

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

**Фонд**  
**оценочных средств**  
по дисциплине «*Системы искусственного интеллекта*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры  
педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от 26.01.2024 г.

Декан факультета

должность

подпись



О.Н. Григорьева

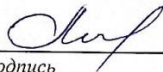
расшифровка подписи

Исполнитель:

ст. преподаватель

должность

подпись



С.А. Литвинова

расшифровка подписи

## Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b><u>Знать:</u></b> – основные этапы становления и развития искусственного интеллекта; – основные понятия технологии создания интеллектуальных систем.	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
	ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b><u>Уметь:</u></b> – классифицировать экспертные системы; – формулировать задачи ИИ; – выбирать параметры решения задач ИИ.	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Типовые задачи
		<b><u>Владеть:</u></b> – навыками представления знаний средствами дискретной математики и математической логики; – навыками вывода решений средствами математической логики.	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания типа «эссе»

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**А.0 Тестовые задания**

Вопрос 1 (Выбор одного правильного ответа)

Что такое искусственный интеллект?

- 1) компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации;
- 2) раздел информатики, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного и программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными (творческими);
- 3) наука, изучающая устройство, функционирование, развитие, генетику, биохимию, физиологию и патологию нервной системы;
- 4) автоматические программно-управляемые манипуляторы, выполняющие рабочие операции со сложными пространственными перемещениями.

*Ответ: 2*

Вопрос 2 (Выбор одного правильного ответа)

Что такое интеллектуальная система?

- 1) совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией;
- 2) система, автоматически изменяющая алгоритмы своего функционирования и (иногда) свою структуру с целью сохранения или достижения оптимального состояния при изменении внешних условий;
- 3) технические или программные системы, способные решать задачи, считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти системы.
- 4) система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

*Ответ: 3*

Вопрос 3 (Выбор четырех правильных ответов)

Назовите основные направления исследований в области ИИ.

- 1) бионическое направление;
- 2) футуристическое направление;
- 3) реляционное направление;
- 4) информационное направление;
- 5) биомеханическое направление;
- 6) эволюционное направление;
- 7) математическое направление.

*Ответ: 1, 4, 5, 6*

Вопрос 4 (Выбор одного правильного ответа)

Когда начались исследования в области искусственного интеллекта?

- 1) первым был английский математик Алан Тьюринг в 1947г.;
- 2) первыми были Розенблатт и Мак-Каллок в 1956-1965 г., когда были созданы первые нейросети;
- 3) в конце 60-х годов, когда была издана книга Мински и Паперта «Перцептроны: введение в вычислительную геометрию»;
- 4) в 1973 г., когда на основе метода резолюций француз Альбер Кальмероз создал язык логического программирования Пролог.

*Ответ: 2*

Вопрос 5 (Выбор одного правильного ответа)

Какое из определений лучше всего объясняет суть теста Тьюринга?

- 1) проверяет, может ли компьютерная программа быть представлена в виде машина Тьюринга;
- 2) проверяет способность компьютера (программы) взаимодействовать с собеседником через чат (телетайп) аналогично человеку;
- 3) определяет количество операций, выполняемых компьютером (программой) при решении интеллектуальных задач;

*Ответ: 2*

Вопрос 6 (Выбор двух правильных ответов)

Различают виды процедур:

- 1) процедуры – «демоны»;
- 2) процедуры – «маги»;
- 3) процедуры – «помощники»;
- 4) процедуры – «слуги».

*Ответ: 1, 4*

Вопрос 7 (Выбор двух правильных ответов)

Какой язык из нижеперечисленных не является языком логического программирования?

- 1) Lisp;
- 2) Prolog;
- 3) C++ ;
- 4) Pascal.

*Ответ: 3, 4*

Вопрос 8 (Выбор одного правильного ответа)

Кто является автором языка программирования LISP?

- 1) М. Мински;
- 2) Н. Винер;
- 3) фон Нейман;
- 4) Дж. Маккартни;
- 5) Н. Амосов.

*Ответ: 4*

Вопрос 9 (Выбор одного правильного ответа)

Оптимальность формы или объема информации для конкретного потребителя - это...

1) эргономичность

2) релевантность

3) адекватность

*Ответ: 1*

Вопрос 10 (Выбор одного правильного ответа)

Защита информации от утечки – это деятельность по предотвращению:

1) получения защищаемой информации заинтересованным субъектом с нарушением установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации прав или правил доступа к защищаемой информации;

2) воздействия с нарушением установленных прав и/или правил на изменение информации, приводящего к искажению, уничтожению, копированию, блокированию доступа к информации, а также к утрате, уничтожению или сбою функционирования носителя информации;

3) воздействия на защищаемую информацию ошибок пользователя информацией, сбоя технических и программных средств информационных систем, а также природных явлений;

4) неконтролируемого распространения защищаемой информации от ее разглашения, несанкционированного доступа;

5) несанкционированного доведения защищаемой информации до неконтролируемого количества получателей информации.

*Ответ: 4*

## **A.1 Вопросы для опроса**

1. Как называется деятельность мозга, направленная на решение интеллектуальных задач?

*Ответ: мышление*

2. Что является основой экспертных систем?

*Ответ: база знаний*

3. Наличие чего является отличием "усилителя интеллекта" от "усилителя силы"?

*Ответ: воли*

4. Какая игра считается сложной интеллектуальной игрой?

*Ответ: шахматы*

5. Что служит основой логического подхода построения систем искусственного интеллекта?

*Ответ: булева алгебра*

6. Что позволило логическому подходу придать большей выразительности?

