ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 12
от 30 мая 2024 г.

Кафедра «Информационные системы и программирование»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

Направление подготовки 38.03.01 Экономика,

профиль «Финансы и кредит»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C5A9FA0FAD6D6153888A98846B419FD3
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 11.07.2024 до 04.10.2025

Махачкала – 2024

УДК 004(075.8)
ББК 32.813

Составитель – Абдулаева Загидат Курбанмагомедовна, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии-2» ДГУНХ.
Внутренний рецензент: Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационные технологии-1» ДГУНХ.
Внешний рецензент: Ибрагимов Мурад Гаджиевич**,** кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей алгебры и геометрии ДГУ.
Представитель работодателя: Алиева Джамиля Мухумаевна, начальник экономического отдела Отделения – Национального банка по Республике Дагестан Южного главного управления Центрального банка Российской Федерации.

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 954 от 12.08.2020 в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Абдулаева З.К. Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» для направления подготовки 38.03.01 Экономика, профиль «Финансы и кредит». – Махачкала: ДГУНХ, 2024 г., 15 с**.**

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль «Финансы и кредит» Магомедовым Б.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» 23 мая 2024г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4
Раздел 2.Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
Раздел 3.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации 5
Раздел 4.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 6
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных 13
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13
Раздел 9. Образовательные технологии 13

Раздел 1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цели и задачи изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем;
- приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем;
- изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Основная задача изучения данной дисциплины – помочь обучающимся овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	**ИОПК-6.2:** Понимает принципы построения и работы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - основные подходы к проектированию систем искусственного интеллекта; - способы представления знаний; **Уметь:** - разрабатывать базы знаний, соответствующие методу и модели знаний; - применять современные интеллектуальные системы в профессиональной деятельности; **Владеть:** - навыками работы со знаниями; - навыками использования систем искусственного интеллекта при постановке профессиональных задач.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

код компетенции	Этапы формирования компетенций	
	Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Тема 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач
ОПК-6	+	+

Раздел 2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.22 «Системы искусственного интеллекта» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки Экономика, профиля «Финансы и кредит». Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся после изучения дисциплины «Введение в информационные технологии».

Раздел 3.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 87 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 34 ч.

лабораторные занятия – 17 ч.

практики– 36 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 21 ч.

Форма промежуточной аттестации:

5 семестр – зачет

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 37 часов в том числе:

на занятия лекционного типа – 17 ч.

лабораторные занятия – 8 ч.

практики– 12 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 71 ч.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр – зачет

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 22 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – 6 ч.

лабораторные занятия – 4 ч.

практики– 12 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 84 ч.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет, 2ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Для очной формы обучения:

№ п/п	*Тема дисциплины*	*Всего академических часов*	*В т. ч. занятия лекционного типа*	*В т.ч. занятия семинарского типа*					*Самостоятельная работа*	*Форма текущего контроля успеваемости*
				семинары	*Практические занятия*	*Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)*	*коллоквиумы*	*иные аналогичные занятия*		
1.	Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта 1. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. 2. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. 3. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. 4. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС 5. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с	29	17	-		5	-	-	7	–тестирование; – проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;

	помощью системы продукций.									
2.	Тема 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач 1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. 2. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. 3. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. 4. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. 5. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). 6. Кластеризация и другие задачи обучения. Задача работы с последовательным данным, обработка естественного языка.	41	17	-		10	-	-	14	–тестирование; – проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;
3.	практики	36				36				
	Зачет	2	-	-		2	-	-	-	-
ИТОГО		108	34	-		53	-	-	21	
Всего		**108**								

4.2. ***Для очно-заочной формы обучения:***

№ п/п	*Тема дисциплины*	*Всего академических часов*	*В т. ч. занятия лекционного типа*	*В т.ч. занятия семинарского типа*					*Самостоятельная работа*	*Форма текущего контроля успеваемости*
				семинары	*Практические занятия*	*Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)*	*коллоквиумы*	*иные аналогичные занятия*		
1.	Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта 6. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. 7. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. 8. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. 9. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС 10. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с	46	8	-		2	-	-	36	–тестирование; – проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;

	помощью системы продукций.									
2.	Тема 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач 1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. 2. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. 3. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. 4. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. 5. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). 6. Кластеризация и другие задачи обучения. Задача работы с последовательным данным, обработка естественного языка.	48	9	-		4	-	-	35	–тестирование; – проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;
3.	практика	12				12				
	Зачет	2	-	-		2	-	-		-
ИТОГО		108	17	-		20	-	-	71	
Всего		**108**								

4.3. Для заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема дисциплины*	*Всего академических часов*	*В т. ч. занятия лекционного типа*	*В т.ч. занятия семинарского типа*					*Самостоятельная работа*	*Форма текущего контроля успеваемости*
				семинары	*Практические занятия*	*Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)*	*коллоквиумы*	*иные аналогичные занятия*		
1.	Тема 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта 1. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. 2. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. 3. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. 4. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС 5. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.	44	2	-		2	-	-	40	–тестирование; – проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;
2.	Тема 2. Программные	50	4	-		2	-	-	44	–тестирование;

	комплексы решения интеллектуальных задач 1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. 2. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. 3. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. 4. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. 5. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). 6. Кластеризация и другие задачи обучения. Задача работы с последовательным данным, обработка естественного языка.									– проведение опроса; – выполнение письменной работы; – подготовка реферата; – подготовка презентации;
3.	практика	12				12				
	Зачет	2					-	-		-
ИТОГО		108	6	-		16	-	-	84	
Всего		**108**								

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	*Автор*	*Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины*	*Выходные данные*	*Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа*
I. Основная учебная литература				
1.	Воронов М. В.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. —256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6.	https://urait.ru/bcode/519916
2.	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3.	https://urait.ru/bcode/512382
3.	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. —157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3.	https://urait.ru/bcode/512657
II. Дополнительная литература				
А. Дополнительная учебная литература				
4.	Загорулько Ю. А., Загорулько Г. Б.	Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. —	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6.	https://urait.ru/bcode/494205
5.	Кудрявцев В. Б.	Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. —	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7.	https://urait.ru/bcode/513158
6.	Иванов В. М.	Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6.	https://urait.ru/bcode/492094

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-

библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (http://e-dgunh.ru). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет–ресурсов:

1. www.rubricon.com. Энциклопедии, словари, справочники-Рубрикон
2. Федеральный портал «Российское образование» - http://www.edu.ru
3. http://www.window.edu.ru Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4. Национальный открытый университет www.intuit.ru
5. Служба тематических толковых словарей- http://www.glossary.ru/

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем

Справочно - правовая система Консультант Плюс
Справочно - правовая система Гарант

7.3. Перечень профессиональных баз данных

https://elibrary.ru/ eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4-7 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.
Доска меловая.

Компьютерный стол.
Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).
***Перечень учебно-наглядных пособий*:**
Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);
Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3-6 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.
Доска меловая.
Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru) – 26 ед.
***Перечень учебно-наглядных пособий*:**
Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);
Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы №5-6 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

Перечень основного оборудования:
Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду ДГУНХ - 26 ед.

Помещение для самостоятельной работы №1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)
Перечень основного оборудования:
Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по реализации компетентностного подхода к обучению в преподавании дисциплины «Системы искусственного интеллекта» помимо традиционных форм широко используются интерактивные формы проведения занятий.

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.