

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра медицинской кибернетики и информатики

Системы искусственного интеллекта

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по специальности

34.03.01 Сестринское дело (очная форма обучения)

Красноярск

2022

Составители: к.ф.-м.н. М.С.Апанович, к.ф.-м.н. Е.Н.Галушина

Системы искусственного интеллекта : фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по специальности 34.03.01 Сестринское дело (очная форма обучения). / сост. М.С.Апанович, Е.Н.Галушина. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2022. – 31 с.

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса дисциплины ОПОП ВО. Составлен в соответствии с ФГОС ВО 2017 по специальности 34.03.01 Сестринское дело, рабочей программой дисциплины (2022 г.) и СТО СМК 7.5.03/1-21. Выпуск 3.

Рекомендован к изданию по решению ЦКМС (Протокол № 10 от 26 мая 2022 г.)

© ФГБОУ ВО КрасГМУ
им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого
Минздрава России, 2022

Вопросы

Критерии оценки для оценочного средства: Вопросы

Показатель оценки результатов обучения	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы и проблемные ситуации; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой	Повышенный	5 - "отлично"
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	Базовый	4 - "хорошо"
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне	Пороговый	3 - "удовлетворительно"
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой - Оценка «2» (неудовлетворительно)	-/-	2 - "неудовлетворительно"

1. Значение систем искусственного интеллекта.

1) ИИ позволяет автоматизировать повторяющиеся процессы обучения и поиска за счет использования данных. Однако ИИ отличается от роботизации, в основе которой лежит применение аппаратных средств. Цель ИИ — не автоматизация ручного труда, а надежное и непрерывное выполнение многочисленных крупномасштабных компьютеризированных задач. Такая автоматизация требует участия человека для первоначальной настройки системы и правильной постановки вопросов. ИИ делает существующие продукты интеллектуальными. Как правило, технология ИИ не реализуется как отдельное приложение. Функционал ИИ интегрируется в имеющиеся продукты, позволяя усовершенствовать их, точно так же, как технология Siri была добавлена в устройства Apple нового поколения. Автоматизация, платформы для общения, боты и «умные» компьютеры в сочетании с большими объемами данных могут улучшить различные технологии, которые используются дома и в офисах: от систем анализа данных о безопасности до инструментов инвестиционного анализа. ИИ адаптируется благодаря алгоритмам прогрессивного обучения, чтобы дальнейшее

программирование осуществлялось на основе данных. ИИ обнаруживает в данных структуры и закономерности, которые позволяют алгоритму освоить определенный навык: алгоритм становится классификатором или предикатором. Таким образом, по тому же принципу, по которому алгоритм осваивает игру в шахматы, он может научиться предлагать подходящие продукты онлайн. При этом модели адаптируются по мере поступления новых данных. Обратное распространение — это метод, который обеспечивает корректировку модели посредством обучения на базе новых данных, если первоначальный ответ оказывается неверным. ИИ осуществляет более глубокий анализ больших объемов данных с помощью нейросетей со множеством скрытых уровней. Несколько лет назад создание системы обнаружения мошенничества с пятью скрытыми уровнями было практически невозможным. Все изменилось с колоссальным ростом вычислительных мощностей и появлением «больших данных». Для моделей глубокого обучения необходимо огромное количество данных, так как именно на их основе они и обучаются. Поэтому чем больше данных, тем точнее модели. Глубинные нейросети позволяют ИИ достичь беспрецедентного уровня точности. К примеру, работа с Alexa, поисковой системой Google Search и сервисом Google Photos осуществляется на базе глубокого обучения, и чем чаще мы используем эти инструменты, тем эффективнее они становятся. В области здравоохранения диагностика раковых опухолей на снимках МРТ с помощью технологий ИИ (глубокое обучение, классификация изображений, распознавание объектов) по точности не уступает заключениям высококвалифицированных рентгенологов. ИИ позволяет извлечь максимальную пользу из данных. С появлением самообучающихся алгоритмов сами данные становятся объектом интеллектуальной собственности. Данные содержат в себе нужные ответы — нужно лишь найти их при помощи технологий ИИ. Поскольку сейчас данные играют гораздо более важную роль, чем когда-либо ранее, они могут обеспечить конкурентное преимущество. При использовании одинаковых технологий в конкурентной среде выиграет тот, у кого наиболее точные данные.

УК-1.3 , ОПК-3.2

2. Классификация знаний по природе.

1) Знание синтаксического типа характеризует синтаксическую структуру потока информации, которая не зависит от смысла и содержания используемых при этом понятий, то есть интеллектуальную систему не образует. Семантическое знание рассматривается как структура, образующая текущий контекст. Оно содержит информацию, непосредственно связанную с текущими значениями и смыслом описываемых понятий, и предопределяет состояние связей данных в информационной базе. Прагматическое знание предопределяет наиболее вероятные связи, описывающие данные с точки зрения решаемой задачи (обобщенный или «объективный» контекст), например, с учетом действующих в данной задаче специфических критериев и соглашений. Декларативные знания содержат в себе представление о структуре понятий. Эти знания приближены к данным, фактам. Например, высшее учебное заведение есть совокупность факультетов, а каждый факультет в свою очередь есть совокупность кафедр. Процедурные знания имеют активную природу. Они определяют представления о средствах и путях получения новых знаний, проверке знаний. Это алгоритмы разного рода. С развитием информатики все большая часть знаний сосредотачивалась в структурах данных (таблицы, списки, абстрактные типы данных), то есть увеличивалась роль декларативных.

УК-1.3 , ОПК-3.2

3. Логическая модель знаний.

