков используется такие образовательные технологии как проблемный семинар и портфель индивидуальных и групповых практических заданий. В рамках проблемного семинара решается двуединая задача: проводится презентация индивидуальных и групповых практических заданий по теме учебного раздела и разворачивается дискуссия по содержательным вопросам проблемного семинара.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные и методические материалы

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме заданий к проблемным семинарам, опроса в письменной форме, аналитического доклада, и других творческих заданий и контрольных работ и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-6.1 Понимает базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и	<p>Определяет базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и особенностей работы с ними.</p> <p>Формирует базовые основы информатики, структурного построения информационных систем и</p>	<p>Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивна</p>	<p>Вопросы к зачету 1-25</p>

	особенностей работы с ними.	особенностей работы с ними.  Систематизирует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	я презентация результатов выполнения практической работы.	
2	ИОПК-6.2 Понимает структуру информационных ресурсов для мониторинга рынка труда и трудового законодательства Российской Федерации.	Определяет структуру информационных ресурсов для мониторинга рынка труда и трудового законодательства Российской Федерации.  Работает с поисковыми системами и информационными ресурсами для мониторинга рынка труда и трудового законодательства Российской Федерации.  Систематизирует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	Вопросы к зачету 1-25
3	ИОПК-6.3 Понимает принципы работы информационных систем и баз данных по вопросам управления персоналом.	Определяет принципы работы информационных систем и баз данных по вопросам управления персоналом.  Работает с поисковыми системами, информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом.  Систематизирует инструменты применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	Вопросы к зачету 1-25
4	ИОПК-6.4 Понимает технологии применения методов и программных средств обработки информации по управлению персоналом	Определяет технологии применения методов и программных средств обработки информации по управлению персоналом..  Работает с современными методами и программными средствами обработки информации по управлению персоналом.  Совершенствует современные методы и программные средства обработки информации по управлению	Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	Вопросы к зачету 1-25

		персоналом.		
5	ПК-4.1 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Имеет представление о методах разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере Умеет применять методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в профессиональной сфере.	Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	Вопросы к зачету 1-25

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Практическое занятие «Основы машинного обучения».**

Цель занятия: познакомить студентов с основами нейронных сетей и глубокого обучения. Научить создавать, обучать и оценивать нейронные сети на примере задачи распознавания рукописных цифр с использованием библиотеки TensorFlow и Keras.

Описание задания:

1. Установка Python и необходимых библиотек:
  - Установите Python на ваш компьютер, если он еще не установлен.
  - Установите менеджер пакетов pip.
  - Создайте и активируйте виртуальное окружение.
  - Установите библиотеки tensorflow и scikit-learn.
2. Создание и обучение простой модели машинного обучения:
  - Импортируйте необходимые библиотеки.
  - Загрузите и подготовьте данные.
  - Создайте простую модель машинного обучения.
  - Обучите модель.
  - Оцените качество модели.

Инструкция:

1. Установка Python:
  - Перейдите на официальный сайт Python (<https://www.python.org/downloads/>) и скачайте последнюю версию Python.
  - Следуйте инструкциям по установке для вашей операционной системы.
2. Установка виртуального окружения и библиотек:
  - Откройте терминал (командную строку) и выполните команду для установки виртуального окружения:

```
pip install virtualenv
```
  - Создайте новое виртуальное окружение и активируйте его:

```
virtualenv myenv
```

```
source myenv/bin/activate # для Windows: myenv\Scripts\activate
```
  - Установите TensorFlow и scikit-learn:

```
pip install tensorflow scikit-learn
```
3. Импорт необходимых библиотек:

```
import tensorflow as tf
```

```
from sklearn.datasets import load_iris
```

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
```

```
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
```

```
from sklearn.metrics import accuracy_score
```
4. Загрузка и подготовка данных:
  - Загрузите данные о ирисах из библиотеки scikit-learn:

```
iris = load_iris()
```

```
X = iris.data
```

```
y = iris.target
```
  - Разделите данные на обучающую и тестовую выборки:

```
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2,
```

```
random_state=42)
```
  - Стандартизируйте данные:

