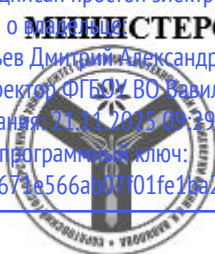


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 24.11.2025 09:29:20
Уникальный программный ключ:
528682d78e674e566a007f01fe1a02172f735a17



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций**

Дисциплина	Теория искусственного интеллекта
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная, заочная

Разработчик: *доцент Шибайкин В.А.*


(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2. Сценарии выполнения заданий	3
3. Система оценивания выполнения заданий	5
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	6

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Теория искусственного интеллекта» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 922, формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП	
		семестр (очная форма обучения)	курс (заочная форма обучения)
ПК-1	Способен экономически обосновывать и анализировать эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели	5	3
ПК-2	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; перерабатывать большие объёмы информации; анализировать и интерпретировать геопространственные данные; проводить целенаправленный поиск информации в различных источниках по профилю деятельности	5	3
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	5	3

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий)

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
5 с е м е с т р (очная форма обучения) // 3 курс (заочная форма обучения)			
ПК-1 Способен экономически обосновывать и анализировать эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели			
1.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Какая из перечисленных моделей **наиболее точно** позволяет оценить экономическую эффективность внедрения информационной системы (ИС) на предприятии? 1) Модель оценки совокупной стоимости владения (TCO) 2) Модель SWOT-анализа 3) Модель криптографической защиты данных 4) Модель оценки производительности процессора 5) Модель машинного обучения для распознавания изображений	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Объяснение: TCO (Total Cost of Ownership)** – это стандартная экономико-математическая модель, которая учитывает все затраты, связанные с внедрением и эксплуатацией ИС, включая прямые (закупка, внедрение) и косвенные (обучение, поддержка) расходы. Она позволяет **экономически обосновать** эффективность ИС, сравнивая затраты с полученной выгодой. Остальные модели не предназначены для оценки экономической эффективности
2.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите из перечисленных подходов, тот который НЕ относится к методам моделирования архитектуры предприятия (EA): 1) Метод Монте-Карло для анализа случайных процессов 2) Нотация BPMN (Business Process Model and Notation)	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Объяснение: Метод Монте-Карло для анализа случайных процессов Метод Монте-Карло — это статистический метод, применяемый для анализа рисков и вероятностного моделирования, но он не является инструментом моделирования архитектуры предприятия. Остальные варианты (BPMN, TOGAF, ArchiMate, SCOR) — это стандартные методологии и нотации,

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	3) Фреймворк TOGAF (The Open Group Architecture Framework) 4) Моделирование на основе ArchiMate 5) SCOR-модель (Supply Chain Operations Reference) .		используемые в ЕА для описания бизнес-процессов, ИТ-инфраструктуры и стратегического управления
3.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите один показатель, который наиболее часто используется и наиболее точно отражает экономическую эффективность инвестиций в информационные технологии (ИТ): 1) Рентабельность инвестиций (ROI) 2) Скорость обработки данных (в гигабайтах в секунду) 3) Количество пользователей системы 4) Уровень удовлетворённости сотрудников 5) Количество обнаруженных уязвимостей в системе	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1 Объяснение: ROI (Return on Investment) – это ключевой экономический показатель, который рассчитывается как отношение чистой прибыли от внедрения ИТ к сумме инвестиций. Он позволяет количественно оценить эффективность вложений, сравнивая затраты с полученной выгодой. Остальные варианты либо не связаны с экономикой (скорость обработки, уязвимости), либо являются косвенными метриками (удовлетворённость, количество пользователей)
4.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При оценке различных потенциальных приложений или направлений развития/внедрения искусственного интеллекта (например, автоматизация процессов, улучшение клиентского сервиса с помощью чат-ботов, разработка предиктивной аналитики), что является самым критическим фактором с точки зрения	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	4 Объяснение: В контексте экономического обоснования эффективности ИТ и ИС, главной целью является оценка того, как инвестиции в ИИ повлияют на финансовые или количественно измеримые экономические показатели организации. Хотя сложность алгоритмов, соответствие трендам, наличие данных и удобство интерфейса важны для реализуемости и функциональности ИИ-решения, они