1) Логические модели. В основе моделей такого типа лежит формальная система, задаваемая четверкой вида: $M = \langle T, P, A, B \rangle$. Множество T есть множество базовых элементов различной природы, например, слов из некоторого ограниченного словаря, деталей детского конструктора,

входящих в состав некоторого набора и т.п. Важно, что для множества T существует некоторый способ определения принадлежности или непринадлежности произвольного элемента к этому множеству. Процедура такой проверки может быть любой, но за конечное число шагов она должна давать положительный или отрицательный ответ на вопрос, является ли x элементом множества T . Обозначим эту процедуру $P(T)$. Множество P есть множество синтаксических правил. С их помощью из элементов T образуют синтаксически правильные совокупности. Например, из слов ограниченного словаря строятся синтаксически правильные фразы, из деталей детского конструктора с помощью гаек и болтов собираются новые конструкции. Декларируется существование процедуры $P(P)$, с помощью которой за конечное число шагов можно получить ответ на вопрос, является ли совокупность X синтаксически правильной. В множестве синтаксически правильных совокупностей выделяется некоторое подмножество A . Элементы A называются аксиомами. Как и для других составляющих формальной системы, должна существовать процедура $P(A)$, с помощью которой для любой синтаксически правильной совокупности можно получить ответ на вопрос о принадлежности ее к множеству A . Множество B есть множество правил вывода. Применяя их к элементам A , можно получать новые синтаксически правильные совокупности, к которым снова можно применять правила из B . Так формируется множество выводимых в данной формальной системе совокупностей. Если имеется процедура $P(B)$, с помощью которой можно определить для любой синтаксически правильной совокупности, является ли она выводимой, то соответствующая формальная система называется разрешимой. Это показывает, что именно правило вывода является наиболее сложной составляющей формальной системы. Для знаний, входящих в базу знаний, можно считать, что множество A образуют все информационные единицы, которые введены в базу знаний извне, а с помощью правил вывода из них выводятся новые производные знания. Другими словами, формальная система представляет собой генератор порождения новых знаний, образующих множество выводимых в данной системе знаний. Это свойство логических моделей делает их притягательными для использования в базах знаний. Оно позволяет хранить в базе лишь те знания, которые образуют множество A , а все остальные знания получать из них по правилам вывода.

УК-1.3 , ОПК-3.2

1. Что такое данные?

1) Данные – это информация, полученная в результате наблюдений или измерений отдельных свойств (атрибутов), характеризующих объекты, процессы и явления предметной области.

ОПК-3.2

2. Что такое знание?

1) Знание – форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека. Знание помогает людям рационально организовывать свою деятельность и решать различные проблемы, возникающие в ее процессе; субъективный образ объективной реальности, то есть адекватное отражение внешнего и внутреннего мира в сознании человека в форме представлений, понятий, суждений, теорий.

ОПК-3.2

3. Что лежит в основе логической модели?

1) В основе логических моделей лежит формальная система, задаваемая четверкой вида: $M = \langle T, P, A, B \rangle$. Множество T есть множество базовых элементов различной природы, например, слов из некоторого ограниченного словаря, деталей детского конструктора, входящих в состав некоторого набора и т.п. Важно, что для множества T существует некоторый способ определения принадлежности или непринадлежности произвольного элемента к этому множеству. Процедура такой проверки может быть любой, но за конечное число шагов она должна давать положительный или отрицательный ответ на вопрос, является ли x элементом множества T . Обозначим эту процедуру $P(T)$.

УК-1.3

4. Что такое искусственный интеллект?

ОПК-3.2

5. Что такое интеллектуальная система?

ОПК-3.2

6. Перечислите направления развития искусственного интеллекта.

ОПК-3.2

7. Каковы предпосылки развития науки искусственного интеллекта?

ОПК-3.2

8. Перечислите основные этапы истории развития искусственного интеллекта в СССР и России.

ОПК-3.2

9. Чем интеллектуальные базы данных отличаются от обычных баз данных?

ОПК-3.2

10. Классификация интеллектуальных информационных систем по типам систем.

ОПК-3.2

11. Классификация интеллектуальных информационных систем по решаемым задачам.

ОПК-3.2

12. Классификация интеллектуальных информационных систем по методам.

ОПК-3.2

13. Каково значение систем искусственного интеллекта?

ОПК-3.2

14. Каковы свойства знания?

ОПК-3.2

15. Классификация знаний.

ОПК-3.2

16. Что такое база знаний?

ОПК-3.2

17. Какие требования предъявляются к моделям знаний?

УК-1.3

18. Что лежит в основе сетевой модели?

УК-1.3

19. Что лежит в основе продукционных моделей?

УК-1.3

20. Что лежит в основе фреймовых моделей?

УК-1.3

21. Что такое экспертная система?

ОПК-3.2

22. Из каких компонентов состоит экспертная система?

ОПК-3.2

23. Перечислите этапы разработки экспертных систем.

ОПК-3.2

24. Каково назначение экспертных систем?

ОПК-3.2

25. Перечислите известные экспертные системы.

ОПК-3.2

26. **Что такое высказывание?**

УК-1.3

27. **Когда формула является истинной?**

УК-1.3

28. **Когда формула является тавтологией?**

УК-1.3

29. **Когда формула является противоречивой?**

УК-1.3

30. **Каким требованиям должна удовлетворять аксиоматическая система?**

УК-1.3

31. **Что такое термы?**

УК-1.3

32. **Что такое предикаты?**

УК-1.3

33. **Что такое кванторы?**

УК-1.3

34. **Какие символы включает в себя множество T базовых элементов исчисления предикатов?**

УК-1.3

35. **Как определяются термы?**

УК-1.3

36. **Что такое нейронная сеть?**

ОПК-3.2

37. **Опишите базовую искусственную модель нейронной сети.**

ОПК-3.2

38. **Что такое искусственный нейрон?**

ОПК-3.2

39. **Чем характеризуется нейрон?**

ОПК-3.2

40. **Для решения каких задач применяют нейронные сети?**

ОПК-3.2

41. **В чем особенности применения искусственного интеллекта в медицине?**

ОПК-3.2

42. **Приведите примеры использования искусственного интеллекта в медицине.**

ОПК-3.2

43. **Какими преимуществами обладают системы, использующие искусственный интеллект?**

ОПК-3.2

Практические навыки

Критерии оценки для оценочного средства: Практические навыки

Показатель оценки результатов обучения	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу выполненных параметров 100% -90%	Повышенный	5 - "отлично"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу выполненных параметров 89% -80%	Базовый	4 - "хорошо"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу выполненных параметров 79% -70%	Пороговый	3 - "удовлетворительно"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу выполненных параметров - менее 70%	-/-	2 - "неудовлетворительно"