```
scaler = StandardScaler()
```

```

X_train = scaler.fit_transform(X_train)
X_test = scaler.transform(X_test)
5. Создание модели машинного обучения:
- Создайте простую модель на основе TensorFlow:
model = tf.keras.models.Sequential([
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='relu', input_shape=(X_train.shape[1],)),
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(3, activation='softmax')
])
model.compile(optimizer='adam', loss='sparse_categorical_crossentropy',
metrics=['accuracy'])
6. Обучение модели:
- Обучите модель на подготовленных данных:
model.fit(X_train, y_train, epochs=50, batch_size=8, validation_split=0.2)
7. Оценка модели:
- Оцените качество модели на тестовых данных:
y_pred = model.predict(X_test)
y_pred_classes = tf.argmax(y_pred, axis=1).numpy()
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred_classes)
print(f'Accuracy: {accuracy * 100:.2f}%')

```

Студенты должны выполнить все шаги задания, начиная с установки необходимых инструментов и заканчивая созданием и обучением модели машинного обучения. В результате они получают базовое представление о работе с Python и библиотеками TensorFlow и scikit-learn, а также научатся создавать и оценивать простые модели машинного обучения.

*Перечень части компетенции, проверяемых оценочным средством:*

ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

*Критерий оценки интерактивной презентации результатов выполнения практической работы:*

«отлично» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы.

«хорошо» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«удовлетворительно» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«неудовлетворительно» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Практическое занятие «Нейронные сети и глубокое обучение».**

Цель занятия: познакомить студентов с основами нейронных сетей и глубокого обучения. Научить создавать, обучать и оценивать нейронные сети на примере задачи распознавания рукописных цифр с использованием библиотеки TensorFlow и Keras.

Описание задания:

1. Установка необходимых библиотек:
  - Установите Python и менеджер пакетов pip.
  - Создайте и активируйте виртуальное окружение.
  - Установите библиотеки TensorFlow и Keras.
2. Загрузка и подготовка данных:
  - Импортируйте необходимые библиотеки.
  - Загрузите данные MNIST и подготовьте их для обучения.
3. Создание нейронной сети:
  - Постройте архитектуру нейронной сети с использованием Keras.
4. Обучение модели:
  - Обучите модель на тренировочных данных.
5. Оценка модели:
  - Оцените точность модели на тестовых данных.
6. Дополнительное задание:
  - Улучшите модель, добавив дополнительные слои и увеличив количество эпох обучения.

#### Инструкция:

1. Установка необходимых библиотек:
  - Откройте терминал (командную строку) и выполните команду для установки виртуального окружения:
 

```
pip install virtualenv
```
  - Создайте новое виртуальное окружение и активируйте его:
 

```
virtualenv myenv
```

```
source myenv/bin/activate # для Windows: myenv\Scripts\activate
```
  - Установите TensorFlow и Keras:
 

```
pip install tensorflow
```
2. Загрузка и подготовка данных:
  - Импортируйте необходимые библиотеки:
 

```
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.datasets import mnist
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
```
  - Загрузите и подготовьте данные MNIST:
 

```
(X_train, y_train), (X_test, y_test) = mnist.load_data()
X_train = X_train.reshape((X_train.shape[0], 28, 28, 1)).astype('float32') / 255
X_test = X_test.reshape((X_test.shape[0], 28, 28, 1)).astype('float32') / 255
y_train = to_categorical(y_train, 10)
y_test = to_categorical(y_test, 10)
```
3. Создание нейронной сети:
  - Постройте архитектуру нейронной сети с использованием Keras:
 

```
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.layers import Dense, Conv2D, Flatten, MaxPooling2D
```

```
model = Sequential([
    Conv2D(32, kernel_size=(3, 3), activation='relu', input_shape=(28, 28, 1)),
    MaxPooling2D(pool_size=(2, 2)),
    Flatten(),
    Dense(128, activation='relu'),
    Dense(10, activation='softmax')
```