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	экономического обоснования и анализа эффективности? 1) Сложность алгоритмов машинного обучения, которые планируется использовать. 2) Соответствие разрабатываемой ИИ-системы последним научным трендам в области ИИ. 3) Наличие достаточного объема и качества данных для обучения ИИ-модели. 4) Потенциальная финансовая выгода (увеличение прибыли, снижение издержек) или повышение производительности, поддающееся количественной оценке. 5) Эстетика и удобство пользовательского интерфейса предполагаемого ИИ-решения.		являются техническими или операционными факторами. Экономическое обоснование фокусируется именно на ожидаемых экономических результатах, таких как снижение затрат, увеличение доходов, повышение эффективности труда, что прямо влияет на прибыльность и конкурентоспособность.
5.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите математический метод оптимизации, который играет ключевую роль в процессе обучения большинства современных моделей машинного обучения (таких как глубокие нейронные сети), позволяя им находить оптимальные параметры (веса и смещения) для минимизации ошибки на основе обучающих данных: 1) Метод главных компонент (Principal Component Analysis, PCA) 2) Метод наименьших квадратов (Least Squares Method) 3) Градиентный спуск (Gradient Descent)	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: Градиентный спуск — это фундаментальный алгоритм оптимизации, который является основой процесса обучения ИИ, напрямую демонстрируя связь способностей ИИ к обучению с математическими методами и компьютерными технологиями. Остальные методы, хотя и являются важными не являются основным алгоритмом оптимизации, используемым для обучения большинства современных глубоких моделей ИИ.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	4) Анализ Фурье (Fourier Analysis)		
5 с е м е с т р (очная форма обучения) // 3 курс (заочная форма обучения)			
ПК-2 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; перерабатывать большие объёмы информации; анализировать и интерпретировать геопространственные данные; проводить целенаправленный поиск информации в различных источниках по профилю деятельности			
6.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите правильный подход к интеграции методов представления знаний для создания мощных баз знаний: 1) Интеграция на уровне подсистем и компонентов ИС 2) Интеграция на уровне единого формализма 3) Использование только одного метода представления знаний 4) Комбинирование методов без использования единого формализма 5) Полная автоматизация процесса интеграции	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Объяснение: Интеграция на уровне единого формализма предпочтительна, так как она обеспечивает концептуальное единство создаваемых баз знаний и позволяет использовать различные взаимодополняющие методы и средства представления знаний. Это упрощает разработку базы знаний и повышает ее качество.
7.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите из следующих утверждений одно, которое наиболее точно описывает одну из ключевых целей создания систем искусственного интеллекта:	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: Искусственный интеллект (ИИ) направлен на разработку компьютерных программ и систем, способных имитировать или демонстрировать "интеллектуальное" поведение, такое как обучение, решение проблем, распознавание образов, принятие

