

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Монастырский Денис Викторович
Должность: начальник Научно-образовательного центра ФИПС
Дата подписания: 09.02.2025 16:35:58
Уникальный программный ключ:
6b5672226d417ddf0822428d26ff4b368362fa22

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный институт промышленной собственности»
(ФИПС)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Интеллектуальные информационные системы

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	<i>27.04.05 Инноватика</i>
Направленность (профиль) программы	<i>Инновационное проектирование и управление интеллектуальной собственностью</i>
Уровень высшего образования	<i>магистратура</i>
Квалификация	<i>магистр</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>

Разделы оценочных и методических материалов (ОиМ)

1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижений
2. Структура ОиМ по дисциплине
3. Показатели и критерии оценки достижения компетенций
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, степени освоенности компетенций

Оценочные и методические материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО 27.04.05 «Инноватика» утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 4 августа 2020 г. N 875

Оценочные и методические материалы разработали:

Горбунов А.А. преподаватель, Меньшиков Е.А., старший преподаватель, кандидат физико-математических наук.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Оценочные и методические материалы предназначены для оценки результатов обучения по учебной дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица - 1 Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций
ОПК-10	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем. ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики

2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические указания для обучающихся по дисциплине размещены в п.5 Рабочей программы. Методические материалы по иным вопросам являются частью образовательной программы и принимаются отдельными документами, размещаются на официальном сайте ФИПС.

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

Таблица – 2. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
Тема 1. Базовые методы представления знаний в интеллектуальных системах	Текущий контроль	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем.	Работа на лекции дискуссия	устная
	Контрольная точка темы 1	ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий	Кейс-задание	письменно/ электронно

		информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики		
Тема 2. Использование нейронных сетей для обработки информации	Текущий контроль	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем.	опрос Работа на лекции	Устная
	Контрольная точка темы 2	ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики	Доклад с презентацией	устная
Тема 3. Использование интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности	Текущий контроль	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем.	Работа на лекции	Устная
	Контрольная точка темы 3	ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики	проектирование системы (кейс)	устная
Все темы	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	экзамен	онлайн-тестирование

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Базовый уровень освоения компетенций – обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций – превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций – максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования, так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

Таблица 3- Текущий контроль

Виды работ	Критерии оценивания			
	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Подвинутый уровень освоения компетенции
Работа на лекции и практическом занятии	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
Решение задач кейсового типа в форме командной работы	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
Дискуссия	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
Решение тестовых задач	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69%	Выполнено от 70% до 84%	Выполнено выше 85%

Оценка индикаторов компетенции может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; «достаточно

высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Таблица -4. Шкала критериев оценивания выполнения индивидуальных заданий

Оценка	Содержание
2 (неудовлетворительно)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа не закончена и /или это плагиат.
3 (удовлетворительно)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (хорошо)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (отлично)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Таблица -5. Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)

Критерии оценивания результатов обучения				
1	2	3	4	5
Отсутствует компетенция	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Подвинутый уровень освоения компетенции
Студент не владеет необходимым и знаниями.	Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их	Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых	Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать

		применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	задач.	и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.
--	--	--	--------	--

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТЕПЕНИ ОСВОЕННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Тема 1. Базовые методы представления знаний в интеллектуальных системах

Контрольная точка 1

Контрольные вопросы

1. Какие признаки характеризуют интеллектуальную информационную систему.
2. Перечислите типы интеллектуальных информационных систем.
3. Опишите классификацию моделей представления знаний.
4. Опишите системы с коммуникативными возможностями.
5. Что такое экспертные системы.
6. Что такое самообучающиеся системы.
7. Что такое адаптивные системы.
8. Что такое искусственный интеллект.
9. Опишите методы решения задач в интеллектуальных системах.

Примерные темы индивидуальных работ.

Решение задач методом редукции, дедуктивного выбора, с использованием вероятностной логики.

Критериями оценки становятся и применяемость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Тема 2. Использование нейронных сетей для обработки информации

Контрольная точка 2.

Контрольные вопросы

1. Задачи, решаемые нейронными сетями.
2. Возможности нейронных сетей.
3. Моделирование алгоритма распознавания образов на примере распознавания изображений.
4. Методы обучения нейронных сетей. Принцип Хебба. Обучение нейронной сети без учителя

Индивидуальное задание – алгоритм распознавания. Отчет в формате: доклад с презентацией, блок-схема процесса.