```

    ])
    model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy',
metrics=['accuracy'])
4. Обучение модели:
- Обучите модель на тренировочных данных:
    model.fit(X_train, y_train, epochs=10, batch_size=32, validation_split=0.2)
5. Оценка модели:
- Оцените точность модели на тестовых данных:
    test_loss, test_acc = model.evaluate(X_test, y_test)
    print(f'Test accuracy: {test_acc * 100:.2f}%')
6. Дополнительное задание:
- Улучшите модель, добавив дополнительные слои и увеличив количество эпох
обучения:
    model = Sequential([
        Conv2D(32, kernel_size=(3, 3), activation='relu', input_shape=(28, 28, 1)),
        MaxPooling2D(pool_size=(2, 2)),
        Conv2D(64, kernel_size=(3, 3), activation='relu'),
        MaxPooling2D(pool_size=(2, 2)),
        Flatten(),
        Dense(128, activation='relu'),
        Dense(10, activation='softmax')
    ])
    model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy',
metrics=['accuracy'])
    model.fit(X_train, y_train, epochs=20, batch_size=32, validation_split=0.2)

```

Студенты должны выполнить все шаги задания, начиная с установки необходимых инструментов и заканчивая созданием, обучением и оценкой нейронной сети для распознавания рукописных цифр. Дополнительное задание позволит студентам углубить свои знания и навыки, улучшив архитектуру модели и добившись более высокой точности.

*Перечень части компетенции, проверяемых оценочным средством:*

ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

*Критерий оценки интерактивной презентации результатов выполнения практической работы:*

«отлично» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы.

«хорошо» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«удовлетворительно» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«неудовлетворительно» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Практическое занятие «Обработка естественного языка (NLP)»**

Цель занятия: познакомить студентов с основами обработки естественного языка и анализа тональности текстов. Научить использовать библиотеку Hugging Face Transformers и модель BERT для анализа тональности текстов на русском языке.

Описание задания:

1. Установка необходимых библиотек:
  - Установите Python и менеджер пакетов pip.
  - Создайте и активируйте виртуальное окружение.
  - Установите библиотеки `transformers`, `torch`, и `pandas`.
2. Загрузка и подготовка данных:
  - Импортируйте необходимые библиотеки.
  - Загрузите и подготовьте данные для анализа тональности.
3. Настройка и использование модели BERT:
  - Загрузите предобученную модель BERT для русского языка.
  - Напишите функцию для предсказания тональности текстов.
4. Анализ данных:
  - Примените модель к данным и оцените результаты.
5. Дополнительное задание:
  - Проведите анализ на другом наборе данных и сравните результаты.

Инструкция:

1. Установка необходимых библиотек:
  - Откройте терминал (командную строку) и выполните команду для установки виртуального окружения:

```
pip install virtualenv
```
  - Создайте новое виртуальное окружение и активируйте его:

```
virtualenv nlp_env
source nlp_env/bin/activate # для Windows: nlp_env\Scripts\activate
```
  - Установите необходимые библиотеки:

```
pip install transformers torch pandas
```
2. Загрузка и подготовка данных:
  - Импортируйте необходимые библиотеки:

```
import pandas as pd
from transformers import BertTokenizer, BertForSequenceClassification
import torch
from torch.utils.data import DataLoader, Dataset
```
  - Загрузите данные для анализа тональности (например, набор данных RuSentiment):

```
# Пример загрузки данных
data = pd.read_csv('path/to/rusentiment_data.csv')
# Предположим, что у вас есть столбцы 'text' и 'sentiment'
texts = data['text'].tolist()
sentiments = data['sentiment'].tolist()
```
3. Настройка и использование модели BERT:
  - Загрузите предобученную модель BERT и токенизатор для русского языка:

```
tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('DeepPavlov/rubert-base-cased-sentiment')
model = BertForSequenceClassification.from_pretrained('DeepPavlov/rubert-base-cased-sentiment')
```



- Напишите класс для подготовки данных и функцию для предсказания тональности:

