ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Адрес: РД. г. Махачкала ул. Аскерханова 13 «А» /; Тел: 8-(988)-784-51-56;
Сайт: www.gpk-college.ru /; E-mail: gpk-college@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____Х.М.Нуцачалиева
«30» 08 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебному предмету

ОП.04Системы искусственного интеллекта

Специальность: *09.01.03. Оператор информационных систем и ресурсов*
Квалификация выпускника: *Оператор информационных систем и ресурсов*

Махачкала
2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по учебному предмету разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего общего образования и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 39.02.01 Социальная работа

Рассмотрено на заседании Педагогического совета ПОЧУ «ГПК»

Содержание

1 Паспорт Фонда оценочных средств.....
1.1 Область применения Фонда оценочных средств.....
1.2 Перечень знаний и умений, формируемых в процессе изучения предмета .....
2 Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке .....
2.1 Показатели оценки результатов обучения .....
2.2 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.....
3 Фонд оценочных средств.....
3.1 Текущий контроль успеваемости.....
3.2 Промежуточная аттестация.....

1. Паспорт Фонда оценочных средств
Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина СГ.13. Системы искусственного интеллекта является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 39.02.01 Социальная работа

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

дать студентам систематизированные знания об основных моделях, методах, средствах и языках, используемых при разработке систем искусственного интеллекта;
ознакомить студентов с основными методами поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта,
сформировать у студента аналитические способности, которые бы позволяли ему делать обоснованный выбор изученных методов, средств и языков при решении задач из проблемной области, в которой они специализируются.
Задачи:
формирование системы знаний и умений, связанных с методологией построения компьютерных интеллектуальных систем, с методами исследований в области искусственного интеллекта, с конкретными процедурами современных методов представления знаний.
актуализация меж предметных знаний, способствующих пониманию особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта.
ознакомление с современной классификацией и методологией построения экспертных систем, методами анализа структур и моделей знаний, с конкретными методами функционального и логического программирования.
формирование системы знаний и умений, необходимых для использования методов исследований в области искусственного интеллекта для профессиональной деятельности.

- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

Стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций

1.3.Результаты освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Умения:
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации
		планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска

	профессиональной деятельности	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

2.Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь		Тестирование Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении заданий на практическом занятии
решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудноразрешимые проблемы; оценки мер сложности алгоритмов.	Знает принципы и характер работы современных информационных технологий Умеет использовать современные информационно-коммуникативные технологии для Решения задач профессиональной деятельности Способен применять современные информационно-коммуникативные технологии в Соответствии с решаемыми задачами профессиональной деятельности.	
Знает:		
знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности; методологию искусственного интеллекта; различные методы искусственного интеллекта Владеть: навыками определения круга стандартных задач профессиональной деятельности на с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; принципами логического программирования, элементами алгоритмической логики, лежащие в основе представления знаний и проектирования программного обеспечения экспертных систем; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в при		

разработке систем управления с использованием методов искусственного интеллекта; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам применения технологий искусственного интеллекта.		
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		

3.Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» Контрольные вопросы дискуссии по темам

Тема : Введение в интеллектуальные системы и технологии

1. Понятие и особенности систем искусственного интеллекта
2. Прикладной искусственный интеллект
3. Жизненный цикл цифровых продуктов на основе ИИ
4. Применение СИИ в современной жизни
5. Перспективные методы искусственного интеллекта

Тема : Формализация и модели представления знаний

1. Данные и знания.
2. Логические модели
3. Продукционная модель
4. Семантические сети.
5. Фреймовая модель.

Тема : Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний

1. Экспертные системы как направление исследований по искусственному интеллекту
2. Классификация экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем.
3. Разработка прототипа экспертной системы.
4. Коллектив разработчиков интеллектуальных систем
5. Типовая структура и пользователи экспертных систем

Тема: Нейронные сети

1. История нейронных сетей
2. Классификация нейронных сетей
3. Простейшая нейронная сеть. Однослойная нейронная сеть и персептрон Розенблата.
4. Архитектуры нейронных сетей.
5. Машинное обучение нейронной сети на примерах

Тема : Распознавание образов. Компьютерное зрение

1. Понятие образа.
2. Качественное описание задачи распознавания.
3. Методы распознавания образов
4. Основные задачи построения систем распознавания и компьютерного зрения.
5. Особенности задач распознавания в юридической деятельности.
6. Распознавания лиц и биометрическая идентификация.
7. Распознавание рукописного текста, распознавание объектов на изображения.