Пример задачи: есть интернет-магазин. Требуется получить прогноз объемов оптовых продаж на следующий месяц. Первый шаг - сбор историй продаж по каждому типу товара, и объединение в общую выборку данных. Следующим шагом будет предобработка собранных данных, сглаживание кривой продаж, устранение факторов, слабо влияющих на объемы продаж. Далее следует построить модель зависимости объемов продаж от выбранных факторов. Это нужно сделать с помощью нейронной сети.

Критериями оценки становятся применяемость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Тема 3. Использование интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности

Контрольная точка 3.

Контрольные вопросы

Кейс

Кейс. Опишите возможный алгоритм работы интеллектуальной информационной системы в заданной области.

Для кейса из Темы 2 - получить прогноз, подав на вход модели историю продаж.

Контрольные вопросы

1. Опишите назначение и классификацию экспертных систем.
2. Опишите принципы построения экспертных систем.
3. Расскажите про использование интеллектуальных информационных системы для решения задач управления организацией, предприятием.
4. Опишите принцип действия интеллектуальных систем на предприятии
5. Опишите алгоритм работы интеллектуальных систем управления транспортом.

Критериями оценки становятся применяемость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Промежуточная аттестация

Пример тестовых заданий

1. Вставьте пропущенное слово. В продукционных системах объединение подмножеств элементов рабочей памяти, удовлетворяющих условиям правила, называется _____.
2. Вставьте пропущенное число. Экспериментальные исследования быстродействия алгоритма RETE ускорения поиска показывают ускорение приблизительно на _____ порядка по сравнению с наивным логическим выводом.
3. Вставьте пропущенное слово (слова). В основу алгоритма RETE ускорения поиска положено _____ дерево, узлами которого являются условия правил.
4. Вставьте пропущенное слово. Триплеты «субъект — предикат — объект» представляются в языке *Prolog* в виде $f(s, p, o)$, где f — _____ языка, идентифицирующий данное утверждение как факт базы знаний.

5. При обработке множества фактов методами реляционной алгебры соединение двух таблиц по совпадению значений одной или более переменных у пары таблиц две таблицы объединяются с помощью реляционного оператора:
- UNION
 - INNER JOIN
 - INTERSECT
 - DIFFERENCE
 - WHERE
6. Вставьте пропущенное слово (слова). Для ускорения реляционных операций в среде *Prolog* используется _____ списков.
7. Использование реляционных операций над отсортированными списками обеспечивает _____ сложность логического вывода. Выберите из списка правильный ответ
8. Вставьте пропущенное слово (слова). Сохранение однажды выполненных вычислений для дальнейшего использования называется _____. Вставьте пропущенное слово (слова). Использование результатов ранее выполненного поиска в повторных запросах при поиске по дереву решений называется использованием _____
9. Вставьте пропущенное слово (слова). Любая система имеет границы с внешней средой. Если границы позволяют осуществлять обмен информацией, энергией или веществом с внешней средой, то система называется _____, а граница — _____.
10. Как называется появление у системы свойств, не присущих элементам системы; принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее компонентов?
- обучаемость
 - адаптивность
 - эмерджентность
 - гомеостаз
11. Как называется обеспечение устойчивого функционирования системы и достижения общей цели? Ответ текстом _____
12. Какие основные функции ИС выделяются по определению?
- удаление информации в ходе решения задач
 - сбор и хранение больших объемов информации
 - обработка информации в ходе решения задач
 - классификация больших объемов информации
 - преобразование информации в виде, удобном для отправки и получения решений
 - отображение информации в виде, удобном для изучения и принятия решений
13. Как называется программно-аппаратная система, предназначенная для автоматизации целенаправленной деятельности конечных пользователей, обеспечивающая в соответствии с заложенной в нее логикой обработки возможность получения, модификации и хранения информации? Ответ текстом _____
14. Что, как минимум, являются составляющими любой ИС?
- совокупность поисковых БД, локально адаптированных для разных задач
 - программные модули, предназначенные для обработки данных
 - интерфейс разработки и правки
 - пользовательский интерфейс

- Д. средние интегрированные модули, предназначенные для хранения данных
- Е. БД как совокупность взаимосвязанных упорядоченных определенным образом данных

15. Какие ИС предназначены для коллективного использования информации членами рабочей группы или подразделения?