```
class SentimentDataset(Dataset):
    def __init__(self, texts, sentiments, tokenizer, max_len):
        self.texts = texts
        self.sentiments = sentiments
        self.tokenizer = tokenizer
        self.max_len = max_len

    def __len__(self):
        return len(self.texts)

    def __getitem__(self, idx):
        text = self.texts[idx]
        sentiment = self.sentiments[idx]
        encoding = self.tokenizer.encode_plus(
            text,
            add_special_tokens=True,
            max_length=self.max_len,
            return_token_type_ids=False,
            padding='max_length',
            return_attention_mask=True,
            return_tensors='pt',
            truncation=True
        )
        return {
            'text': text,
            'input_ids': encoding['input_ids'].flatten(),
            'attention_mask': encoding['attention_mask'].flatten(),
            'sentiment': torch.tensor(sentiment, dtype=torch.long)
        }

def predict_sentiment(text, model, tokenizer, max_len=128):
    encoding = tokenizer.encode_plus(
        text,
        add_special_tokens=True,
        max_length=max_len,
        return_token_type_ids=False,
        padding='max_length',
        return_attention_mask=True,
        return_tensors='pt',
        truncation=True
    )
    input_ids = encoding['input_ids']
    attention_mask = encoding['attention_mask']
    outputs = model(input_ids, attention_mask=attention_mask)
    _, prediction = torch.max(outputs.logits, dim=1)
    return prediction.item()
```

#### 4. Анализ данных:

- Примените модель к данным и оцените результаты:  
```python

```
dataset = SentimentDataset(texts, sentiments, tokenizer, max_len=128)
dataloader = DataLoader(dataset, batch_size=32, shuffle=True)
```

```
correct_predictions = 0
total_predictions = 0
```

```
model.eval()
with torch.no_grad():
    for batch in dataloader:
        input_ids = batch['input_ids']
        attention_mask = batch['attention_mask']
        labels = batch['sentiment']
        outputs = model(input_ids, attention_mask=attention_mask)
        _, preds = torch.max(outputs.logits, dim=1)
        correct_predictions += torch.sum(preds == labels)
        total_predictions += labels.size(0)
```

```
accuracy = correct_predictions.double() / total_predictions
print(f'Accuracy: {accuracy * 100:.2f}%')
```

##### 5. Дополнительное задание:

- Проведите анализ на другом наборе данных и сравните результаты. Вы можете взять, например, набор данных отзывов о товарах или набор данных из социальных сетей.

Студенты должны выполнить все шаги задания, начиная с установки необходимых инструментов и заканчивая анализом тональности текстов. Дополнительное задание позволит студентам углубить свои знания и навыки, применяя модель к различным наборам данных и сравнивая результаты.

*Перечень части компетенции, проверяемых оценочным средством:*

ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

*Критерий оценки интерактивной презентации результатов выполнения практической работы:*

«отлично» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы.

«хорошо» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«удовлетворительно» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«неудовлетворительно» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Практическое занятие «Анализ социальных сетей с использованием ИИ»**

Цель занятия: познакомить студентов с основами анализа данных из социальных сетей, использованием методов машинного обучения для извлечения полезной

информации и понимания поведения пользователей на примере социальной сети ВКонтакте.

Описание задания:

1. Загрузка данных из ВКонтакте:
  - Импортируйте необходимые библиотеки для работы с API ВКонтакте.
  - Получите доступ к данным пользователей через API (например, информацию о пользователях, их друзьях, постах, комментариях и т.д.).
2. Предобработка данных:
  - Очистите данные от ненужной информации, проведите анализ пропусков и выбросов.
  - Преобразуйте данные в удобный формат для анализа.
3. Анализ социальной сети:
  - Проведите анализ сети друзей (графа друзей) пользователей.
  - Выявите ключевых пользователей с большим количеством связей.
  - Постройте граф взаимодействий между пользователями.
4. Применение методов машинного обучения:
  - Разработайте модель для прогнозирования поведения пользователей (например, классификация интересов по постам, предсказание активности пользователя).
  - Используйте методы кластеризации для выявления групп пользователей с похожими интересами или поведением.
5. Визуализация результатов:
  - Визуализируйте ключевые результаты анализа (например, граф взаимодействий, распределение кластеров пользователей).