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1) Максимальное увеличение объема хранимых данных на сервере. 2) Снижение физического износа компьютерного оборудования. 3) Создание компьютерных систем, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого мышления и познавательных способностей. 4) Повышение скорости передачи данных по сети Интернет. 5) Разработка новых операционных систем для мобильных устройств.		решений, понимание естественного языка — то, что традиционно связывается с человеческим разумом. Остальные варианты описывают цели, связанные с хранением данных, аппаратным обеспечением, сетевыми технологиями или системным программированием, но не являются основными целями теории и практики искусственного интеллекта.
8.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите определение, которое наиболее точно отражает сущность информации в современном информационном обществе: 1) Информация — это любые данные, хранящиеся на цифровых носителях. 2) Информация — это знания, сведения, данные, используемые для принятия решений и влияющие на социальные, экономические и технологические процессы. * 3) Информация — это только научные публикации и официальные документы. 4) Информация — это исключительно новости, распространяемые в СМИ.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Объяснение: Правильный ответ подчёркивает, что информация — это не просто данные, а значимый ресурс, влияющий на различные сферы жизни общества.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	5) Информация — это личные мнения пользователей в социальных сетях.		
9.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите правильную основную роль функции потерь (loss function) в машинном обучении: 1) Определение архитектуры нейронной сети. 2) Оптимизация гиперпараметров модели. 3) Оценка качества предсказаний модели и предоставление сигнала для корректировки параметров. 4) Сбор и предобработка данных для обучения. 5) Визуализация результатов работы модели.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: Функция потерь измеряет разницу между предсказаниями модели и истинными значениями, предоставляя числовую оценку ошибки. Эта оценка используется для обновления весов модели в процессе обучения.
10.	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите правильный вариант основной идеи алгоритма быстрой сортировки (QuickSort): 1) Последовательное сравнение и обмен соседних элементов. 2) Разделение массива на подмассивы относительно опорного элемента и рекурсивная сортировка подмассивов. 3) Поиск минимального элемента и его перемещение в начало массива. 4) Размещение элементов по "корзинам" в зависимости от их значения.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: QuickSort – это рекурсивный алгоритм, который выбирает опорный элемент и разделяет массив на две части: элементы меньше опорного и элементы больше опорного, затем рекурсивно сортирует эти части.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	5) Построение дерева и его обход для получения отсортированной последовательности.		
5 с е м е с т р (очная форма обучения) // 3 курс (заочная форма обучения)			
ПК-5 Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных			
11	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При проектировании программного обеспечения интеллектуальной системы управления, осуществляющей классификацию потоковых данных, какой этап является критически важным для обеспечения робастности модели к шумам и выбросам в данных, поступающих в реальном времени? 1) Выбор алгоритма классификации 2) Оценка производительности модели 3) Деплоймент модели 4) Разработка пользовательского интерфейса 5) Предобработка и фильтрация данных	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	5 Объяснение: В контексте разработки ПО для интеллектуальных систем управления, работающих с потоковыми данными, предобработка и фильтрация являются фундаментальными этапами. Они позволяют очистить входящие данные от шумов и выбросов до их подачи на вход модели, что существенно повышает робастность и надежность всей системы классификации в реальных условиях эксплуатации.
12	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Выберите один компонент экспертной системы, который отвечает за интерпретацию и объяснение решений системы: 1) База знаний 2) Решатель 3) Подсистема объяснений 4) Интерфейс пользователя	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: Подсистема объяснений отвечает за интерпретацию и объяснение решений системы. Она позволяет пользователю получить ответы на вопросы о том, как и почему система приняла определенное решение. Это важно для повышения доверия пользователя к системе и для понимания процесса принятия решений.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	5) Интеллектуальный редактор Баз Знаний		
13	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Вы разрабатываете программный модуль для интеллектуальной системы обработки данных, который использует нейронную сеть для распознавания образов. Какой аспект проектирования архитектуры ПО является наиболее значимым для эффективного использования аппаратных ресурсов (например, GPU) и обеспечения масштабируемости при увеличении объема данных? 1) Использование объектно-ориентированного подхода 2) Применение микросервисной архитектуры 3) Выбор и интеграция специализированных библиотек и фреймворков для машинного обучения (например, TensorFlow, PyTorch) 4) Проектирование базы данных для хранения результатов 5) Разработка модуля логирования ошибок	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: Эффективное использование аппаратных ресурсов, особенно при работе с ресурсоемкими моделями вроде нейронных сетей, напрямую зависит от качества и оптимизации используемого программного стека. Специализированные библиотеки и фреймворки для машинного обучения разработаны с учетом аппаратного ускорения (GPU/TPU) и предоставляют высокооптимизированные реализации алгоритмов, что критически важно для масштабируемости и производительности разрабатываемого ПО.
14	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Ваша задача — спроектировать программное обеспечение для экспертной системы, предназначенной для диагностики неисправностей оборудования. Какой компонент является центральным для такой системы и требует особого	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	4 Объяснение: В экспертной системе основу составляет база знаний, содержащая правила и факты из предметной области, и механизм логического вывода, который использует эту базу для принятия решений или предоставления рекомендаций. Качество и полнота базы знаний, а также эффективность механизма

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	внимания при проектировании его структуры и механизмов работы? 1) Подсистема ввода/вывода данных 2) Пользовательский интерфейс 3) База данных исторических неисправностей 4) База знаний и механизм логического вывода 5) Модуль мониторинга производительности		вывода, напрямую определяют функциональность и надежность всей экспертной системы.
15	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При разработке программного обеспечения для интеллектуальной системы управления технологическим процессом, использующей методы машинного обучения для прогнозирования параметров, какой метрике следует уделить первостепенное внимание при оценке качества модели в контексте надежности управления? 1) Accuracy (Точность) 2) Precision (Точность положительных предсказаний) 3) Recall (Полнота) 4) F1-score (Комбинированная метрика Precision и Recall) 5) Показатели ошибок регрессии (например, Mean Absolute Error - MAE, Root Mean Squared Error - RMSE)	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	5 Объяснение: Для задач прогнозирования числовых параметров (что характерно для управления технологическими процессами) основными метриками качества модели являются метрики регрессии. Accuracy, Precision, Recall и F1-score используются для задач классификации. Показатели ошибок регрессии, такие как MAE или RMSE, прямо отражают величину ошибки прогноза, что критически важно для оценки надежности предсказаний, используемых в системе управления.
16	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>	Задание комбинированного типа с выбором	4

