

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.49 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, информатика
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.49 «Системы искусственного интеллекта» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) для очной формы обучения

Программу составил:

О.В. Назарова, канд. пед. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ) протокол № 10 от «07» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 от «14» мая 2024 г.

Председатель УМК ФМиКН Шмалько С.П.



Рецензенты:

Луценко Е.В., канд. техн. наук, д.э.н., профессор,
профессор кафедры компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО «КубГАУ»

Барсукова В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой
функционального анализа и алгебры ФМиКН ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Формирование системы понятий, знаний и умений в области технологий искусственного интеллекта; о методах их реализации в педагогике; о достижениях в развитии технических и программных средств; содействие становлению профессиональной компетентности студентов через использование современных методов и средств обработки информации при решении педагогических задач. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением основных понятий искусственного интеллекта: методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; основ автоматизации решения задач; методов анализа данных, математического моделирования и принятия решений применительно к решению задач в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- раскрыть обучающимся теоретические и практические основы знаний в области технологий искусственного интеллекта;
- показать студентам возможности современных технических и программных средств для профессионального решения задач;
- сформировать у студентов практические навыки работы с информацией при обработке ее посредством систем искусственного интеллекта;
- развить навыки информационной культуры будущего бакалавра, необходимые для дальнейшего самообучения в условиях непрерывного развития и совершенствования информационных технологий.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе очной формы обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины.

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы, а также знаниями в области педагогики, психологии, лингвистики, информатики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-9.1 Обладает базовыми знаниями в области современных информационных технологий, прикладного программирования и нейросетевых технологий	Обладает базовыми знаниями в области современных информационных технологий (классификация, функциональные возможности, пути развития)
	Знает методы работы нейросетей
	Умеет работать со специализированным программным обеспечением для сбора информации и инструментарием прогнозирования в педагогическом менеджменте
	Умеет использовать программное обеспечение для ведения учета, систематизации и анализа данных, составления баз данных
	Умеет работать с современными базами данных, системами управления базами данных (СУБД) и интеллектуальными информационными системами
ИОПК-9.2. Имеет практический опыт создания прикладных программных средств с использованием современных информационных технологий	Демонстрирует базовые знания современных цифровых технологий, в том числе систем искусственного интеллекта и использует их для создания специальных программных приложений
	Применяет имеющиеся знания для обеспечения информационной безопасности ИС для образовательных организаций

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

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 очной формы).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		(часы)
Контактная работа, в том числе:	30,2	30,2
Аудиторные занятия (всего):		
Занятия лекционного типа	14	14
Лабораторные занятия	14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		
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:	41,8	41,8
Самостоятельная работа	41,8	41,8

Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	час.	72	
	в том числе контактная работа	30,2	
	зач. ед	2	

2.2 Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (*для студентов очной формы*).

№ раздел а	Наименование разделов (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Искусственный интеллект в образовании	9	2		2	5
2.	Интеллектуальные системы управления цифровым обучением	9	2		2	5
3.	Цифровые ресурсы по психосоциальной поддержке различных субъектов образования	9	2		2	5
4.	Системы интеллектуального обучения, направленные на реализацию индивидуальных траекторий обучения	9	2		2	5
5.	Самообучающиеся системы: нейронные сети и их классификация	9	2		2	5
6.	Генерация текстов с помощью промтов	9	2		2	5
7.	Чат-боты в профессиональной деятельности	15,8	2		2	11,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	69,8	14	14		41,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

2.3 Содержание разделов дисциплины

Занятия лекционного типа

(для студентов очной формы)

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Искусственный интеллект в образовании	Проблемы искусственного интеллекта и типы решаемых задач. Направления развития ИИ в сфере образования	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
2.	Интеллектуальные системы управления цифровым обучением	Google Classroom, платформа Moodle, бесплатный ИИ-помощник для Moodle – Moodle Mentor, Blackboard и др.	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
3.	Цифровые ресурсы по психосоциальной поддержке различных субъектов образования	Autism Emotion Therapy app; Цифровая платформа психолого-педагогических программ работы с трудностями в обучении у обучающихся, имеющих соответствующие риски неблагоприятных социальных условий	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
4.	Системы интеллектуального обучения, направленные на реализацию индивидуальных траекторий обучения	Geekie, Knewton, Smart Sparrow и др.	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
5.	Самообучающиеся системы: нейронные сети и их классификация	Классификация нейронных сетей. Машинное обучение. Машинное зрение	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
6.	Генерация тестов с помощью промтов	Понятие промта. Принципы создания «сильных» промтов	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос
7.	Чат-боты в профессиональной деятельности	Создание чат-ботов. Конструкторы чат-ботов	Тесты для актуализации и проверки знаний, собеседование, онлайн-опрос