Тема : Правовое регулирование использования систем искусственного интеллекта

1. Основные понятия обзор технологий и инструментов в данной области.

2. Технологии ИИ в LegalTech.
3. Проблемы обеспечения информационной безопасности сферы LegalTech.
4. Основные сервисы LegalTech.
5. Использование чат-ботов как LegalTech.- инструмента.
6. Технологические проекты LegalTech. В России.
7. Перспективы развития ИИ в LegalTech.

Критерии оценки: за участие в дискуссии студенту начисляются баллы в соответствии с критериями, представленными в таблице

Критерий оценки Балл
1. Теоретический уровень знаний 15
2. Качество ответов на вопросы 10
3. Подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.) 10
4. Практическая ценность материала 10
5. Способность делать выводы 10
6. Способность отстаивать собственную точку зрения 15
7. Способность ориентироваться в представленном материале 15
8. Степень участия в общей дискуссии 15
Итоговая сумма баллов: 100

Перевод баллов в пятибалльную шкалу оценок представлен в таблице.

Количество баллов	Оценка
76–100	Отлично
51–75	Хорошо
26–50	Удовлетворительно
0–25	Неудовлетворительно

Критерии оценки:

-оценка «отлично» выставляется студенту, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, развернутый ответ без принципиальных ошибок; логически выстроенное содержание ответа; мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии; полное знание терминологии по данной теме

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное, в основном были краткими, но не всегда четкими; практически полное знание терминологии данной темы

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые знания, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы

-оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту при неполном и некорректном ответе

Комплект тестов Тема 1. Введение в системы искусственного интеллекта

1._____- это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

2. Кто предложил тест, целью которого является определение возможности искусственного

мышления, близкого к человеческому?

a)С.Н.Корсаков

b)А.М.Тьюринг

c)Д.А.Поспелов

d)Г.С.Альтшуллер

3. В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)? a) 1856

b)1956

c)1954

d)1950

4. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?

a)А. Тьюринг

b)Аристотель

c)Р. Луллий

d)Декарт

5. Укажите основные подходы к созданию ИИ (множественный выбор) a) семиотический

b)сенсорный

c)биологический

d)технологический

6.К видам ИИ (по степени сложности) относится

(множественный выбор)

a)сильный ИИ

b)виртуальный ИИ

c)Машинный ИИ

d)Средний ИИ

7. К когнитивным способностям человека относятся (множественный выбор)

a)Речь

b)Образование

c)Движение

d)Мышление

8.Укажите основные подходы к созданию искусственного интеллекта (множественный выбор): a) нисходящий подход

b)узконаправленный подход

c)восходящий подход

d)собирательный подход

9.К «сквозным» технологиям согласно российскому федеральному про-екту «Цифровые технологии» и дорожным картам по развитию «сквозных» цифровых технологий отнесены (множественный выбор):

a)аналоговые технологии

b)оптоволоконные технологии

c)компоненты робототехники и сенсорика

d)системы распределенного реестра 10.Соотнесите определения с соответствующими терминами.

1.Искусственный интеллект (ИИ)

2.Машинное обучение

3.Нейронные сети 4. Экспертные системы

a)Системы, которые используют методы и алгоритмы для обучения компьютеров выполнять задачи без явного программирования.

b)Технология, имитирующая работу нервной системы человека и использующая нейроны для обработки информации.

c)Системы, основанные на знаниях и опыте экспертов в определенной области, используемые для принятия решений и решения сложных задач.

d)Область науки, которая изучает создание и разработку компьютерных систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных способностей.

Тема 2. Модели представления знаний

1._____- это основные закономерности в предметной области, позволяющие человеку решать конкретные производственные, научные и другие задачи.

2. Что понимается под представлением знаний?

a)кодирование информации на каком-либо формальном языке

b)знания, представленные в программе на языке C++

c)знания, представленные в учебниках по математике

d)моделирование знаний специалистов-экспертов 3. Какие подходы не используют булеву алгебру? (множественный выбор) a) структурный

b)имитационный

c)логический

d)эволюционный

e)нет правильного ответа

4. Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний?

a)продукционные модели

b)фреймы

c)имитационные модели

d)семантические сети

e)формально-логические модели

5. Что представляет собой семантическая сеть?

a)сетевой график, вершины которого – сроки выполнения работ

b)нейронная сеть, состоящая из нейронов

c)ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

6. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть назван как АКО (A - Kind - Of)? a) это

b)элемент класса

c)имеет частью

d)принадлежит

e)функциональная связь

7. Чем отличаются семантические сети и фреймы?

a) элемент модели состоит из множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами» b) наследование по АКО-связям

c) элемент модели – структура, использующаяся для обозначения объектов и понятий

8. Какие из выражений, представленных ниже, являются структурной частью фрейма?

a)значение N-го слота

b)шаблон

c)примитивные типы данных

9. На каком формализме не основаны логические модели?

a)исчисление высказываний

b)пропозициональная логика

c)силлогизмы Аристотеля

d)правильно построенные формулы

e)нечеткие системы (fuzzy set)

10. Сопоставить определения моделям представления знаний в системах искусственного интеллекта.

1. Совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа «Если(условие), то (действие)

2. Ориентированный граф, вершины которого- понятия, а дуги отношения между ними.

3. Абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия.

a)Фреймовая модель знаний

b)Продукционная модель знаний

c)Семантическая сеть

Тема 3. Экспертные системы

1._____- это набор программ или программное обеспечение, которое выполняет функции эксперта при решении какой-либо задачи в области его компетенций.

2. Как называлась первая экспертная система?

a)MACSYMA

b)EMYCIN

c)PROSPECTOR

d)нет правильного ответа

3. Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?

a)определение наиболее вероятной соединения

b)поиск месторождений на основе геологических анализов

c)диагностика глазных заболеваний

d)распознавание слитной человеческой речи

e)нет правильного ответа

4. Что такое экспертная система (выберите все возможные определения, множественный выбор)?

a)Прикладная диалоговая система, основанная на знаниях

b)Прикладная вычислительная система

c)Система управления базами данных

d)Система, основанная на знаниях

5.Какие подсистемы не являются для экспертной системы обязательными(множественный выбор)?

a)база знаний

b)интерфейс системы с внешним миром

c)интерфейс когнитолога

d)контекст предметной области

6.Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил?

a)простая

b)средняя

c)сложная

d)нет правильного ответа

7. Для решения каких задач предназначены статические оболочки экспертных систем?

a)для управления и диагностики в режиме реального времени

b)для решения статических задач

c)для решения задач анализа и синтеза с разделением времени

d)для разработки динамических систем

e)нет правильного ответа

8. Гибридная экспертная система подразумевает:

a)использование нескольких средств разработки

b)использование различных подходов к программированию

c)использование нескольких методов представления знаний

d)нет правильного ответа

9. Кто создает базу знаний экспертной системы?

a)программист

b)пользователь

c)когнитолог

d)эксперт

10. Соотнесите определения с соответствующими терминами.

1.Экспертная система

2. База знаний
3. Правила вывода
4. Инференция

a). Часть экспертной системы, которая содержит знания и правила, используемые для принятия решений и решения задач.

b)Процесс применения правил и знаний из базы знаний для получения новой информации или принятия решений.

c)Система, которая использует знания и опыт экспертов в определенной области для решения сложных задач и принятия решений, схожих с решениями, которые мог бы принять человек-эксперт.

d)Набор логических высказываний, которые определяют, какие действия должны быть выполнены или какие выводы должны быть сделаны на основе имеющихся фактов и правил.

Тема 4. Нейронные сети»

1._____- это базовый строительный блок нейросети, принимающий входные и предающий выходные сигналы.

2. Кто разработал первый нейрокомпьютер?
a)У. Маккалок
b)М. Минский
c)Ф. Розенблатт
d)нет правильного ответа

3 Какие задачи не решают нейронные сети (множественный выбор)? a) классификации
b)аппроксимации
c)памяти, адресуемой по содержанию
d)маршрутизации
e)управления
f) кодирования

4. Какую функцию не может решить однослойная нейронная сеть?
a)логическое «не»
b)суммирование
c)логическое «исключающее или»
d)произведение
e)логическое «или»

5. Что из нижеперечисленного относится к персептрону?
a)однослойная нейронная сеть
b)нейронная сеть прямого распространения
c)многослойная нейронная сеть
d)нейронная сеть с обратными связями
e)создан Ф. Розенблаттом
f) создан У. Маккалоком и В. Питтом 6. Кто написал книгу «Персептроны»?
a)У. Маккалок и В. Питт
b)М. Минский и С. Паперт
c)Ф. Розенблатт

7. Какую нейронную сеть обучают с помощью дельта-правила?
a)однослойную нейронную сеть
b)нейронную сеть прямого распространения
c)нейронную сеть с обратными связями
d)сеть Хопфилда
e)нет правильного ответа