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Вы интегрируете модуль машинного обучения в существующую программную систему управления данными. Какую типовую архитектурную проблему вам, скорее всего, придется решать для обеспечения бесшовной работы и масштабируемости? 1) Необходимость переписывания всей существующей системы на новом языке программирования 2) Отсутствие документации по существующей системе 3) Проблемы с пользовательским интерфейсом 4) Управление зависимостями, версионирование моделей и обеспечение совместимости данных между модулями 5) Низкая скорость работы сети	одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Объяснение: Интеграция модулей машинного обучения в существующее ПО часто сталкивается с проблемами управления зависимостями библиотек, необходимыми для ML-модуля, версионированием самих моделей (которые могут меняться со временем) и обеспечением совместимости форматов и структур данных между исходной системой и ML-модулем. Эти аспекты требуют тщательного проектирования на уровне архитектуры ПО и процессов развертывания.
17	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При проектировании программного обеспечения интеллектуальной системы, использующей базу знаний, какой аспект разработки программного модуля, реализующего механизм логического вывода, наиболее сильно зависит от выбранного метода представления знаний (например, правила, фреймы)? 1) Интерфейс взаимодействия с пользователем 2) Процедуры резервного копирования данных 3) Алгоритмы предобработки входной информации	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	4 Объяснение: Механизм логического вывода напрямую работает с представлением знаний. Выбор метода представления знаний (правила, фреймы, семантические сети и т.д.) определяет, как эти знания будут структурированы в памяти программы (структура данных) и какие алгоритмы будут использоваться для их обхода, поиска закономерностей и вывода новых фактов или решений (алгоритмы обработки). Это фундаментально влияет на дизайн и реализацию модуля логического вывода.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	4) Структура данных для хранения знаний и алгоритмы их обработки для поиска решений 5) Выбор операционной системы для развертывания		
18	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> Вы разрабатываете программное обеспечение для интеллектуальной системы поддержки принятия решений в условиях неопределенности (например, анализ рисков). Какой подход к проектированию программных модулей позволяет наиболее эффективно работать с нечеткими или вероятностными знаниями и выводами? 1) Использование исключительно детерминированных алгоритмов 2) Интеграция модулей, реализующих методы работы с неопределенностью (например, нечеткая логика, вероятностные графические модели) 3) Строгое ограничение на типы входных данных 4) Исключение любого взаимодействия с пользователем в процессе принятия решений 5) Увеличение объема обучающих данных независимо от их качества	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	2 Объяснение: Для эффективной работы с неопределенностью в интеллектуальных системах необходимо включать в программное обеспечение специализированные модули, разработанные с учетом методов представления и обработки нечетких или вероятностных знаний. Методы нечеткой логики или вероятностного моделирования (такие как Байесовские сети) позволяют системе оперировать с неточной или неполной информацией, что критически важно для задач анализа рисков и поддержки принятия решений в условиях неопределенности
19	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>	Задание комбинированного типа с выбором	2

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Вы разрабатываете программное обеспечение для интеллектуальной системы, которая выполняет кластеризацию входящего потока текстовых документов в реальном времени. Какой ключевой фактор следует учесть при выборе и реализации алгоритма кластеризации с точки зрения производительности и масштабируемости программного модуля при значительном увеличении объема входящих данных? 1) Сложность алгоритма кластеризации с точки зрения понимания человеком. 2) Вычислительная сложность алгоритма кластеризации и его способность эффективно обрабатывать большие объемы данных и работать в потоковом режиме. 3) Наличие готовых библиотек для визуализации результатов кластеризации. 4) Требования к объему оперативной памяти на этапе обучения модели (если применимо). 5) Необходимость интеграции с системой аутентификации пользователей.	одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Объяснение: При работе с потоковыми данными и необходимости масштабирования под увеличение объема критически важна вычислительная сложность используемого алгоритма. Выбор алгоритма, который способен эффективно работать с большим количеством данных за разумное время и, желательно, обрабатывать их инкрементально или в пакетном режиме без необходимости загрузки всего набора данных в память одновременно, является фундаментальным аспектом проектирования производительного и масштабируемого программного модуля для кластеризации потоков данных.
20	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i> При разработке программного обеспечения интеллектуальной системы, использующей обучение с подкреплением (Reinforcement Learning) для управления автономным агентом (например, роботом или виртуальным	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	3 Объяснение: В системах, основанных на обучении с подкреплением, успех обучения агента и его способность выполнять поставленную задачу напрямую зависят от качества и точности моделирования среды, с которой он взаимодействует. Корректное определение пространства состояний и

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	персонажем), какой аспект проектирования программного модуля, реализующего взаимодействие агента со средой, является фундаментальным для успешного обучения и последующего функционирования агента? 1) Использование графического интерфейса для визуализации среды и действий агента. 2) Подключение к высокопроизводительной распределенной базе данных для хранения всех возможных состояний среды. 3) Корректное и точное моделирование динамики среды, определение пространства состояний и действий агента, а также реализация механизма расчета вознаграждения. 4) Применение сложных криптографических алгоритмов для защиты данных, передаваемых между агентом и средой. 5) Использование исключительно статических, заранее собранных наборов данных для обучения агента, без прямого взаимодействия со средой.		действий позволяет агенту воспринимать необходимую информацию и совершать допустимые действия, а правильно реализованный механизм вознаграждения направляет процесс обучения в сторону достижения цели. Без этих фундаментальных компонентов, составляющих "среду" для обучения, агент не сможет эффективно обучаться и действовать