*Ответ: нечеткая логика*

7. Кто из ученых первым попробовал смоделировать структуру человеческого мозга?

*Ответ: Розенблатт*

8. Что лежит в основе имитационного подхода построения систем искусственного интеллекта?

*Ответ: «черный ящик»*

9. Назовите главное "мыслящее" устройство направления исследования в области искусственного интеллекта?

*Ответ: Человеческий мозг*

10. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

*Ответ: нейросистемы*

## **Блок Б**

### *В.0 Типовые задачи*

**Задание 1.** Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья на каждой из подруг. (Пример ответа: Маша – красный)

*Ответ: Аня – белый, Валя – зеленый, Наташа – синий.*

**Задание 2.** На заводе работали три друга: слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии Борисов, Иванов и Семенов. У слесаря нет ни братьев, ни сестер. Он самый младший из друзей. Семенов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назвать фамилии слесаря, токаря и сварщика. (Пример ответа: Иванов – учитель)

*Ответ: Иванов – слесарь, Борисов – токарь, Семёнов – сварщик*

**Задание 3.** В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом находится между кувшином и сосудом с квасом, в банке – не лимонад и не вода. Стакан находится около банки и сосуда с молоком. Как распределены эти жидкости по сосудам. (Пример ответа: Бидон – мед)

*Ответ: Кувшин – молоко; Стакан – вода; Банка – квас; Бутылка – лимонад.*

**Задание 4.** Воронов, Павлов, Левицкий и Сахаров – четыре талантливых молодых человека. Один из них танцор, другой художник, третий-певец, а четвертый-писатель. О них известно следующее: Воронов и Левицкий сидели в зале консерватории в тот вечер, когда певец дебютировал в сольном концерте. Павлов и писатель вместе позировали художнику. Писатель написал биографическую повесть о Сахарове и собирается написать о Воронове. Воронов никогда не слышал о Левицком. Кто чем занимается? (Пример ответа: Иванов – учитель)

*Ответ: Воронов – танцор; Павлов – певец; Левицкий – писатель; Сахаров – художник.*

**Задание 5.** Привести формулу  $(r \wedge s) \rightarrow (q \wedge r)$  к КНФ (конъюнктивной нормальной форме)  
*Ответ:  $q \vee (\neg r) \vee (\neg s)$*

## Блок С

### С.0 Задания типа «эссе»

1. Какие задачи позволяют решать технологии искусственного интеллекта?

*Возможный ответ: С ее помощью роботы распознают речь, обрабатывают естественный язык, отвечают на вопросы пользователей, распознают и обрабатывают изображения благодаря машинному зрению, генерируют тексты, пишут музыку или программный код. Другими словами, выполняют задачи и действия, требующие разумного мышления.*

2. Где используется искусственный интеллект? Приведите примеры.

*Возможный ответ: машинное обучение, предсказательная аналитика, высокопроизводительные вычислительные системы, большие данные, роботизация.*

3. В чем заключается проблема искусственного интеллекта?

*Возможный ответ: создать искусственный сверхразум, который будет полезен людям, и при этом избежать непреднамеренного создания сверхразума, который нанесёт вред.*

4. Что не умеет искусственный интеллект?

*Возможный ответ: не умеет придумывать сам, пользуется уже придуманным, не способен сопоставлять факты и делать собственные выводы. Не обладает интуицией и абстрактным мышлением.*

5. В чем преимущества использования систем на основе искусственного интеллекта в бизнесе?

*Возможный ответ: благодаря работе искусственного интеллекта бизнес получает реальную основу для принятия правильных и оперативных решений – цифры, критерии, рекомендуемые действия. И это позволяет улучшать и развивать бизнес-процессы, повышать прибыльность.*

## Блок D

### Вопросы к зачету

1. Представление данных с помощью формул. Определение формулы. Интерпретация. Формулы общезначимые, выполнимые, противоречивые.

2. Понятие логического следствия. Теорема о логическом следовании. Пример ее применения.

3. Теорема 2 о логическом следствии. Решение задач с использованием теоремы 2 о логическом следствии.



4. Эквивалентные формулы. Конъюнктивная нормальная форма и ее построение.
5. Построение из имеющихся знаний новых с помощью применения резолюции. Литерал, дизъюнкт, контрарная пара. Теорема о резольvente.
6. Понятие вывода как формализованный аналог понятия.
7. Семантические деревья. определение и примеры.
8. Полное семантическое дерево. Теорема о свойствах полного семантического дерева. Пример.
9. Опровергающие вершины полного семантического дерева.
10. Линейный вывод. Теорема о полноте линейного вывода.
11. Стратегия поддержки. Теорема о полноте метода поддержки.
12. Искусственный интеллект: предмет, история развития, направления исследований.
13. Спектр задач, решаемых в области ИИ.
14. Модели представления знаний: семантические сети.
15. Механизм поиска в сетях.

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

<i>4-балльная шкала</i>	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
-------------------------	----------------	---------------	--------------------------	----------------------------

### Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. Степень владения технологиями расчетов на компьютере.	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

## Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота выполнения тестовых заданий.	Выполнено более 50% заданий предложенного теста.
Не зачтено	2. Своевременность выполнения. 3. Правильность ответов на вопросы. 4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста.

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### Порядок проведения зачета

Зачет проводится в форме тестирования.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы «Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов.

Перевод баллов в оценку: «зачтено» более 50 %, «не зачтено» – менее 50 %.

В случае удаленного выполнения теста, для получения отличной отметки необходимо набрать 90 баллов и более, при этом необходимо пройти собеседование с преподавателем.