1. **Конструировать определения интеллектуальных систем, адекватные решаемым**

задачам

ОПК-3.2

2. Выбрать средства представления знаний, адекватные решаемой задаче

УК-1.3

3. Трансформировать описание ситуации в задачу, адекватную постановщику задачи

УК-1.3

№ п/п	Практические умения/Навыки	Компетенции
1	Конструировать определения интеллектуальных систем, адекватные решаемым задачам.	ОПК-3.2
2	Трансформировать описание ситуации в задачу, адекватную постановщику задачи.	УК-1.3
3	Выбрать средства представления знаний, адекватные решаемой задаче.	УК-1.3
4	Методами формализации и интерпретации интеллектуальных систем и их компонентов.	ОПК-3.2
5	Моделями и средствами представления знаний.	УК-1.3
6	Описывать базу знаний по требуемой предметной области.	ОПК-3.2
7	Описывать экспертную и интеллектуальную диагностическую систему.	ОПК-3.2
8	Терминологией в предметной области интеллектуальных систем.	ОПК-3.2
9	Описывать принцип работы нейронных сетей.	ОПК-3.2

Ситуационные задачи

Критерии оценки для оценочного средства: Ситуационные задачи

Показатель оценки результатов обучения	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания
Полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы	Повышенный	5 - "отлично"
Вопросы излагаются систематизированно и последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы; в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание; допущены один - два недочета при освещении основного содержания, исправленные по замечанию преподавателя	Базовый	4 - "хорошо"

Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемому вопросу; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; продемонстрировано усвоение основной литературы	Пороговый	3 - "удовлетворительно"
Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки	-/-	2 - "неудовлетворительно"

1. Ситуационная задача №1: Вы занимаетесь изучением интеллектуальных информационных систем.

- 1) Какие признаки характерны для интеллектуальных информационных систем?
- 2) Какова классификация интеллектуальных систем на основе этих признаков?

Ответ 1: Для интеллектуальных информационных систем характерны следующие признаки: развитые коммуникативные способности; умение решать сложные плохо формализуемые задачи; способность к самообучению; адаптивность.

Ответ 2: В соответствии с перечисленными признаками ИИС делятся на: системы с коммутативными способностями (с интеллектуальным интерфейсом); экспертные системы (системы для решения сложных задач); самообучающиеся системы (системы, способные к самообучению); адаптивные системы (адаптивные информационные системы).

ОПК-3.2

2. Ситуационная задача №2: Вам нужно реализовать поиск по ключевым словам в базах текстовой информации.

- 1) Какой интеллектуальной информационной системой Вы воспользуетесь?
- 2) Каким образом работает механизм поиска при использовании данного вида интеллектуальной системы?

Ответ 1: Гипертекстовой системой.

Ответ 2: Механизм поиска работает прежде всего с базой знаний ключевых слов, а уже затем непосредственно с текстом. В более широком плане сказанное распространяется и на поиск мультимедийной информации, включающей, помимо текстовой, и цифровую информацию.

ОПК-3.2

3. Ситуационная задача №3: Сетевые модели формально можно задать в виде $H = \langle I, C1, C2, \dots, Cn, \Gamma \rangle$. Здесь I есть множество информационных единиц; $C1, C2, \dots, Cn$ - множество типов связей между информационными единицами. Отображение Γ задает между информационными единицами, входящими в I , связи из заданного набора типов связей.

- 1) Какие бывают сетевые модели в зависимости от типов связей?
- 2) Как называется сетевая модель, если в ней допускаются связи различного типа?

Ответ 1: В зависимости от типов связей, используемых в модели, различают классифицирующие сети, функциональные сети и сценарии.

Ответ 2: Если в сетевой модели допускаются связи различного типа, то ее обычно называют семантической сетью.

УК-1.3

4. Ситуационная задача №4: В продукционных моделях используются некоторые элементы логических и сетевых моделей. Из логических моделей заимствована идея правил вывода, которые здесь называются продукциями, а из сетевых моделей - описание знаний в виде семантической сети.

1) Что заимствовано из логических моделей?

2) Что заимствовано из сетевых моделей?

Ответ 1: Из логических моделей заимствована идея правил вывода, которые здесь называются продукциями.

Ответ 2: Из сетевых моделей заимствовано описание знаний в виде семантической сети.

УК-1.3

5. Ситуационная задача №5: Экспертная система — компьютерная система, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации.

1) Какова структура экспертной системы?

2) Перечислите этапы разработки экспертной системы

Ответ 1: Интерфейс пользователя, Пользователь, Интеллектуальный редактор базы знаний, Эксперт, Инженер по знаниям, Рабочая (оперативная) память, База знаний, Решатель (механизм логического вывода (МЛВ)), Подсистема объяснений

Ответ 2: Этап идентификации проблем — определяются задачи, которые подлежат решению, выявляются цели разработки, определяются эксперты и типы пользователей. Этап извлечения знаний — проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы решения задач. Этап структурирования знаний — выбираются ИС и определяются способы представления всех видов знаний, формализуются основные понятия, определяются способы интерпретации знаний, моделируется работа системы, оценивается адекватность целям системы зафиксированных понятий, методов решений, средств представления и манипулирования знаниями. Этап формализации — осуществляется наполнение экспертом базы знаний. В связи с тем, что основой ЭС являются знания, данный этап является наиболее важным и наиболее трудоёмким этапом разработки ЭС. Процесс приобретения знаний разделяют на извлечение знаний из эксперта, организацию знаний, обеспечивающую эффективную работу системы, и представление знаний в виде, понятном ЭС. Процесс приобретения знаний осуществляется инженером по знаниям на основе анализа деятельности эксперта по решению реальных задач. Реализация ЭС — создаётся один или несколько прототипов ЭС, решающие требуемые задачи. Этап тестирования — производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.

ОПК-3.2

6. Ситуационная задача №6: Пусть x - предметная переменная, a - предметная константа, \sin , \cos - функциональные буквы.

- 1) Чем являются $\sin x$, $\cos x$?
- 2) Какой смысл имеют символы \sin и \cos ?

Ответ 1: $\sin x$, $\cos x$ - термины.

