

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

Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

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 2025

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 кафедры № 13 от 21.04.2025 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Л.М. Чепелева



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии

протокол № 10 от 22.04.2025 г.

Председатель УМК факультета

Белокопытова К.М.



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>)
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
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.	трудоустройства 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.
ПК-4 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	
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
Контактная работа, в том числе:		38,2	38,2
Аудиторные занятия (всего):		36	36
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18
Иная контактная работа:		2,2	2,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	33,8
В том числе:			
Проработка теоретического материала		13,8	13,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка веб-круиза, подготовка исследовательских кейсов, презентаций)		20	20
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	38,2	38,2
	зач. ед	2	2

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	5,8	2	-	-	3,8
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	13	3	4	-	6
Итого по дисциплине:		69,8	18	18		33,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						

	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, утвержденные кафедрой социальной работы, психологии и педагогики высшего образования, протокол № 11 от 11 марта 2025 г.
2	Подготовка индивидуальных заданий (презентаций, исследовательских кейсов, веб-квиза)	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой социальной работы, психологии и педагогики высшего образования, протокол № 11 от 11 марта 2025 г.
3	Проработка теоретического материала (подготовка к письменному опросу)	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой социальной работы, психологии и педагогики высшего образования, протокол № 11 от 11 марта 2025 г.
3	Подготовка к	Методические указания по организации самостоятельной

	контрольной работе по текущей теме	работы, утвержденные кафедрой социальной работы, психологии и педагогики высшего образования, протокол № 11 от 11 марта 2025 г.
4	Подготовка к зачету	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой социальной работы, психологии и педагогики высшего образования, протокол № 11 от 11 марта 2025 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	Промеж уточная аттестаци я
1	ИОПК-6.1 Понимает базовые основы информатики, структурного построения информационны х 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.	Степень участия в дискуссии. Опрос на семинаре. Выполнение практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	Вопросы к зачету 1-25

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

программных решений с использованием современных технологий	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.	практических заданий. Интерактивная презентация результатов выполнения практической работы.	
---	--	---	--

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 ВКонтakte:
 

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

```
import vk_api
from vk_api import VkApi

Авторизация в ВКонтakte
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: 16.06.2025).

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: 16.06.2025).

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: 16.06.2025).

### **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Электронная библиотека Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. ЭБС «ZNANIUM» <https://znanium.ru/>
5. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
6. ЭБС ОИЦ «Академия» <https://academia-moscow.ru/elibrary/>

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

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. МИАН. Полнотекстовая коллекция математических журналов <http://www.mathnet.ru>
6. Журнал Квантовая электроника <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>
7. Журнал Успехи физических наук <https://ufn.ru/>
8. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
9. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
10. Электронная библиотечная система социо-гуманитарного знания «SOCHUM» <https://sochum.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. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

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 Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Office 2016 Microsoft Windows 8.1 Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: стационарный компьютер с доступом в Интернет	Microsoft Office 2016 Microsoft Windows 8.1 Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: стационарный компьютер с доступом в Интернет	Microsoft Office 2016 Microsoft Windows 8.1 Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017

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	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
----------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------------------------------

самостоятельной работы обучающихся	обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы 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)	Microsoft Office 2016 Microsoft Windows 8.1 Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401Н, 402Н, 403Н)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы 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)	Microsoft Office 2016 Microsoft Windows 8.1 Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017