



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОД-
ДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ (ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ)»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра прикладной математики и информационных технологий

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции |
|---|--|--|---|
| ПК-3: Решает отдельные задачи разработки программного обеспечения в соответствии с техническим заданием | ПК-3.2: Решает отдельные задачи разработки программного обеспечения в соответствии с техническим заданием в области систем искусственного интеллекта | Проектирование и разработка интеллектуальных систем поддержки принятия решений (проектный практикум) | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию и принципы организации проектной работы по созданию систем поддержки принятия решений; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и/или использования экспертных и рекомендательных систем; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования специализированных инструментальных средств в ходе проектирования и разработки интеллектуальных систем поддержки принятия решений. |

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- курсовая работа по дисциплине;

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|---|--|---|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| 1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект |
| 2 Работа с информацией | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| 3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| 4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает |

| | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|---|
| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| | предложенный алгоритм, допускает ошибки | | основы предложенного алгоритма | гает новые решения в рамках поставленной задачи |

2.4 Критерии оценивания курсового проекта.

Оценка проекта осуществляется поэтапно, этапы 3-4 предполагают открытую публичную защиту. При защите студент получает оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки выставляются согласно системе оценок и критериям их выставления, указанной в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии оценивания

| Показатель оценивания | Критерий оценивания | Оценка |
|--|---|--------|
| Теоретическая и практическая ценность КП | Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность | 5 |
| | Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане | 4 |
| | Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию | 3 |
| | Полученные результаты или решение задачи не являются верными | 2 |
| Содержание проекта | Содержание полностью соответствует заявленной теме. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью. Выводы обоснованы | 5 |
| | Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена достаточно логично | 4 |
| | Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. | 3 |
| | Содержание работы не раскрывает заявленную тему. | 2 |
| Использование источников | Общее количество используемых источников 10 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ | 5 |
| | Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата | 4 |
| | Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников | 3 |

| Показатель оценивания | Критерий оценивания | Оценка |
|-----------------------|---|--------|
| | Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ | 2 |
| Качество защиты | Студент демонстрирует хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию. | 5 |
| | Студент владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы | 4 |
| | Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. | 3 |
| | Студент плохо разбирается в теории вопроса. Не может изложить результаты своей работы. | 2 |

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-3: Решает отдельные задачи разработки программного обеспечения в соответствии с техническим заданием.

Индикатор ПК-3.2: Решает отдельные задачи разработки программного обеспечения в соответствии с техническим заданием в области систем искусственного интеллекта.

Тестовые задания открытого типа:

1. ___ системы – это полнофункциональные системы анализа и исследования данных, рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания как в части предметной области исследования, так и в части компьютерной грамотности.

Введите тип (аббревиатура, англ.)

Ответ: DFS

2. _____ системы - информационные системы руководства предприятия. Эти системы ориентированы на неподготовленных пользователей, имеют упрощенный интерфейс, базовый набор предлагаемых возможностей, фиксированные формы представления информации. Рисуют общую наглядную картину текущего состояния бизнес-показателей работы компании и тенденции их развития, с возможностью углубления рассматриваемой информации до уровня крупных объектов компании. _____ системы - та реальная отдача, которую видит руководство компании от внедрения технологий СППР.

Введите тип (аббревиатура, англ.)

Ответ: EIS

3. Принять «правильное» решение – значит выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в _____ степени будет способствовать достижению поставленной цели.

Ответ: максимальной

4. В локальную СППР входит подсистема _____, которая предназначена для распознавания (классификация) текущей ситуации и определения управляющего воздействия по её решению.

Ответ: общения

5. Процесс анализа данных и выявление скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств – это _____ знаний.

Ответ: формирование

6. Способность к различению понятий и разбиению их на классы и подклассы – это когнитивная _____

Ответ: эквивалентность

7. Формирование «поля знаний» осуществляется на этапе _____ знаний.

Ответ: структурирования

8. Экспертная система при разработке проходит _____ этапов

Введите число

Ответ: 6

9. Формирование требований к экспертной системе при ее разработке осуществляется на этапе _____.

Ответ: идентификации

10. При построении модели предметной области существует количество подходов, равное: _____

Ответ: 2

11. _____ подход при построении модели предметной области предполагает наличие полученной от экспертов информации в виде троек объектов.

Ответ: признаковый

12. Определение состава средств и способов представления знаний происходит на этапе _____ при построении экспертной системы

Ответ: формализации

13. _____ метод построения модели предметной области предполагает выделение когнитивных элементов знаний: понятия, взаимосвязи и т.д.

Ответ: структурный

14. Цель этапа _____ при разработке экспертной системы - анализ предметной области, определение методов решения

Ответ: концептуализации

15. Основная задача этапа _____ - оценка способа представления знаний

Ответ: тестирования

16. Обучение экспертом инженера по знаниям решению некоторым задач – это _____ метод

Ответ: ролевой

17. В основе _____ подхода построения систем искусственного интеллекта лежит модель «черный ящик».