Ответ 2: Здесь символы \sin , \cos имеют только формальный смысл и не интерпретируются как обозначения тригонометрических функций.

УК-1.3

7. Ситуационная задача №7: Система искусственного интеллекта (СИИ) – это компьютерная модель интеллектуальных возможностей человека в целенаправленном поиске, анализе и синтезе текущей информации об окружающей действительности для получения о ней новых знаний и решения на этой основе различных жизненно важных задач.

- 1) Чего хотят достичь исследователи работающие в этой области?
- 2) Какие можно выделить направления развития искусственного интеллекта?

Ответ 1: Исследователи, работающие в этом направлении, надеются достичь такого понимания механизмов интеллекта, при котором можно будет составлять компьютерные программы с человеческим или более высоким уровнем интеллекта.

Ответ 2: Можно выделить два направления развития ИИ: решение проблем, связанных с приближением специализированных систем ИИ к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека; создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем ИИ в единую систему, способную решать проблемы человечества.

ОПК-3.2

8. Ситуационная задача №8: Общий подход к составлению компьютерных программ с человеческим или более высоким уровнем интеллекта состоит в разработке методов решения задач, для которых отсутствуют формальные алгоритмы: понимание естественного языка, обучение, доказательство теорем, распознавание сложных образов и т.д.

- 1) На что направлены теоретические исследования в данной области?
- 2) На что направлены экспериментальные исследования в данной области?

Ответ 1: Теоретические исследования направлены на изучение интеллектуальных процессов и создание соответствующих математических моделей.

Ответ 2: Экспериментальные работы ведутся путем составления компьютерных программ и создания машин, решающих частные интеллектуальные задачи или разумно ведущих себя в заданной ситуации.

ОПК-3.2

9. Ситуационная задача №9: Ваш коллега поведал Вам историю о том, что у него в квартире вещи могут перемещаться самостоятельно. Он решил, что у него поселилось приведение.

- 1) Можно ли данное знание считать научным?
- 2) Как можно классифицировать данное знание?

Ответ 1: Нет.

Ответ 2: Вненаучное знание, а именно, паранормальное знание.

ОПК-3.2

10. Ситуационная задача №10: На медосмотре у Вас измерили вес и рост.

- 1) Какой был применен метод познания?
- 2) Какие знания были получены в результате использования данного метода?

Ответ 1: Измерение.

Ответ 2: Эмпирические знания.

ОПК-3.2

11. Ситуационная задача №11: Искусственный интеллект — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека (не следует путать с искусственным сознанием); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

- 1) Перечислите сферы применения искусственного интеллекта в медицине?
- 2) Приведите конкретные примеры медицинских приложений, основанных на искусственном интеллекте

Ответ 1: приложения и программные продукты для распознавания медицинских изображений (снимков МРТ, заключений УЗИ, кардиограмм, результатов компьютерной томографии); стартапы для разработки лекарственных препаратов (микроскопический анализ, изучение эффективности препаратов, исследование вирусов и поиск эффективных вакцин); использование технологий машинного обучения в сфере протезирования (интеллектуальные системы разрабатывают удобные протезы с учетом анатомических особенностей человека); приложения для удаленной помощи пациенту (они популярны в Великобритании - с их помощью врачи общей практики могут в удаленном режиме дать рекомендации для лечения простудных болезней или других состояний, не угрожающих жизни); стартапы по лечению раковых заболеваний (например, SOPHiA AI - приложение по диагностике рака, привлекшее 30 млн.долл. инвестиций, умеющее анализировать клиническую картину состояния пациента и предлагать эффективную схему лечения)

Ответ 2: Компания IBM разрабатывает системы в области лечения онкологии. Также проводит совместную работу с Джонсон & Джонсон в области исследования и лечения хронических заболеваний. Платформа DeepMind компании Google используется Национальной службой здравоохранения Великобритании, чтобы обнаружить определенные риски для здоровья на основе данных, собранных через мобильные приложения. Второй проект включает в себя анализ медицинских изображений, полученных от пациентов, для разработки алгоритмов «компьютерного зрения» для обнаружения раковых тканей и др.

ОПК-3.2

12. Ситуационная задача №12: Ознакомьтесь с приложением <https://symptomate.com/ru/diagnosis/0>

- 1) Для чего предназначено это приложение?
- 2) Какая технология лежит в основе разработки этого приложения?

Ответ 1: Symptomate - это приложение, предназначенное для пациента, которое позволяет

оценить вероятность возникновения конкретных заболеваний (распознает более 800 заболеваний) и дать рекомендации относительно дальнейшего лечения или обращения к врачу.

Ответ 2: Искусственный интеллект, экспертные системы

ОПК-3.2

13. Ситуационная задача №13: Каждое из логических выражений F и G содержит 5 переменных. В таблицах истинности выражений F и G есть ровно 5 одинаковых строк, причём ровно в 4 из них в столбце значений стоит 1.

1) Сколько строк содержит таблица истинности для выражения $F \vee G$?

2) Сколько строк таблицы истинности для выражения $F \vee G$ содержит 1 в столбце значений?

Ответ 1: $2^5=32$.

Ответ 2: На 4 наборах входных переменных оба выражения равны 1, на 1 наборе оба равны 0, а на всех остальных одно из них равно 0, а другое 1. Поэтому если взять логическое или от этих двух выражений, то на том наборе, на котором они оба были равны 0, полученное выражение будет равно 0, на всех же остальных наборах хотя бы одно из них будет равно 1, поэтому и итоговое выражение будет равно 1. Всего различных наборов 32, из них на одном 0, то есть на 31 оставшихся наборах будет 1.

УК-1.3

14. Ситуационная задача №14: Каждое из логических выражений F и G содержит 7 переменных. В таблицах истинности выражений F и G есть ровно 7 одинаковых строк, причём ровно в 6 из них в столбце значений стоит 0.

1) Сколько строк содержит таблица истинности для выражения $F \wedge G$?