- А. однопользовательские ИС
- Б. корпоративные ИС
- В. интегрированные ИС
- Г. групповые ИС

16. Какие системы ориентированы на реализацию сложных бизнес-процессов, требующих аналитической обработки информации, формирования новых знаний?

- А. системы поддержки и принятия решений
- Б. локальные системы хранения данных
- В. информационно-поисковые системы
- Г. системы оперативной обработки данных

17. Как называется предметно-ориентированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание данных для поддержки процесса принятия управленческих решений?

- А. хранилище данных
- Б. пользовательский интерфейс
- В. локальное рабочее место
- Г. система планирования потребности

18. Какие ИС предназначены для комплексной автоматизации деятельности предприятия?

- А. однопользовательские ИС
- Б. корпоративные ИС
- В. интегрированные ИС
- Г. групповые ИС

19. Какие ИС предназначены для автоматизации всех функций компании и охватывают весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции?

- А. интегрированные ИС
- Б. однопользовательские ИС
- В. групповые ИС
- Г. корпоративные ИС

20. Как называется программно-технический комплекс, предназначенный для реализации управленческих функций на отдельном рабочем месте и информационно связанный с другими ИС?

- А. система поддержки и принятия решений
- Б. локальное автоматизированное рабочее место
- В. система оперативной обработки данных
- Г. предметно-ориентированное хранилище данных

21. К каким системам относятся традиционные ИС учета и регистрации первичной информации (бухгалтерские, складские системы, системы учета выпуска готовой продукции и т.п.)?

- А. к системам управления технологическими процессами
- Б. к системам поддержки и принятия решений
- В. к системам оперативной обработки данных

- Г. к информационно-решающим системам
22. Как разделяют информационные системы по способу организации?
- А. OLTP-системы
 - Б. ИС стратегического уровня
 - В. локальные ИС
 - Г. распределенные ИС
23. Когда появились первые персональные ЭВМ?
- А. в середине 1990-х гг.
 - Б. в середине 1940-х гг.
 - В. в середине 1970-х гг.
 - Г. в середине 1950-х гг.
24. Как именуется набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования ПО, обеспечивающий высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов? Ответ текстом _____
- Методология разработки ПО
25. Какая система обеспечивает автоматизацию микрологистики предприятия?
- А. система автоматизированного проектирования
 - Б. система планирования потребности в производственных мощностях
 - В. система управления технологическими процессами
 - Г. система планирования потребности в материалах
26. Какие системы обеспечивают оптимизацию взаимодействия фирмы с клиентами посредством сбора подробной маркетинговой и статистической информации о них в рамках взаимодействия с компанией?
- А. ERP-системы
 - Б. CRP-системы
 - В. CRM-системы
 - Г. MRP-системы
27. Какая концепция повышает удовлетворенность клиентов, так как продукция фирмы соответствует их уникальным личным пожеланиям?
- А. концепция ERP
 - Б. концепция MRP
 - В. концепция CRM
 - Г. концепция CSRP
28. Укажите причины увеличения сложности разработки программных систем.
- А. формирование библиотек компонентов
 - Б. сложная динамика поведения систем
 - В. информационная сложность
 - Г. коллективная работа
 - Д. сложность определения требований к программным системам
29. В организации существует довольно большой поток документов, сложная технология их прохождения, разнообразные формы представления информации, много потребителей и источников информации - все это обуславливает:
- А. функциональную сложность
 - Б. динамическую сложность
 - В. информационную сложность
 - Г. структурную сложность

30. _____ — это геометрическая задача поиска, в которой дано конечное множество точек из отрезка $[0, 1]$. Запрос на поиск задаёт некий отрезок из этого множества. Необходимо перечислить все точки, которые попадают в этот отрезок. Выберите из списка правильный ответ: логарифмический поиск, двумерный поиск, сверхлогарифмический поиск, одномерный интервальный поиск
31. Вставьте пропущенное слово (слова) Тест τ назовём _____ тестом, если τ является тестом, а любой его поднабор тестом не является.
32. Вставьте пропущенное слово. На основе модели _____ Розенблатт предложил модель персептрона, одну из первых искусственных сетей, способных к восприятию и формированию реакции на воспринятый стимул.
33. Вставьте пропущенное слово. Задача распознавания образов в статистическом подходе сводится к минимизации _____ определяющего среднюю величину потерь.
34. Сопоставьте названия методов и случаи их применения.

