МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования«Поволжский государственный университет сервиса»

(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО |  | | |
| на заседании высшей школы | | | |
| интеллектуальных систем и кибертехнологий | | | |
|  | | | |
| Протокол от | 02.12.2022 г | № | 4 |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств)

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

|  |
| --- |
| **«Информационно-аналитические и экспертные системы»** |

наименование дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| по образовательной программе высшего образования – программе | **магистратуры** |
|  | бакалавриата, специалитета, магистратуры |

**«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»**

|  |
| --- |
|  |

наименование образовательной программы

|  |
| --- |
| **10.04.01 «Информационная безопасность»** |
| шифр, наименование направления подготовки / специальности |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель | Глухова Л.В. профессор, высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий, д.э.н., профессор |
|  | ФИО, должность, структурное подразделение,  ученая степень, ученое звание |

Тольятти

2022

**1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)**

**1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенции | **Основание (ПС)** \*для профессиональных компетенций |
| ОПК-4 | Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок | ИОПК-4.1. Ведет подготовку научных и технических материалов в рамках проведения исследований в сфере информационной безопасности  ИОПК-4.2. Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований в сфере информационной безопасности |  |
| ПК-1. | Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем | ИПК-1.1. Проводит предпроектное обследование и анализ деятельности подразделений предприятия и выявляет их потребности, в том числе с применением интеллектуального анализа данных;  ИПК -1.2. Применяет знания принципов функционирования, а также конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем для обоснования выбора технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем | 06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности |
| ПК-4. | Способен разработать архитектуру системы защиты информации и провести анализ уязвимости и эффективности её модели с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных | ИПК-4.1. Исследует программные и архитектурно-технические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в них, опираясь на математическое моделирование;  ИПК-4.2. Применяет математические модели при проектировании систем защиты информации, в частности интеллектуальных и информационно-аналитических систем | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**владеть навыками:**

* проектирования технических разработок защищенных информационных, информационно-аналитических и экспертных систем;
* извлечения и применения знаний проектирования интеллектуальных и информационно-аналитических систем;
* разработки архитектуры систем защиты информации. используя математический аппарат и программные средства

**уметь:**

* разрабатывать планы и программы проведения научных исследований в сфере информационной безопасности;
* обосновывать выбор технологий и компонент создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем и формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем;
* применять математические модели интеллектуальных и информационно-аналитических систем при проектировании систем защиты информации

**знать:**

* требования к оформлению научных публикаций по теме исследования в сфере информационной безопасности;
* принципы проведения предпроектного исследования, принципы и методы анализа предметной области исследования; принципы функционирования информационно-аналитических и экспертных систем; преимущества интеллектуальных технологий и систем;
* известные программные и архитектурно-технические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в них, опираясь на математическое моделирование.

**1.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема (раздел дисциплины)  (в соответствии с РПД) | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
| 1 | Тема 1. Основные понятия структуры и функционала информационно-аналитических и экспертных систем | ОПК-4  ПК-1 | ИОПК-4.1;  ИОПК-4.2  ИПК-1.1  ИПК-1.2 |
| 2 | Тема 2. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая и Продукционная модель представления знаний | ПК-1  ОПК-4 | ИПК-1.1  ИПК-1.2  ИОПК-4.1;  ИОПК-4.2 |
| 3 | Тема 3. Экспертные и интеллектуальные системы и технологии в области информационной безопасности | ПК-4  ПК-1  ОПК-4 | ИПК-4.1  ИПК-4.2  ИПК-1.1  ИПК1.2  ИОПК-4.1  ИОПК-4.2 |

**1.3. Система оценивания по дисциплине**

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шкалы оценки уровня  сформированности результатов обучения | | Шкала оценки уровня освоения дисциплины | | |
| Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала,  дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

**2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

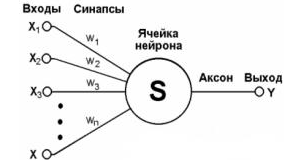
**Перечень вопросов для подготовки к зачету**