2.3.1 Практические работы (для студентов очной формы)

№	Наименование раздела	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Искусственный интеллект в образовании	Применение интеллектуальных систем и технологий в гуманитарных исследованиях	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
2.	Интеллектуальные системы управления цифровым обучением	Работа с Google Classroom, платформой Moodle, бесплатным ИИ-помощником для Moodle – Moodle Mentor, Blackboard и др.	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
3.	Цифровые ресурсы по психосоциальной поддержке различных субъектов образования	Работа с Autism Emotion Therapy app; цифровой платформой психолого-педагогических программ работы с трудностями в обучении у обучающихся, имеющих соответствующие риски неблагоприятных социальных условий	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
4.	Системы интеллектуального обучения, направленные на реализацию индивидуальных траекторий обучения	Работа с Geekie, Knewton, Smart Sparrow и др.	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
5.	Самообучающиеся системы: нейронные сети и их классификация	Технологии машинного зрения	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
6.	Генерация тестов с помощью промтов	Создание тематических промтов для генерации текстов	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты
7.	Чат-боты в профессиональной деятельности	Применение конструкторов для создания чат-ботов	Проверка домашней самостоятельной работы. Опрос. Контрольные тесты

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2 Практические работы

Практические работы – не предусмотрены.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы – не предусмотрены.

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

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Занятия лекционные и практические	<p>1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/534963 (дата обращения: 29.05.2024).</p> <p>2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/537001 (дата обращения: 29.05.2024).</p> <p>3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/536688 (дата обращения: 29.05.2024).</p>
2.	Выполнение самостоятельной работы обучающихся	<p>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://www.ura.it.ru/bcode/544161 (дата обращения: 29.05.2024).</p>

		<p>2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/544780 (дата обращения: 29.05.2024).</p> <p>3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/538844 (дата обращения: 29.05.2024).</p> <p>4. 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://www.ura.it.ru/bcode/545036 (дата обращения: 29.05.2024).</p>
--	--	---

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 работы, 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, 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.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

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-9.1 Обладает базовыми знаниями в области современных информационных технологий, прикладного программирования и нейросетевых технологий	Обладает базовыми знаниями в области современных информационных технологий (классификация, функциональные возможности, пути развития) Знает методы работы нейросетей Умеет работать со специализированным программным обеспечением для сбора информации и инструментарием прогнозирования в педагогическом менеджменте Умеет использовать программное обеспечение для ведения учета, систематизации и анализа данных, составления баз данных Умеет работать с современными базами данных,	Проверочные тесты, лабораторные работы, долговременная СРС	Вопросы на зачете

		системами управления базами данных (СУБД) и интеллектуальными информационными системами		
2	ИОПК-9.2. Имеет практический опыт создания прикладных программных средств с использованием современных информационных технологий	Демонстрирует базовые знания современных цифровых технологий, в том числе систем искусственного интеллекта и использует их для создания специальных программных приложений Применяет имеющиеся знания для обеспечения информационной безопасности ИС для образовательных организаций	Проверочные тесты, лабораторные работы, долговременная СРС	Вопросы на зачете

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

Вопросы для зачета

1. Введение в искусственный интеллект. Определение, классификация.
2. Этапы развития систем искусственного интеллекта.
3. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
4. Структура систем искусственного интеллекта.
5. Архитектура систем искусственного интеллекта.
6. Методология построения систем искусственного интеллекта.
7. Разработка эффективных способов сортировки, обработки и представления знаний в базе знаний.
8. Модели представления знаний: семантическая, фреймовая, продукционная.
9. Базы данных. Этапы развития. Требования, преимущества и недостатки.
10. Нейронные сети. Понятие и типы.
11. Нейронная передача.
12. Синаптические связи.
13. Искусственный нейрон. Сравнительная характеристика.
14. Искусственная нейронная сеть.
15. Распознавание образов и классификация. Прогнозирование.
16. Принципы построения нейронных сетей.

17. Архитектура нейронных сетей.
18. Типы нейронных сетей.
19. Обучение нейронной сети.
20. Правила при обучении нейронной сети.
21. Глубинное обучение и его методы.
22. Достоинства и недостатки технологий нейронных сетей.
23. Эволюционное моделирование.
24. Генетические алгоритмы.
25. Виды генетических алгоритмов: СНС-алгоритм.
26. Виды генетических алгоритмов: Genitor.
27. Виды генетических алгоритмов: Гибридные алгоритмы.
28. Виды генетических алгоритмов: Ячеистые генетические алгоритмы.
29. Виды генетических алгоритмов: параллельные генетические алгоритмы.
30. Островная модель.
31. История открытия генетического метода алгоритмизации.
32. Нечеткие множества и нечеткая логика.
33. Нечеткие множества и нечеткая логика в медицине.
34. Экспертные системы на основе системы искусственного интеллекта. Основные понятия и задачи.
35. Особенности экспертных систем. Режимы работы.
36. Общая структура и схема функционирования экспертных систем.
37. Этапы создания экспертных систем.
38. Прототип экспертной системы.
39. Построение концептуальной модели.
40. Формализация базы знаний.
41. Выбор инструментальных средств реализации экспертной системы.
42. Компьютерное зрение.
43. Машинное обучение.