А.	метод потенциальных функций	1.	Используют в случае ошибок или некорректного применения метода эталонов
Б.	метод эталонов	2.	Применим в случае, когда точки каждого класса расположены рядом друг с другом, а центры сгущения этих точек отстоят друг от друга на сравнительно большом расстоянии
В.	метод ближайших соседей	3.	Применим для большинства задач, для которых не важно время их выполнения. В задачах распознавания речи, рукописных тестов и фотографий занимает большое количество времени
Г.	метод дробящихся эталонов	4.	Область применения метода зависит от вида потенциальных функций

А-4, Б-2, В-3, Г-1

35. Вставьте пропущенное слово (слова). Два изображения называют _____ относительно множества преобразований Γ , если одно может быть получено из другого с помощью преобразований из множества геометрических преобразований Γ .
36. Укажите авторов тестового подхода к распознаванию.
- А. Ю. И. Журавлев
 Б. И. И. Новиков
 В. Ф. Розенблатт
 Г. И. А. Чегис
 Д. С. В. Яблонский

37. Выберите верные утверждения, касающиеся процедуры поиска, которую сопоставляют информационному графу (ИГ).

- А. Процедура поиска завершается по исчерпанию активного множества.
- Б. Выходными данными для процедуры является множество записей.
- В. Процедура поиска хранит в своей внешней памяти структуру ИГ.
- Г. Процедура поиска не хранит в памяти структуру ИГ.

38. Соедините элементы попарно

А.	p_i	1.	весовой вектор
Б.	s	2.	строка
В.	p	3.	информационный вес

39. Оператор _____ — это бинарный оператор для комбинирования двух

отношений по всем их общим атрибутам. Выберите из списка правильный ответ (вещественного деления, выбора, логического отрицания, соединения)

40. Произвольную дедуктивную систему, полученную из дедуктивной системы логики предикатов добавлением некоторого (конечного либо бесконечного) множества аксиом называют теорией _____ порядка. Выберите из списка правильный ответ (отрицательного, третьего, второго, первого)

41. Поставьте в правильном порядке шаги алгоритма задания формального логического языка.

- А. указать набор символов или объектов
- Б. определить правило извлечения результатов
- В. ввести индуктивное описание множества правильных выражений языка
- Г. определить семантику логического языка

42. Вставьте пропущенное слово (слова). Формулу, для которой каждая интерпретация языка логики высказываний является моделью, называют _____.

43. Отметьте все аксиомы, являющиеся аксиомами вывода для F-зависимостей.

- А. аксиома рефлексивности
- Б. аксиома сложения
- В. аксиома пополнения
- Г. аксиома аддитивности
- Д. аксиома транзитивности
- Е. аксиома псевдотранзитивности

Как называется модель данных, в которой между данными прослеживаются отношения типа родитель – потомки?

44. Выберите один правильный ответ

- А. языковая
- Б. реляционная
- В. древовидная
- Г. сетевая
- Д. табличная

Ключи к тестам

Ном ер вопроса	Правильные ответы
1.	сопоставление
2.	Два/2
3.	префиксное дерево
4.	предикат языка
5.	сортировка /сортировку
6.	Полиномиальную/ поли номиальную
7.	Мемоизация/ мемоизацией
8.	кэширования
9.	открытой, проникаемой
10.	В
11.	управление
12.	Б В
13.	информационная система
14.	Б Г Е
15.	Г
16.	А
17.	А
18.	Б
19.	Г
20.	Б
21.	В
22.	Г
23.	В
24.	CASE
25.	Г
26.	В
27.	Г
28.	БВГД
29.	В
30.	одномерный интервальный поиск
31.	Минимальным
32.	нейрона
33.	риска
34.	А-4, Б-2, В-3, Г-1
35.	Эквивалентными
36.	А Д

37.	А Б Г
38.	А-3, Б-2, В-1
39.	соединения
40.	первого
41.	А, В, Г, Б
42.	общезначимой
43.	А Д Е
44.	В