Инструкция:

1. Установка необходимых библиотек:
  - Откройте терминал (командную строку) и установите библиотеку `vk\_api` для работы с API ВКонтакте:

```
pip install vk_api
```
2. Загрузка данных из ВКонтакте:
  - Импортируйте необходимые модули и настройте подключение к API ВКонтакте:

```
import vk_api
from vk_api import VkApi

# Авторизация в ВКонтакте
vk_session = vk_api.VkApi(token='your_access_token')
vk = vk_session.get_api()
```
3. Предобработка данных:
  - Получите данные пользователей, их друзей, постов и комментариев для дальнейшего анализа:

```
# Пример получения списка друзей пользователя
user_id = vk.users.get()[0]['id']
friends = vk.friends.get(user_id=user_id)['items']
```
4. Анализ социальной сети:
  - Проведите анализ сети друзей с использованием библиотеки `networkx`:

```
import networkx as nx

G = nx.Graph()
G.add_nodes_from(friends)
```

```

# Добавьте ребра между друзьями
- Постройте граф взаимодействий и проведите его анализ.
5. Применение методов машинного обучения:
- Разработайте модель для анализа постов пользователей:
# Пример использования модели BERT для анализа текстов
from transformers import BertTokenizer, BertForSequenceClassification
import torch

tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('bert-base-multilingual-cased')
model = BertForSequenceClassification.from_pretrained('bert-base-multilingual-
cased')

# Напишите функции для обработки текстов и классификации

6. Визуализация результатов:
- Используйте библиотеки для визуализации (например, `matplotlib`, `plotly`) для
отображения ключевых результатов анализа:
import matplotlib.pyplot as plt
import plotly.graph_objects as go

# Визуализация графа друзей
nx.draw(G, with_labels=True)
plt.show()

```

Студенты должны выполнить все шаги задания, начиная с настройки доступа к API ВКонтакте и заканчивая анализом социальной сети с использованием методов машинного обучения. Задание поможет им научиться работать с реальными данными из социальных сетей, применять методы анализа данных и машинного обучения для извлечения ценной информации о пользовательском поведении и взаимодействиях.

*Перечень части компетенции, проверяемых оценочным средством:*

ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

*Критерий оценки интерактивной презентации результатов выполнения практической работы:*

«отлично» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы.

«хорошо» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«удовлетворительно» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«неудовлетворительно» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Практическое занятие «Будущее ИИ в социально-гуманитарных науках»  
(групповой проект)**

Цель задания: исследовать потенциал и перспективы применения искусственного интеллекта в управлении персоналом организаций, выявить возможности оптимизации процессов и улучшения решений в сфере управления человеческими ресурсами.

Описание задания:

1. Формирование групп и выбор аспектов управления персоналом:
  - Сформируйте группы по 3-4 человека.
  - Каждая группа выбирает один из следующих аспектов управления персоналом для исследования:
    - Автоматизация процессов подбора персонала с использованием ИИ.
    - Применение ИИ для анализа и улучшения эффективности работы персонала.
    - Развитие ИИ в обучении и развитии персонала.
    - Использование ИИ для анализа удовлетворенности и мотивации сотрудников.
2. Исследование и подготовка отчета:
  - Каждая группа проводит анализ актуальных исследований и литературы в выбранной области управления персоналом.
  - Составьте отчет, включающий:
    - Обзор современных вызовов и задач в выбранной области управления персоналом.
    - Потенциал применения ИИ для решения этих задач и оптимизации процессов.
    - Примеры успешного использования ИИ в управлении персоналом или предложения по его внедрению.
    - Анализ этических и социальных вопросов, связанных с использованием ИИ в управлении персоналом.
3. Презентация результатов:
  - Каждая группа готовит презентацию, в которой демонстрирует ключевые аспекты исследования.
  - Презентация должна включать основные положения отчета, графику, диаграммы и примеры, иллюстрирующие обсуждаемые концепции.
  - Время для презентации - 15 минут на группу.
4. Обсуждение и дебаты:
  - После презентаций проведите обсуждение, включающее вопросы и ответы, обмен мнениями и возможные дебаты по этическим аспектам и влиянию ИИ на управление персоналом.