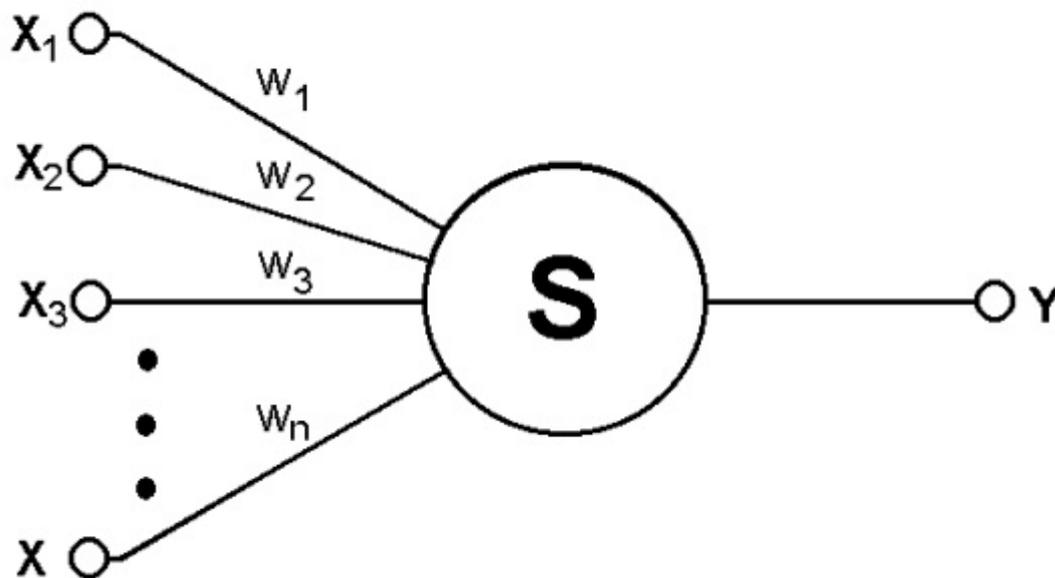
2) Сколько строк таблицы истинности для выражения $F \wedge G$ содержит 0 в столбце значений?

Ответ 1: $2^7=128$.

Ответ 2: На 6 наборах входных переменных оба выражения равны 0, на 1 наборе оба равны 1, а на всех остальных одно из них равно 0, а другое 1. Поэтому если взять логическое и от этих двух выражений, то на том наборе, на котором они оба были равны 1, полученное выражение будет равно 1, на всех же остальных наборах хотя бы одно из них будет равно 0, поэтому и итоговое выражение будет равно 0. Всего различных наборов 128, из них на одном 1, то есть на 127 оставшихся наборах будет 0.

УК-1.3

15. Ситуационная задача №15: На рисунке представлена базовая модель искусственной нейронной сети.



- 1) Что на рисунке обозначено буквами X (X1, X2, ...)?
- 2) Что на рисунке обозначено буквами w (w1, w2, ...)?

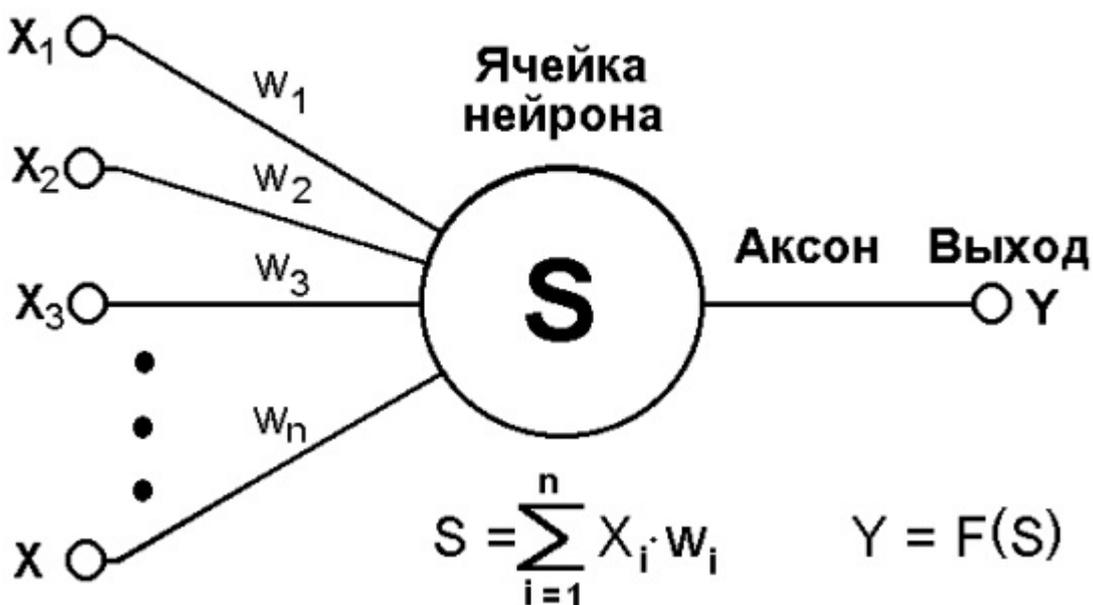
Ответ 1: Входы

Ответ 2: Синапсы

ОПК-3.2

16. **Ситуационная задача №16:** На рисунке представлена базовая модель искусственной нейронной сети.

Входы Синапсы



- 1) Что определяется функцией S?

2) Что определяется функцией Y?

Ответ 1: S - это взвешенная сумма его входов, которая определяет текущее состояние нейрона

Ответ 2: $y = f(s)$ - выход нейрона, функция, определяющая его состояние

ОПК-3.2

17. **Ситуационная задача №17:** F и G - формулы, x - свободная переменная в F.

1) Являются ли (F), $(F \vee G)$, $(F \wedge G)$, $(F \rightarrow G)$, $(F \leftrightarrow G)$ формулами?

2) Являются ли $(\exists x) F$ и $(\forall x) F$ формулами?

Ответ 1: Да.

Ответ 2: Да.

УК-1.3

18. **Ситуационная задача №18:** Ознакомьтесь с сервисом <https://quickdraw.withgoogle.com/>

1) На какой технологии основан этот сервис?