**ОПК-4:** **ИОПК-4.1, ИОПК-4.2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок**

1. Какую роль выполняют знания синтаксического типа, что они характеризуют?
2. В чем суть семантического знания?
3. Для чего необходимо прагматическое знание, что оно предопределяет?
4. Какой вид знаний дает представление о структуре понятий?
5. Какую роль выполняют функциональные знания?
6. Как можно получить научные знания?
7. Что понимается под теоретическими знаниями и для чего они могут быть использованы?
8. Для чего нужен теоретический уровень научного знания, используемый при подготовке научных и технических материалов в рамках проведения исследований ?
9. В чем состоит сущность эмпирических знаний?
10. Какой вид знания можно отнести к формализованным?
11. Что представляет собой план научного исследования?
12. Назовите основные этапы научного исследования, которые выполняются в начале работы по предполагаемому направлению
13. Опишите общую структуру научной статьи
14. Что представляет собой программа научного исследования?
15. Поясните, что включает в себя подготовительный этап проведения научного исследования?

**ПК-1: ИПК-1.1,ИПК-1.2**. **Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем**

1. Привести пример состава предпроектного исследования для будущей информационно-аналитической системы
2. Что такое треугольник Фреге и для чего он нужен?
3. Укажите основные этапы, которые характерны при создании экспертных систем.
4. Приведите пример наиболее общих методов представления знаний в экспертных системах
5. Для чего необходимо в экспертной системе хранилище знаний ?
6. Какие методы работы со знаниями изучает инженерия знаний?
7. Какие методы используются при поиске решений в условиях неопределенности?
8. Что такое карта Кохонена и для чего она применяется?
9. Кратко описать, в чем состоит работа нейронной сети?
10. Описать кратко, что представлено на рисунке



1. Что такое нейронная сеть в самом общем понимании?
2. Пояснить, как может быть описана модель представления знаний с помощью логики предикатов.
3. Сформулировать понятия интеллектуального анализа данных и привести пример его применения.
4. Дать краткую характеристику методологии CRISP-DM
5. Как называется метод анализа данных, в котором целью является повышение точности предсказания.?

**ПК-4:ИПК-4.1, ИПК-4.2.** **Способен разработать архитектуру системы защиты информации и провести анализ уязвимости и эффективности её модели с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных**

1. Для чего применяется «метод обратного распространения» и в чем его особенность?
2. Какую роль играют «веса» при построении нейронной сети?
3. Обоснуйте выбор методов обучения нейронных сетей, которые можно рекомендовать к применению на практике
4. Пояснить роль смещения в процессе обучения нейронной сети
5. В качестве архитектурно-технических решений предложено использовать информационно-аналитическую систему, дать ее определение.
6. Привести пример одного из классов методов искусственного интеллекта
7. Обзор известных программных и архитектурно-технических решений показал, что в качестве архитектуры нейронной сети выбирается многослойный персептрон. Дать обоснование такого выбора?
8. Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети.
9. Дать определение устойчивость нейронной сети
10. Какую роль играет кластеризация в области анализа данных и Data Mining, при моделировании защищенных автоматизированных систем?
11. Какой математический аппарат, инструментальные и программные средства могут быть использованы для проектирования информационно-аналитических и экспертных систем
12. Применение математических моделей интеллектуальных и информационно-аналитических систем при проектировании систем защиты информации включает Диаграммы Заде. Для чего они применяются?
13. Опишите, как формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем
14. Что является основой для проведения операций формирования нечеткого вывода
15. Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети

**Вопросы (задания) для подготовки к зачету**

**с «ключами» правильных ответов**

| № | Содержание вопроса | | Правильный ответ | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОПК-4. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок** | | | |
|  | Какую роль выполняют знания синтаксического типа, что они характеризуют? | Знание синтаксического типа характеризует синтаксическую структуру потока.  Под синтаксисом понимается языковая единица, которая отражает структуру слов и словосочетаний в предложении.  Особенностью синтаксической структуры потока является то, что она не зависит от смысла и содержания используемых при этом понятий, то есть  интеллектуальную систему не образует | |
|  | В чем суть семантического знания? | 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. | |
|  | Для чего необходимо прагматическое знание, что оно предопределяет? | 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. | |
|  | Какой вид знаний дает представление о структуре понятий? | 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 | |
|  | Какую роль выполняют функциональные знания? | * Функциональные знания дают представление о выполняемых функциях отдельных предметов и о применении их в реальной действительности. | |
|  | Как можно получить научные знания? | Научными знаниями можно считать те знания, которые могут быть основанными на эмпирической или теоретической доказательной основе. | |
|  | Что понимается под теоретическими знаниями и для чего они могут быть использованы? | Под теоретическими знаниями понимаются абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природупроцессов, протекающих в предметной области.  Эти знания объясняют явления и могут  использоваться для прогнозирования поведения объектов. | |
|  | Для чего нужен теоретический уровень научного знания, используемый при подготовке научных и технических материалов в рамках проведения исследований ? | Теоретический уровень научного знания предполагает установление законов, дающихвозможность идеализированного восприятия, описания и объяснения эмпирических ситуаций, то  есть познания сущности явлений.  Теоретические законы имеют более строгий, формальныйхарактер по сравнению с эмпирическими. Термины описания теоретического знания относятся кидеализированным, абстрактным объектам. Подобные объекты невозможно подвергнутьнепосредственной экспериментальной проверке. | |
|  | В чем состоит сущность эмпирических знаний? | Эмпирические знания получают в результате применения эмпирических методов познания:  наблюдения, измерения, эксперимента.  Это знания о видимых взаимосвязях между отдельнымисобытиями и фактами в предметной области.  Эмпирические знания, как правило, отражают качественные и количественные характеристики объектов и явлений.  Эмпирические законы частоносят вероятностный характер и не являются строгими. | |
|  | Какой вид знания можно отнести к формализованным? | Формализованные знания – это явные знания, содержащиеся в документах, на компакт-дисках, в персональных компьютерах, в Интернете, в базах знаний, в экспертных системах.  Формализованные знания обычно описываются знаковыми средствами языка, охватывают те  знания, о которых мы знаем, их можно записать, сообщить другим. | |
|  | Что представляет собой план научного исследования? | План научного исследования отражает характерные и обязательные части научной работы – цели, задачи, объекты, методы и т. д. План дает нам понимание основных этапов, которые будет содержать работа.  План конкретизирует программу исследования, соединяет проблему исследования с организационными возможностями и вариантами ее решения. | |
|  | Назовите основные этапы научного исследования, которые выполняются в начале работы по предполагаемому направлению | Любое конкретное исследование может быть представлено в виде ряда этапов.  1. Выбор темы исследования.  2. Определение объекта и предмета исследования.  3. Определение цели и задач.  4. Формулировка названия работы и проблемы исследования  5. Разработка гипотезы.  6. Составление плана исследования.  7. Работа с литературой. | |
|  | Опишите общую структуру научной статьи | Научная статья имеет четкую структуру и, как правило, состоит из следующих частей.  Название (заголовок).  Аннотация.  Ключевые слова.  Введение.  Обзор литературы.  Основная часть (методология, результаты).  Выводы и дальнейшие перспективы исследования.  Список литературы. | |
|  | Что представляет собой программа научного исследования? | Программа исследования – специальный документ, описывающий основные характеристики будущего исследования: его цель, проблемную ситуацию, объект, предмет, задачи, методы, принципы выборки, этапы, сроки, где и кем оно проводится. | |