Ответ: имитационного

18. Вопросы интервью, которые позволяют направлять рассуждения эксперта в нужную для решаемой задачи сторону, принято относить к типу: _____

Ответ: зондирующие

19. Наиболее оптимальный метод визуализации для представления «КОГДА-знаний» - диаграмма _____

Ответ: Ганта

20. На этапе _____ осуществляется создание прототипов экспертной системы

Ответ: выполнение

21. Опытная _____, как один из этапов разработки экспертной системы заключается в проверке пригодности экспертной системы для пользователя.

Ответ: экспертиза

22. Количество методов установления семантических отношения равно: _____

Ответ: 2

23. Первая экспертная система в области химии – это _____

Ответ: Dendral

Тестовые задания закрытого типа:

1. В разработке экспертной системы принимает участие:

1. специалист по имитационному моделированию

2. инженер по знаниям

3. специалист по системам компьютерной математики

4. специалист по документационному обеспечению управления

2. Для разработки экспертных систем используют:

1. системы имитационного моделирования

2. системы поддержки принятия решений

3. системы виртуальной реальности

4. символьные языки программирования

3. Экспертные системы обеспечивают...

1. поиск целевых решений

2. моделирование и имитацию логики специалистов при принятии решения

3. сравнение результатов двух или более прогнозов

4. манипулирование данными при прогнозировании

4. В локальную СППР входит подсистема логического вывода, которая предназначена для:

1. обеспечения диалогового взаимодействия пользователей (операторов, инженера по знаниям (когнитолога), администратора системы, экспертов) с системой на языке профессиональной лексики

2. генерирования рекомендации по решению задачи

3. обеспечения формирования ответов на запросы пользователей о том, почему и как получен тот или иной результат решения
4. распознавания (классификация) текущей ситуации и определения управляющего воздействия по её разрешению

5. СППР определяется как компьютерная информационная система, используемая для _____ видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения

1. различных

2. экономических
3. компьютеризированных
4. информационных

6. В группу модульных объединяют языки представления знаний:

Возможно несколько вариантов ответа

1. логические исчисления

2. правила продукции

3. семантические сети
4. фреймы

7. Принципиальное преимущество экспертной системы над другими типами систем поддержки принятия решений – это способность:

1. обрабатывать большие массивы числовых данных
2. обрабатывать графические данные
3. прогнозировать исход текущей ситуации
- 4. решать задачи в неформализованных областях**

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

4.1 Курсовой проект (КП) направлен на закрепление полученных теоретических знаний и приобретение умений и навыков в области проектирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений.

КП может выполняться индивидуально, либо в составе проектной команды. В случае командной разработки студенты готовят общую пояснительную записку с указанием (распределением) ролей участников команды.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- обоснование выбора метода принятия решений исходя из анализа проблем предприятия
- составление системной проектной спецификации программного средства
- реализация прототипа

План выполнения курсового проекта включает этапы, продолжающие содержание и документирование, приведенные в таблице.

| № этапа | Наименование работ по основным этапам НИР | Содержание этапа | Перечень документов |
|---------|---|--|--|
| 1 | <i>Постановка задачи</i> | формулировка целей и задач проекта, анализ данных и источников, выбор методов и алгоритмов анализа | 1. Техническое задание |
| 2 | <i>Проектирование и реализация - 1</i> | Итеративный процесс формулирования гипотез и идей для тестирования, проведение эксперимента, отработка методов и технологий, сбора данных. | 1. Статья в сборник СНТК или аналогичной конференции 2. Презентация к СНТК |
| 3 | <i>Проектирование и реализация - 2</i> | Итеративный процесс создание минимально работоспособной версии продукта (MVP) готового для демонстрации и обсуждения | 1. Пояснительная записка к проекту 2. Презентация к защите |
| 4 | <i>Оценка качества и документирование</i> | | 1. Презентация к защите для проектов, претендующих на оценку хорошо или отлично (на выбор) 2. Проект заявки на конкурс УМНИК 3. Заявление о государственной регистрации программы для ЭВМ или базы данных (с комплектом сопроводительных документов) |

Типовые темы курсовых проектов:

1. Использование комбинированных методов принятия решений в деятельности компании
2. Использование методов принятия решений для планирования работ в банковской (транспортной, страхования) сфере (в условиях неопределенности)
3. Проектирование системы поддержки принятия решений для оперативного мониторинга

К защите КП допускается обучающийся, выполнивший работу по утвержденной теме.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Проектирование и разработка интеллектуальных систем поддержки принятия решений (проектный практикум)» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 2 от 26.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 24.03.2023 г.).

Директор института



А.Б. Тристанов