2) Дайте определение этой технологии

Ответ 1: Искусственный интеллект

Ответ 2: Искусственный интеллект — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека (не следует путать с искусственным сознанием); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ

ОПК-3.2

Тесты

Критерии оценки для оценочного средства: Тесты

Показатель оценки результатов обучения	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу тестовых заданий 100% -90%	Повышенный	5 - "отлично"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу тестовых заданий 89% -80%	Базовый	4 - "хорошо"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу тестовых заданий 79% -70%	Пороговый	3 - "удовлетворительно"
Показатель рассчитывается в процентном соотношении верных ответов к общему числу тестовых заданий - менее 70%	-/-	2 - "неудовлетворительно"

1. СВОЙСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫПОЛНЯТЬ ТВОРЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, КОТОРЫЕ ТРАДИЦИОННО СЧИТАЮТСЯ ПРЕРОГАТИВОЙ ЧЕЛОВЕКА; НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МАШИН, ОСОБЕННО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1) искусственный интеллект

2) машинный интеллект

3) биоинтеллект

4) нейронная сеть

5) искусственный геном

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИЛИ ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА, СПОСОБНАЯ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ, ТРАДИЦИОННО СЧИТАЮЩИЕСЯ ТВОРЧЕСКИМИ, ПРИНАДЛЕЖАЩИЕ КОНКРЕТНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, ЗНАНИЯ О КОТОРОЙ ХРАНЯТСЯ В ПАМЯТИ ТАКОЙ СИСТЕМЫ

1) интеллектуальная система

2) информационная система

3) нейронная система

4) автоматизированная система

5) медицинская система

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

3. ВОЗМОЖНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИЗ НАКОПЛЕННОГО ОПЫТА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ - ЭТО СПОСОБНОСТЬ К

1) самообучению

2) самопознанию

3) саморазвитию

4) самоанализу

5) самосовершенствованию

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

4. СПОСОБНОСТЬ К РАЗВИТИЮ СИСТЕМЫ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЪЕКТИВНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ МОДЕЛИ ПРОБЛЕМНОЙ ОБЛАСТИ - ЭТО

1) изменчивость

2) адаптивность

- 3) приспособляемость
- 4) масштабируемость
- 5) гибкость

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

5. МОДЕЛЬ, В ОСНОВЕ КОТОРОЙ ЛЕЖИТ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕТЬ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) логической моделью
- 2) сетевой моделью**
- 3) продукционной моделью
- 4) фреймовой моделью
- 5) нейронной моделью

Правильный ответ: 2

УК-1.3

6. МОДЕЛЬ, В КОТОРОЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ И СЕТЕВОЙ МОДЕЛЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) логической моделью
- 2) сетевой моделью
- 3) продукционной моделью**
- 4) фреймовой моделью
- 5) нейронной моделью

Правильный ответ: 3

УК-1.3

7. МОДЕЛЬ, В КОТОРОЙ ФИКСИРУЕТСЯ ЖЕСТКАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ЕДИНИЦ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) логической моделью
- 2) сетевой моделью
- 3) продукционной моделью
- 4) фреймовой моделью**
- 5) нейронной моделью

Правильный ответ: 4

УК-1.3

8. КОМПОНЕНТ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРЫЙ СОСТОИТ ИЗ ПРАВИЛ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ ОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО КОНКРЕТНОЙ ПРОБЛЕМЕ

1) база знаний

- 2) решатель
- 3) эксперт
- 4) база данных
- 5) объяснительный компонент

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

9. РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, КАК НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ, СТАЛО ВОЗМОЖНЫМ

1) только после создания ЭВМ

- 2) только после развития дистанционных технологий
- 3) только после появления многоядерных процессоров
- 4) только после создания суперкомпьютеров
- 5) только после увеличения тактовой частоты процессоров

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

10. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ЕСТЕСТВЕННО-ЯЗЫКОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ, ГИПЕРТЕКСТОВЫЕ СИСТЕМЫ, КОНТЕКСТНЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, КОГНИТИВНАЯ ГРАФИКА - ЭТО

1) системы с коммутативными способностями

- 2) экспертные системы
- 3) самообучающиеся системы
- 4) адаптивные системы
- 5) системы для решения сложных задач

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

11. КЛАССИФИЦИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ, ДООПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ, ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ, МНОГОАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ - ЭТО

- 1) системы с коммутативными способностями

2) экспертные системы

- 3) самообучающиеся системы
- 4) адаптивные системы

5) системы с интеллектуальным интерфейсом

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

12. ИНДУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ НА ПРЕЦЕДЕНТАХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ХРАНИЛИЩА - ЭТО

1) системы с коммутативными способностями

2) экспертные системы

3) самообучающиеся системы

4) адаптивные системы

5) системы с интеллектуальным интерфейсом

Правильный ответ: 3

ОПК-3.2

13. АВТОРОМ СТАТЬИ "МОЖЕТ ЛИ МАШИНА МЫСЛИТЬ" ЯВЛЯЕТСЯ

1) Уильям Эшби

2) Алан Тьюринг

3) Артуро Розенблют

4) Андрей Колмогоров

5) Виктор Глушков

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

14. КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА В ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОМ ПОИСКЕ, АНАЛИЗЕ И СИНТЕЗЕ ТЕКУЩЕЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ О НЕЙ НОВЫХ ЗНАНИЙ И РЕШЕНИЯ НА ЭТОЙ ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ЗАДАЧ - ЭТО

1) биоинтеллект

2) машинный разум

3) система искусственного интеллекта

4) искусственный разум

5) система машинного интеллекта

Правильный ответ: 3

ОПК-3.2

15. ПЕРВАЯ НАУЧНАЯ СТАТЬЯ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ БЫЛА ОПУБЛИКОВАНА В

1) 1950 году

2) 1956 году

3) 1964 году

4) 1966 году

5) 1962 году

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

16. ЗНАНИЯ О ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, КОТОРЫЕ ОТРАЖАЮТ ФАКТЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ЛЮБЫХ СИТУАЦИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В ЭТОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ - ЭТО

1) интенциональные знания

2) экстенциональные знания

3) функциональные знания

4) технологические знания

5) методологические знания

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

17. ЗНАНИЯ О ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, ОТРАЖАЮЩИЕ ФАКТЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, СВОЙСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ, ТИПИЧНЫЕ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ ИЛИ КЛАССОВ ОДНОТИПНЫХ СИТУАЦИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ, - ЭТО