|  | Поясните, что включает в себя подготовительный этап проведения научного исследования? | Подготовительный этап включает: выбор темы; обоснование необходимости проведения исследования по ней; определение гипотез, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария). | |
| **ПК-1.Способен провести обследование и анализ деятельности подразделений предприятия, и на их основе выбрать технологии и основные компоненты создаваемых интеллектуальных и информационно-аналитических систем** | | | |
|  | Привести пример состава предпроектного исследования для будущей информационно-аналитической системы | | Результатом предпроектного обследования является документ, в котором описаны базовые составляющие:   1. Границы проекта 2. Задачи проекта (масштаб проекта) 3. Объем проекта 4. Описание существующих бизнес-процессов 5. Описание документооборота в подразделениях 6. План проекта 7. Бюджет проекта (оценка работ) |
|  | Что такое треугольник Фреге и для чего он нужен? | | Треугольник Фреге является новым подходом в семантическом описании семантических моделей. Этот треугольник связывает три понятия «знак»-«смысл»-«значение»  Под значением в рамках его системы представлений понималась предметная область, соотнесенная с неким именем. |
|  | Укажите основные этапы, которые характерны при создании экспертных систем. | | При создании экспертных систем обычно выделяют следующие 6 этапов:  идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию |
|  | Приведите пример наиболее общих методов представления знаний в экспертных системах | | Наиболее общими методами представления знаний в экспертных системах являются продукционные правила, фреймы и семантические сети. |
|  | Для чего необходимо в экспертной системе хранилище знаний ? | | Хранилище знаний в экспертной системе играет ключевую роль, поскольку представляет собой централизованное хранилище информации, необходимой для принятия решений и решения задач. Вот несколько основных причин, почему хранилище знаний в экспертной системе является важным компонентом: 1. Централизация знаний  2. Эффективное использование знаний:  3. Обновление и модификация знаний:  4. Поддержка коллективной работы:  5. Улучшение прозрачности и понимания: |
|  | Какие методы работы со знаниями изучает инженерия знаний? | | Инженерия знаний изучает различные методы работы со знаниями, которые позволяют эффективно управлять, хранить, передавать и использовать знания в системах. Некоторые из основных методов работы со знаниями, изучаемых в инженерии знаний, включают в себя:  1. Экспертные системы:  2. Онтологии:  3. Методы машинного обучения:  4. Базы знаний:  5. Методы инженерии знаний:  6. Семантические технологии: |
|  | Какие методы используются при поиске решений в условиях неопределенности? | | При поиске решений в условиях неопределённости часто применяются следующие методы:  1. Методы нечеткой логики:  2. Методы вероятностного вывода:  3. Эвристические методы:  4. Методы интеллектуального анализа данных:  5. Методы анализа рисков:  Эти методы помогают справляться с неопределенностью и принимать обоснованные решения даже в условиях неполной информации или неопределенности. |
|  | Что такое карта Кохонена и для чего она применяется? | | Карта Кохонена, или сеть Кохонена, это тип искусственной нейронной сети, разработанный финским ученым Теуво Кохоненом. Она используется для кластеризации данных и обучения без учителя. Карта Кохонена представляет собой двумерную сеть нейронов, устроенную таким образом, что нейроны, расположенные близко друг к другу на карте, имеют схожие характеристики.  Применение карты Кохонена включает в себя следующие основные задачи:  1. Кластеризация данных  2. Визуализация данных  3. Обнаружение аномалий:  4. Сжатие данных:  Карта Кохонена широко применяется в области машинного обучения, паттерн-распознавания, анализа данных и других областях, где требуется эффективная кластеризация и визуализация информации. |
|  | Кратко описать, в чем состоит работа нейронной сети? | | Нейронная сеть — это алгоритм машинного обучения, моделирующий работу человеческого мозга. Она состоит из нейронов, которые соединены между собой и обрабатывают входные данные, передавая сигналы от одного слоя нейронов к другому. Нейронная сеть обучается на основе обучающих данных, корректируя свои веса и параметры, чтобы минимизировать ошибку предсказания. После обучения нейронная сеть способна делать прогнозы или классифицировать новые данные на основе полученных знаний. |
|  | Описать кратко, что представлено на рисунке | | На рисунке представлена архитектура нейронной сети. Показаны входы сети, представленные в виде терм-множеств, их весовые коэффициенты, на основе которых происходит воздействие каждого из входов на конечный результат, сумматор, в котором происходит усиление интегрального сигнала и, из которого формируется решение в виде выхода. |