Инструкции для студентов:

1. Выбор аспекта управления персоналом и начало исследования:
  - Разделите обязанности в группе и начните сбор информации по выбранной теме.
  - Обсудите стратегию исследования и подходы к анализу данных и литературы.
2. Подготовка отчета:
  - Разработайте структуру отчета и распределите задачи между членами группы.
  - Проведите глубокий анализ литературы и научных публикаций для обоснования своих выводов и рекомендаций.
3. Подготовка презентации:

- Создайте презентацию, включающую ключевые аспекты исследования с акцентом на примеры и возможности применения ИИ в выбранной области управления персоналом.

- Обеспечьте визуальное представление данных и иллюстрации для лучшего понимания и вовлечения аудитории.

#### 4. Обсуждение и дебаты:

- Будьте готовы к ответам на вопросы и активному участию в дискуссиях и дебатах.

- Рассмотрите различные точки зрения на тему и обсудите этические и социальные аспекты использования ИИ в управлении персоналом.

Это задание поможет студентам углубить свое понимание о возможностях применения ИИ в управлении персоналом, развить навыки коллективной работы, анализа данных и обсуждения важных социальных и этических вопросов. Групповая деятельность способствует улучшению коммуникационных и аналитических навыков, необходимых для работы в области управления человеческими ресурсами.

*Перечень части компетенции, проверяемых оценочным средством:*

ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ПК-4.1

*Критерий оценки интерактивной презентации результатов выполнения практической работы:*

«отлично» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы.

«хорошо» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«удовлетворительно» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с замечаниями.

«неудовлетворительно» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы в ходе интерактивной презентации результатов практической работы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

#### **Вопросы к зачету**

1) Что такое искусственный интеллект? Какие основные подходы к его определению существуют?

2) Какие ключевые характеристики отличают искусственный интеллект от традиционных программ и алгоритмов?

3) Каковы основные этапы развития искусственного интеллекта?

4) Какие исторические вехи в развитии ИИ существенно повлияли на его современное состояние?

5) Какие основные методы и технологии используются в искусственном интеллекте? Приведите примеры их применения.

6) В чем разница между классическими и глубокими нейронными сетями?

7) Какие конкретные задачи решаются с помощью ИИ в социально-гуманитарных науках?

- 8) Какие преимущества и вызовы существуют при использовании ИИ в областях, таких как психология, экономика, управление персоналом и т.д.?
- 9) Какие этические и социальные вопросы возникают при применении ИИ в социально-гуманитарных науках?
- 10) Как можно бороться с предвзятостью и недоверием к ИИ в этих областях?
- 11) Как вы считаете, какие будут основные направления развития ИИ в социально-гуманитарных науках в ближайшие 5-10 лет?
- 12) Какие вызовы и проблемы нужно решить для более широкого внедрения ИИ в эти области?
- 13) Приведите примеры успешного использования ИИ в конкретных исследованиях или проектах в социально-гуманитарных науках.
- 14) Что представляет собой обработка естественного языка (NLP) и какие задачи можно решать с ее помощью в социально-гуманитарных науках?
- 15) Какие методы и технологии используются в NLP для анализа текстов и коммуникаций?
- 16) Приведите примеры приложений NLP в социальных науках (например, анализ текстов социальных медиа, обработка и анализ опросов и т.д.).
- 17) Какие вызовы и ограничения существуют при применении NLP в социально-гуманитарных науках?
- 18) Как можно использовать NLP для извлечения и анализа данных из текстовых источников в управлении персоналом или социологии?
- 19) Как NLP влияет на методы исследования и анализа данных в гуманитарных науках?
- 20) Что представляет собой анализ социальных сетей с использованием искусственного интеллекта?
- 21) Какие методы и технологии могут быть использованы для анализа данных социальных сетей?
- 22) Приведите примеры успешного применения анализа социальных сетей с использованием ИИ в гуманитарных науках.
- 23) Какие этические вопросы возникают при анализе данных социальных сетей с помощью ИИ?
- 24) Как можно использовать анализ социальных сетей для изучения социальных движений?
- 25) Какие вызовы существуют при интерпретации и визуализации данных из социальных сетей с помощью ИИ?