1) интенциональные знания

2) экстенциональные знания

3) функциональные знания

4) технологические знания

5) методологические знания

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

18. ЗНАНИЯ О ВЫПОЛНЯЕМЫХ ФУНКЦИЯХ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ И О ПРИМЕНЕНИИ ИХ В РЕАЛЬНОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ - ЭТО

1) интенциональные знания

2) экстенциональные знания

3) функциональные знания

4) технологические знания

5) методологические знания

Правильный ответ: 3

ОПК-3.2

19. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЗНАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА; ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ И НАВЫКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕШЕНИИ ПОВСЕДНЕВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ - ЭТО

1) интенциональные знания

2) экстенциональные знания

3) функциональные знания

4) технологические знания

5) методологические знания

Правильный ответ: 4

ОПК-3.2

20. ЗНАНИЯ О МЕТОДАХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, НАУЧНЫЕ ЗНАНИЯ О ПОСТРОЕНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - ЭТО

1) интенциональные знания

2) экстенциональные знания

3) функциональные знания

4) технологические знания

5) методологические знания

Правильный ответ: 5

ОПК-3.2

21. БАЗЫ ЗНАНИЙ БАЗИРУЮТСЯ НА

1) моделях представления знаний

2) моделях представления данных

3) знаниях

4) данных

5) информации

Правильный ответ: 1

УК-1.3

22. МОДЕЛЬ, В ОСНОВЕ КОТОРОЙ ЛЕЖИТ ФОРМАЛЬНАЯ СИСТЕМА, ЗАДАВАЕМАЯ ЧЕТВЕРКОЙ ВИДА: $M = \langle T, P, A, V \rangle$, НАЗЫВАЕТСЯ

1) логической моделью

2) сетевой моделью

3) продукционной моделью

4) фреймовой моделью

5) нейронной моделью

Правильный ответ: 1

УК-1.3

23. КОМПОНЕНТ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ИЗ РАБОЧЕЙ ПАМЯТИ И ЗНАНИЯ ИЗ БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТАКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРАВИЛ, КОТОРЫЕ, БУДУЧИ ПРИМЕНЕННЫМИ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ, ПРИВОДЯТ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ

1) программист

2) база данных

3) эксперт

4) решатель

5) объяснительный компонент

Правильный ответ: 4

ОПК-3.2

24. КОМПОНЕНТ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРЫЙ ОПРЕДЕЛЯЕТ ЗНАНИЯ (ДАННЫЕ И ПРАВИЛА), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ПРОБЛЕМНУЮ ОБЛАСТЬ, А ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛНОТУ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ВВЕДЕННЫХ ЗНАНИЙ

1) решатель

2) программист

3) эксперт

4) инженер по знаниям

5) объяснительный компонент

Правильный ответ: 3

ОПК-3.2

25. КОМПОНЕНТ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, КОТОРЫЙ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ИСХОДНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДАННЫХ РЕШАЕМОЙ В ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ ЗАДАЧИ

1) база знаний

2) решатель

3) эксперт

4) база данных

5) объяснительный компонент

Правильный ответ: 4

ОПК-3.2

26. ЭТАП РАЗРАБОТКИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ, НА КОТОРОМ ПРОВОДИТСЯ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНОЙ ОБЛАСТИ, ВЫЯВЛЯЮТСЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОНЯТИЯ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ, ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

1) этап идентификации проблем

2) этап извлечения знаний

3) этап структурирования знаний

4) этап формализации

5) этап тестирования

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

27. ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ «ОТРИЦАНИЕ» ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИМВОЛОМ

1)

2) \wedge

3) \vee

4) \rightarrow

5) \leftrightarrow

Правильный ответ: 1

УК-1.3

28. ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ «КОНЬЮНКЦИЯ» ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИМВОЛОМ

1)

2) \wedge

3) \vee

4) \rightarrow

5) \leftrightarrow

Правильный ответ: 2

УК-1.3

29. ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ «ДИЗЬЮНКЦИЯ» ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИМВОЛОМ

1)

2) \wedge

3) \vee

4) \rightarrow

5) \leftrightarrow

Правильный ответ: 3

УК-1.3

30. ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ «ИМПЛИКАЦИЯ» ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИМВОЛОМ

1)

2) \wedge

3) \vee

4) \rightarrow

5) \leftrightarrow

Правильный ответ: 4

УК-1.3

31. ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ «ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ» ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИМВОЛОМ

1)

2) \wedge

3) \vee

4) \rightarrow

5) \leftrightarrow

Правильный ответ: 5

УК-1.3

32. СТРОЧНЫЕ БУКВЫ А, В, С ИЛИ ОСМЫСЛЕННЫЕ ИМЕНА ОБЪЕКТОВ - ЭТО ОБЫЧНО

1) константы

2) переменные

3) функции

4) предикаты

5) логические связки

Правильный ответ: 1

УК-1.3

33. СТРОЧНЫЕ БУКВЫ X, Y, Z, , ВОЗМОЖНО С ИНДЕКСАМИ - ЭТО ОБЫЧНО

1) константы

2) переменные

3) функции

4) предикаты

5) логические связки

Правильный ответ: 2

УК-1.3

34. СТРОЧНЫЕ БУКВЫ F, G, H, ИЛИ ОСМЫСЛЕННЫЕ СЛОВА ИЗ СТРОЧНЫХ БУКВ - ЭТО ОБЫЧНО

1) константы

2) переменные

3) функции

4) предикаты

5) логические связки

Правильный ответ: 3

УК-1.3

35. ПРОПИСНЫЕ БУКВЫ P, Q, R ИЛИ ОСМЫСЛЕННЫЕ СЛОВА ИЗ ПРОПИСНЫХ БУКВ - ЭТО ОБЫЧНО

1) константы

2) переменные

3) функции

4) предикаты

5) логические связки

Правильный ответ: 4

УК-1.3

36. ОТРИЦАНИЕ, ДИЗЬЮНКЦИЯ, КОНЪЮНКЦИЯ, ИМПЛИКАЦИЯ, ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ - ЭТО

1) константы

2) переменные

3) функции

4) предикаты

5) логические связки

Правильный ответ: 5

УК-1.3

37. УЧЕНЫЕ, КОТОРЫЕ ПРЕДЛОЖИЛИ МОДЕЛЬ ФОРМАЛЬНОГО НЕЙРОНА И ОПИСАЛИ ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