|  | Что такое нейронная сеть в самом общем понимании? | | В самом общем понимании нейронная сеть представляет собой математическую модель, которая имитирует работу нейронов в человеческом мозге. Она состоит из узлов (нейронов) и связей между ними, которые передают сигналы и обрабатывают информацию. Нейронные сети используются для решения различных задач, таких как распознавание образов, классификация данных, прогнозирование результатов и другие. |
|  | Пояснить, как может быть описана модель представления знаний с помощью логики предикатов. | | Модель представления знаний с помощью логики предикатов основана на формализации знаний с использованием предикатов, констант, функций и кванторов. В логике предикатов знание описывается в виде высказываний о предметах и их отношениях.  Основные элементы модели представления знаний с помощью логики предикатов: 1. Предикаты  2. Константы  3. Функции  4. Кванторы  Пример представления знаний с помощью логики предикатов:  Пусть у нас есть следующие предикаты:  - Предикат P(x): "x - является студентом"  - Предикат Q(x, y): "x учится в группе y"  И константы:  - Константа Алиса  - Константа Группа1  Тогда мы можем сформулировать знание в виде высказывания: "Алиса является студентом и учится в группе Группа1":  P(Алиса) ∧ Q(Алиса, Группа1) |
|  | Сформулировать понятия интеллектуального анализа данных и привести пример его применения. | | Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) - это процесс автоматического извлечения интересных, неочевидных, ранее неизвестных и полезных знаний из больших объемов данных. Целью интеллектуального анализа данных является выявление закономерностей, паттернов и трендов, которые могут быть использованы для принятия более эффективных бизнес-решений, оптимизации процессов и улучшения результатов.  Пример применения интеллектуального анализа данных. Предположим, у компании есть база данных о покупках клиентов, содержащая информацию о продуктах, ценах, дате покупки и клиентах.  С помощью интеллектуального анализа данных можно выявить следующие закономерности:  1. Ассоциативные правила:  2. Кластеризация  3. Прогнозирование |
|  | Дать краткую характеристику методологии CRISP-DM | | CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) — это стандартная методология, разработанная для руководства проектами по интеллектуальному анализу данных. Вот краткая характеристика методологии CRISP-DM:  1. Бизнес-понимание  2. Понимание данных  3. Подготовка данных  4. Моделирование  5. Оценка  6. Внедрение  CRISP-DM представляет собой итеративный процесс, который позволяет специалистам по анализу данных эффективно управлять проектами, сосредотачиваясь на ключевых этапах и обеспечивая прозрачность и понимание результатов для бизнес. |
|  | Как называется метод анализа данных, в котором целью является повышение точности предсказания.? | | Метод анализа данных, целью которого является повышение точности предсказания, называется "машинное обучение" (Machine Learning). Машинное обучение - это область искусственного интеллекта, которая изучает алгоритмы и модели, которые позволяют компьютерам "учиться" на основе данных, делать прогнозы и принимать решения без явного программирования.  В машинном обучении используются различные методы и техники, такие как классификация, регрессия, кластеризация, обучение с подкреплением и многое другое. Целью этих методов является создание моделей, которые могут адаптироваться к новым данным и делать точные предсказания |
| **ПК-4. Способен разработать архитектуру системы защиты информации и провести анализ уязвимости и эффективности её модели с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных** | | | |
|  | Для чего применяется «метод обратного распространения» и в чем его особенность? | | Метод обратного распространения применяется при машинном обучении для уменьшения ошибки предсказания  Его особенность состоит в следующем: когда нейронная сеть делает предсказание, оно сравнивается с реальным результатом, и если есть ошибка, то веса в сети корректируются, чтобы уменьшить данную ошибку |
|  | Какую роль играют «веса» при построении нейронной сети? | | Веса являются умножителями, или синапсами, они отражают связь между нейронами, например, показывают, насколько входные сигналы влияют на выходной результат |
|  | Обоснуйте выбор методов обучения нейронных сетей, которые можно рекомендовать к применению на практике | | На практике можно рекомендовать применение следующих методов ::  Метод обратного распространения  Метод упругого распространения  Генетический Алгоритм.  Предпроектный анализ показал, что они применяются наиболее часто |