*Критерии оценки:*

**«зачтено»** - свободное владение теоретическим и практическим материалом в рамках учебной дисциплины, полные развернутые ответы на вопросы к зачету с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы к курсу, умение формализовать практическую задачу по профилю своей специальности и решить её с использованием изученных особенностей работы с информацией, подготовка всех практических заданий,

**«не зачтено»** - недостаточное владение теоретическим и практическим материалом, отсутствие навыков использования информационных технологий для решения практических задач по профилю своей специальности, не выполнение практических заданий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологии**

### **5.1 Учебная литература:**

1. *Воронов, М. В.* Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 16.06.2024).

2. *Загорулько, Ю. А.* Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987> (дата обращения: 16.06.2024).

3. *Рабчевский, А. Н.* Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545036> (дата обращения: 16.06.2024).

### **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

**5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы  
Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**



1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
4. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
6. Электронная библиотечная система социо-гуманитарного знания «SOCHUM» <https://sochum.ru/>
7. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
8. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications <https://sk.sagepub.com/books/discipline>
9. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook <https://books.kubsu.ru/>
10. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
11. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
2. Сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru>
3. Сайт академия анализа данных: курсы лекций по статистическому анализу - <http://statsoft.ru/academy/lections.php>
4. Информационно-образовательный портал, посвященный вопросам анализа и обработки данных - <http://DataReview.info>

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
2. Приоритетные научные направления РУДН. Специальные коллекции <https://priority-lib.rudn.ru/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
5. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>
6. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>.

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

##### **КубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>

4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>

5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По данному курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, на которых происходит закрепление теоретического материала, разбираются контрольные задачи, проводится проверка выполнения заданий студентов (презентация, оценка, обсуждение).

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения с использованием интерактивных образовательных технологий (мультимедийных, лекции-дискуссии, лекции-демонстрации).

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Практические занятия – являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и представляются аспирантами знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы. К каждому занятию преподавателем формулируются практические задания, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

Контроль самостоятельной работы: для студентов дневной и заочной формы обучения – текущий контроль осуществляется в соответствии с программой занятий (еженедельно для студентов очной формы обучения; по семестрам – для студентов заочной формы обучения); промежуточный контроль по итогам освоения дисциплины осуществляется в форме экзамена. Описание заданий для самостоятельной работы студентов и требований по их выполнению выдаются преподавателем в соответствии с разработанным фондом оценочных средств по дисциплине.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине. Студенты готовят устные сообщения, эссе, презентации.

Самостоятельная работа студентов по данному учебному курсу предполагает поэтапную подготовку по каждому разделу в рамках соответствующих заданий:

Первый этап самостоятельной работы студентов включает в себя тщательное изучение теоретического материала на основе лекционных материалов преподавателя, рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, материалов периодических научных изданий, необходимых для овладения понятийно-категориальным аппаратом и формирования представлений о комплексе аналитического инструментария, используемого как в рамках данной отрасли знания, так и публичной практике.

На втором этапе на основе сформированных знаний и представлений по данному разделу студенты выполняют практические задания, нацеленные на формирование умений и навыков в рамках заявленной компетенции. На данном этапе студенты осуществляют самостоятельный поиск эмпирических материалов в рамках конкретного задания, обобщают и анализируют собранный материал по схеме, рекомендованной преподавателем, формулируют выводы, готовят практические рекомендации, проектные и презентационные материалы для публичного их представления и обсуждения.

Критерии оценки заданий в рамках самостоятельной работы студентов формулируются преподавателем в фонде оценочных средств.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием%

- использование электронной почты для общения со студентами в рамках учебного курса;

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

- технические средства: компьютерная техника (ноутбук, проектор, экран).

| Наименование специальных помещений                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений                                                                                                                      | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения:<br>экран, проектор, компьютер                                                                  | Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет. |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения:<br>экран, проектор, компьютер<br>Оборудование:<br>стационарный компьютер с доступом в Интернет | Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет. |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                  | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)                            | <p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p> | <p>Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.</p> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал библиотеки факультета управления и психологии) | <p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p> | <p>Для подготовки и демонстрации презентационных материалов используется пакет программа PowerPoint Microsoft Office, ОС Microsoft Windows 10 выходом в Интернет.</p> |