- 1) Дж. Маккалок, У. Питт
- 2) Ф. Розенблатт, М. Хофф
- 3) П. Вербос, Б. Виндроу
- 4) Т. Адам, Д. Муур
- 5) К. Левенберг, Д. Марквардт

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

38. ВЫХОДНАЯ СВЯЗЬ НЕЙРОНА, С КОТОРОЙ СИГНАЛ (ВОЗБУЖДЕНИЯ ИЛИ ТОРМОЖЕНИЯ) ПОСТУПАЕТ НА СИНАПСЫ СЛЕДУЮЩИХ НЕЙРОНОВ

- 1) аксон
- 2) вход
- 3) выход
- 4) вес
- 5) функция активации

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

39. ЭЛЕМЕНТ ИСКУССТВЕННОГО НЕЙРОНА, ПРЕОБРАЗУЮЩИЙ ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ НЕЙРОНА (ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ АДАПТИВНОГО СУММАТОРА) В ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ НЕЙРОНА ПО НЕКОТОРОМУ НЕЛИНЕЙНОМУ ЗАКОНУ

- 1) нелинейный преобразователь
- 2) точка ветвления (выход)
- 3) синапс
- 4) аксон
- 5) активационная функция

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

40. ЭЛЕМЕНТ ФОРМАЛЬНОГО НЕЙРОНА, ПОСЫЛАЮЩИЙ ЕГО ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ПО НЕСКОЛЬКИМ АДРЕСАМ И ИМЕЮЩИЙ ОДИН ВХОД И НЕСКОЛЬКО ВЫХОДОВ

- 1) нелинейный преобразователь
- 2) точка ветвления (выход)

- 3) синапс
- 4) аксон
- 5) активационная функция

Правильный ответ: 2

ОПК-3.2

41. НЕЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ, ВЫЧИСЛЯЮЩАЯ ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ФОРМАЛЬНОГО НЕЙРОНА

- 1) нелинейный преобразователь
- 2) точка ветвления (выход)
- 3) синапс
- 4) аксон
- 5) активационная функция**

Правильный ответ: 5

ОПК-3.2

42. РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, КАК НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ, НАЧАЛОСЬ

- 1) в 40-х годах XX века**
- 2) в 60-х годах XX века
- 3) в 80-х годах XX века
- 4) в конце XX века
- 5) в начале XIX века

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

43. ПЕРВОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМОЙ СЧИТАЕТСЯ

- 1) DENDRAL**
- 2) MYCIN
- 3) Internist-1
- 4) CASNET
- 5) DeepMind

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

44. ПЕРВАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА БЫЛА РАЗРАБОТАНА

1) для применения в органической химии

- 2) для применения в биологии
- 3) для диагностики и лечения хронических заболеваний
- 4) для анализа медицинских изображений опухолей
- 5) для математического анализа развития клеток

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

45. РОЖДЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ СВЯЗЫВАЮТ С РАБОТОЙ СЕМИНАРА «АВТОМАТЫ И МЫШЛЕНИЕ» ПОД РУКОВОДСТВОМ

1) А. А. Ляпунова

- 2) Н. Винера
- 3) Д. А. Поспелова
- 4) В. Ф. Турчина
- 5) А. И. Берга

Правильный ответ: 1

ОПК-3.2

Рефераты

Критерии оценки для оценочного средства: Рефераты

Показатель оценки результатов обучения	Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания
Выполнены все требования к написанию и защите реферата. Содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике, реферат имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция. Сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём. Реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата. Корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата. Отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте. Соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.	Повышенный	5 - "отлично"

<p>Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. Имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата. Содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике, реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении. Реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата. В полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении, корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата. Отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте. На дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В целом обучающийся подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>	<p>Базовый</p>	<p>4 - "хорошо"</p>
<p>Имеются существенные отступления от требований к реферированию. Тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы. во время защиты отсутствует вывод. Есть погрешности в техническом оформлении. Не в полном объёме представлен список использованной литературы, есть ошибки в оформлении, некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата. Есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте, отсутствуют факты плагиата. Обучающийся подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой, на минимально допустимом уровне.</p>	<p>Пороговый</p>	<p>3 - "удовлетворительно"</p>
<p>Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала. Есть погрешности в техническом оформлении. Допущены грубые ошибки в ответах. Не в полном объёме представлен список использованной литературы, есть ошибки в оформлении, некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата. Есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте, присутствуют факты плагиата. Обучающийся не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>	<p>-/-</p>	<p>2 - "неудовлетворительно"</p>

№ п/п	Темы рефератов	Компетенции
1	Оценочная функция и ее свойства. Алгоритм упорядоченного поиска.	УК-1.3, ОПК-3.2
2	Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Эвристическая сила алгоритма упорядоченного поиска.	УК-1.3, ОПК-3.2
3	Критерии качества работы методов перебора.	УК-1.3, ОПК-3.2
4	Представления, допускающие сведение задач к подзадам. «И/ИЛИ» графы.	УК-1.3, ОПК-3.2
5	Разрешимость вершин в «И/ИЛИ» графе.	УК-1.3, ОПК-3.2
6	Использование механизмов планирования при сведении задачи к совокупности подзадач.	УК-1.3, ОПК-3.2
7	Ключевые операторы и вычисляемые различия.	УК-1.3, ОПК-3.2
8	Этапы перебора на «И/ИЛИ» графах при сведении задач к совокупностям подзадач.	УК-1.3, ОПК-3.2
9	Взаимные различия методов перебора на «И/ИЛИ» графах. Основные трудности организации перебора на «И/ИЛИ» графе.	УК-1.3, ОПК-3.2

10	«И/ИЛИ» дерево. Стоимости деревьев решений.	УК-1.3, ОПК-3.2
----	---------------------------------------------	-----------------