|  | Пояснить роль смещения в процессе обучения нейронной сети | | Смещение или Bias это одно из ключевых понятий в процессе обучения нейронных сетей.  Смещение используется для уточнения или изменения выходного значения нейрона. |
|  | В качестве архитектурно-технических решений предложено использовать информационно-аналитическую систему, дать ее определение. | | Информационно-аналитическая система – это комплекс технических и программных средств для сбора, хранения, обработки и анализа больших объемов данных, необходимых для принятия стратегических, тактических и оперативных решений |
|  | Привести пример одного из классов методов искусственного интеллекта | | Одним из классов методов искусственного интеллекта является метод машинного обучения. Его характерной чертой является обучение решению конкретной задачи за счет применения решений множества сходных задач |
|  | Обзор известных программных и архитектурно-технических решений показал, что в качестве архитектуры нейронной сети выбирается многослойный персептрон. Дать обоснование такого выбора? | | Архитектура нейронной сети очень важна, так как обычно она должна выполнять прогнозные расчеты и предлагать прогнозное решение. Поэтому, многослойный персептрон выбирается в качестве архитектуры нейронной сети, так как он позволяет выполнять функции: прогнозирование, классификацию, кластеризацию, распознавание, аппроксимацию |
|  | Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети. | | Особенность смешанного обучения состоит в следующем?  При смешанном обучении весовые коэффициенты одной группы нейронов настраиваются посредством обучения с учителем, а весовые коэффициенты другой группы нейронов настраиваются на основе самообучения |
|  | Дать определение устойчивость нейронной сети | | Нейронная сеть считается устойчивой, если после конечного числа итераций обучения ни один из примеров обучающей выборки не изменяет своей принадлежности в кластерах |
|  | Какую роль играет кластеризация в области анализа данных и Data Mining, при моделировании защищенных автоматизированных систем? | | Кластеризация является фундаментальной задачей в области анализа данных и Data Mining  Под кластеризацией понимается объединение в группы схожих объектов. Она применяется в выявлении возможных угроз защиты данных в автоматизированных системах |
|  | Какой математический аппарат, инструментальные и программные средства могут быть использованы для проектирования информационно-аналитических и экспертных систем | | Для проектирования информационно-аналитических и экспертных систем можно использовать аппарат нечеткой логики. Например, изучение при освоении алгоритма Мамдани.  Это позволит сформировать навыки разработки базы правил для определенной предметной области исследования.  В качестве программных средств можно предложить язык программирования Pyton, так как он сейчас рекомендован для работы с такими системами  В качестве инструментальных средств можно предложить Excel, так как в нем можно построить визуальный результат обработки информации на основе базы правил. |
|  | Применение математических моделей интеллектуальных и информационно-аналитических систем при проектировании систем защиты информации включает Диаграммы Заде. Для чего они применяются? | | Из математического аппарата известно, что основу нечеткого логического вывода составляет композиционное правило Заде . С помощью Диаграмм Заде происходит представление нечеткого множества в виде графика его функции принадлежности в координатах (U, μΑ(u)) на плоскости этого декартова произведения  Функция принадлежности Мю (μА(х)) отражает принадлежит ли анализируемый компонент нечеткому множеству. |
|  | Опишите, как формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем | | В области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем при работе с математическим аппаратом нечеткой логики, следует помнить: |
|  | Что является основой для проведения операций формирования нечеткого вывода | | Основой для проведения операции нечеткого логического вывода является база правил, содержащая нечеткие высказывания в форме «если то» и функция принадлежности для соответствующих лингвистических терминов. При этом должны соблюдаться следующие условия:  1) Существует хотя бы одно правило для каждой лингвистической выходной переменной.  2) Для любого терма выходной переменной имеется хотя бы одно правило, в котором этот термин используется в качестве целевой части правила. В противном случае имеет место база нечетких правил |
|  | Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети. | | Особенность смешанного обучения состоит в следующем?  При смешанном обучении весовые коэффициенты одной группы нейронов настраиваются посредством обучения с учителем, а весовые коэффициенты другой группы нейронов настраиваются на основе самообучения |