Примерная тематика докладов, рефератов

1. ИИ в здравоохранении: применение ИИ в медицинской диагностике, рекомендациях по лечению и управлению здравоохранением.
2. ИИ в поиске лекарств: применение методов искусственного интеллекта для ускорения процесса обнаружения лекарств, включая идентификацию целей и скрининг кандидатов в лекарства.

3. Передача обучения: методы исследования для передачи знаний, полученных в одной задаче или области, для повышения производительности в другой.
4. Этические аспекты ИИ: изучение этических последствий и проблем, связанных с развертыванием систем ИИ.
5. Обработка естественного языка: разработка моделей ИИ для понимания языка, анализа настроений и генерации языка.
6. Справедливость и предвзятость в ИИ: изучение подходов к смягчению предубеждений и обеспечению справедливости в процессах принятия решений ИИ.
7. Приложения ИИ для решения социальных проблем.
8. Мультимодальное обучение: изучение методов интеграции и обучения на основе нескольких модальностей, таких как текст, изображения и аудио.
9. Архитектуры глубокого обучения: достижения в области архитектуры нейронных сетей, таких как сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN).

Тематика эссе

1. ИИ и будущее работы: изменение отраслей и навыков
2. ИИ и человеческое творчество: компаньоны или конкуренты?
3. ИИ в сельском хозяйстве: преобразование методов ведения сельского хозяйства для устойчивого производства продуктов питания
4. Искусственный интеллект на финансовых рынках: возможности и риски
5. Влияние искусственного интеллекта на занятость и рабочую силу
6. ИИ в психическом здоровье: возможности, проблемы и этические соображения
7. Возникновение объяснимого ИИ: необходимость, проблемы и последствия
8. Этические последствия гуманоидных роботов на основе ИИ в уходе за пожилыми людьми
9. Пересечение искусственного интеллекта и кибербезопасности: вызовы и решения
10. Искусственный интеллект и парадокс конфиденциальности: баланс между инновациями и защитой данных
11. Будущее автономных транспортных средств и роль ИИ в транспорте

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.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по зачету
Высокий уровень (зачтено)	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1 Учебная литература

Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/534963> (дата обращения: 29.05.2024).
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537001> (дата обращения: 29.05.2024).
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536688> (дата обращения: 29.05.2024).

Дополнительная 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://www.urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 29.05.2024).
2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544780> (дата обращения: 29.05.2024).
3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/538844> (дата обращения: 29.05.2024).
4. 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://www.urait.ru/bcode/545036> (дата обращения: 29.05.2024).

5.2. Периодическая литература

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
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
3. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
4. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
6. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
7. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://schoolcollection.edu.ru/> .
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
(<http://fcior.edu.ru/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина
"Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы

http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины «Системы искусственного интеллекта». Они дополняются лабораторными работами, в ходе которых студенты выполняют задания по всем предлагаемым темам. Для подготовки к лекциям необходимо изучить основную и дополнительную литературу по заявленной теме и обратить внимание на те вопросы, которые предлагаются к рассмотрению в конце каждой темы. После изучения определенных разделов проводится аттестация в форме теста. Тесты оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение сформулировать и решить научную проблему.

Самостоятельная работа студентов предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется чтение после прослушивания лекций соответствующих разделов тех или иных учебников. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ.

На самостоятельную работу студентов по курсу «Системы искусственного интеллекта» отводится около половины времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- подготовка заданий для домашней контрольной работы с обязательной ее защитой студентами;
- составление индивидуальных планов самостоятельной работы конкретным студентам с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;
- консультации (индивидуальные и групповые);

- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия со студентами.

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.

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.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (интерактивная доска, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Power Point 303н
2.	Практические занятия	Компьютерный класс с необходимым программным обеспечением, локальной сетью и выходом в Интернет для проведения лабораторных работ 301н, 114н
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, консультации в дистанционной форме 301н, 302н, 303н, 308н, 309н, 316н, 318н, 320н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 301н, 302н, 303н, 308н, 309н, 316н, 320н
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 301н, 302н, 303н, 308н, 309н, 316н, 320н