8. Какую нейронную сеть обучают с помощью алгоритма обратного распространения ошибки?
a)однослойную нейронную сеть
b)многослойную нейронную сеть прямого распространения

c)многослойную нейронную сеть с обратными связями

d)нет правильного ответа

9. Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «с учителем»? a) Многослойный персептрон

b)Байесовская сеть

c)Самоорганизующиеся карты Кохонена

d)ART-сети

10. Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «без учителя»? a) Многослойный персептрон

b)Сеть с радиально-базисной функцией

c)Самоорганизующиеся карты Кохонена

d)ART-сети

Сопоставьте следующие термины, связанные с нейронными сетями, с их определениями:

1. Функция активации
2. Обратное распространение ошибки
3. Градиентный спуск
4. Скрытый слой
5. Эпоха

a). Метод обучения нейронной сети, который использует градиент функции потерь для обновления весов.

b). Слой нейронов, который находится между входным и выходным слоями и выполняет вычисления.

c). Функция, которая определяет выходной сигнал нейрона на основе взвешенной суммы входных сигналов.

d). Полный проход через все обучающие примеры в обучающей выборке.

e). Метод, используемый для корректировки весов нейронной сети на основе разницы между ожидаемыми и фактическими выходными значениями.

Тема 5. Распознавание образов. Компьютерное зрение

1._____- процесс идентификации и классификации объектов или образов на основе их характеристик или признаков.

2.Как называется математический аппарат распознавания, который использует принцип работы коры головного мозга?

a)Динамический комплекс

b)Уравнение Ньютона

c)Нейронная сеть

d)Матрица Якоби

e)Искусственный разум

3. Какая гипотеза используется при распознавании зрительных образов?

a)Гипотеза тождественности

b)Гипотеза о содержании изображения

c)Гипотеза фильтрации

d)Гипотеза отсутствия изображения

e)Гипотеза отображения

4.С какого шага начинается распознавание при традиционном подходе? a) Выравнивание

b)Сжатие

c)Деление

d)Сегментация

e)Ориентация

5.Как называется механизм зрительного распознавательного тракта

Розенблатта?

a)Ядро
b)Перцептрон
c)Мультипликатор
d)Квази-нейрон
e)Ион

6.Как называется выделение на изображении отдельных читаемых блоков?

a)Линейный поиск
b)Фрагментация
c)Градация
d)Апробация
e)Расчёт пределов

7.Какие типы мышления участвуют в распознавании образов? (множественный выбор)

a)Когнитивное
b)Аппаратное
c)Абстрактное
d)Образное
e)Понятийное

8.Как называется объект, с которым происходит сравнение при распознавании растровым методом?

a)Копия
b)Сигнатура
c)Мустер
d)Реквизит
e)Эталон

9.Вы проектируете транспортный робот. Какой тип распознавания образов будет актуален в данном случае?

a)Ничего из выше перечисленного
b)Зрительное восприятие
c)Восприятие электромагнитной обстановки
d)Восприятие ультразвуковых сигналов
e)Восприятие высокочастотных вибраций

10. Сопоставьте следующие термины с их определениями:

1. Распознавание образов
2. Сегментация
3. Детектирование объектов

a). Процесс разделения изображения на отдельные части или регионы, чтобы облегчить анализ и распознавание объектов.

b). Процесс идентификации и классификации объектов или образов на основе их характеристик или признаков.

c. Процесс обнаружения и локализации объектов или областей интереса на изображении.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов
(время выполнения работы: 10-15 мин.):
отметка «5» - 9-10 правильных ответов,
отметка «4» - 7-8, отметка «3» - 5-6,
отметка «2» - менее 5 правильных ответов

№ п/п	Тестовые нормы: % правильных ответов 1-10	количество баллов
1	90-100 %	9-10
2	70-89%	7-8
3	50-69%	5-6

4 менее 50% 0

КОМПЛЕКТ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Комплект 1.

Вариант 1. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Университет» (учебный процесс).

Вариант 2. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерные сети» (организация).

Вариант 3. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).

Вариант 4. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (угрозы).

Вариант 5. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Торговый центр» (организация).

Вариант 6. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Автозаправка» (обслуживание клиентов).

Вариант 7. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Автопарк» (пассажирские перевозки).

Вариант 8. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов).

Вариант 9. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Аэропорт» (диспетчерская).

Вариант 10. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Интернеткафе» (организация и обслуживание).

Вариант 11. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Разработка информационных систем» (ведение информационного проекта).

Вариант 12. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Туристическое агентство» (работа с клиентами).

Вариант 13. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Зоопарк» (организация).

Вариант 14. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Кухня» (приготовление пищи).

15. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Больница» (прием больных).

Вариант 16. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Кинопрокат» (ассортимент и работа с клиентами).

Вариант 17. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Прокат автомобилей» (ассортимент и работа с клиентами).

Вариант 18. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Операционные системы» (функционирование).

Вариант 19. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Информационные системы» (виды и функционирование).

Вариант 20. Построить продукционную, сетевую (семантическую), фреймовую модель представления знаний в предметной области «Предприятие» (структура и функционирование).

Комплект 2

Вариант 1. Защита данных и приватность: Рассмотреть ситуацию, в которой компания использует алгоритмы машинного обучения для анализа данных клиентов. Оценить, соответствует ли это действие требованиям законодательства о защите данных и приватности, и предложить меры для обеспечения соблюдения правил.

Вариант 2. Этические аспекты использования искусственного интеллекта: Рассмотреть этические вопросы, связанные с использованием искусственного интеллекта в автономных транспортных средствах. Анализировать проблемы ответственности, безопасности и принятия решений в ситуациях, где робот принимает решения, влияющие на жизнь и безопасность людей.

Вариант 3. Регулирование искусственного интеллекта. Рассмотреть ситуацию, в которой новая технология искусственного интеллекта вызывает вопросы в правовой сфере. Исследовать существующие правовые нормы и регуляции, определить пробелы и предложить меры для регулирования использования этой технологии.

4. Ответственность за действия искусственного интеллекта: Рассмотреть ситуацию, в которой робот, использующий алгоритмы машинного обучения, совершает ошибку или причиняет вред. Анализировать вопросы ответственности за действия робота и определить, кто должен нести ответственность - разработчик, оператор или сам робот.

Вариант 5. Авторские права и искусственный интеллект: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект создает произведение, например, музыку или литературный текст. Анализировать авторских прав и определить, кому принадлежат права на созданное произведение - разработчику алгоритма, оператору или самому искусственному интеллекту.

Вариант 6. Дискриминация и предвзятость в алгоритмах: Рассмотреть ситуацию, в которой алгоритм машинного обучения проявляет предвзятость или дискриминацию по определенным признакам, например, расе или полу. Рассмотреть этические и правовые аспекты такого поведения и предложить меры для предотвращения дискриминации в алгоритмах.

Вариант 7. Регулирование автономных систем: Рассмотреть ситуацию, в которой автономная система, например, дрон или робот-помощник, вызывает вопросы безопасности и ответственности. Анализировать правовые аспекты использования таких систем, включая требования к безопасности, ответственности за происшествия и принятия решений.

Вариант 8. Ответственность за автоматизированные решения: Рассмотреть ситуацию, в которой автоматизированная система принимает решение, которое имеет серьезные последствия для человека, например, в области кредитования или найма на работу. Проанализировать вопросы ответственности за такие решения и определить, какие меры должны быть приняты для обеспечения справедливости и прозрачности процесса.

Вариант 9. Защита интеллектуальной собственности: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект создает новое изобретение или разрабатывает новый продукт. Проанализировать вопросы защиты интеллектуальной собственности и определить, какие меры должны быть приняты для обеспечения прав на созданные роботом инновации.

Вариант 10. Этические дилеммы в разработке и использовании искусственного интеллекта: Рассмотреть этические дилеммы, связанные с разработкой и использованием искусственного интеллекта, например, автономных оружейных систем или систем распознавания лиц. Проанализировать этические аспекты, принципы и стандарты, которые должны быть учтены при разработке и использовании таких систем.

11. Регулирование использования искусственного интеллекта в судебной системе: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в судебной системе для принятия решений, например, в определении наказания или прогнозировании рецидива преступлений. Рассмотреть правовые и этические аспекты такого использования искусственного интеллекта, а также предложить меры для обеспечения справедливости и защиты прав и интересов людей, подвергающихся таким решениям.

Вариант 12. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе здравоохранения: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется для диагностики и лечения пациентов. Проанализировать вопросы безопасности, этики и конфиденциальности данных, а также предложить меры для обеспечения качества и надежности таких систем.

Вариант 13. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе образования: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в образовательных процессах, например, для персонализации обучения или оценки успеваемости. Рассмотреть вопросы прозрачности, справедливости и этики в использовании таких систем, а

также предложить меры для обеспечения качества и эффективности образовательного процесса.

Вариант 14. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе правосудия: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется для анализа доказательств, прогнозирования исходов дел или автоматизации процессов судопроизводства. Проанализировать вопросы справедливости, прозрачности и ответственности в использовании таких систем в правосудии, а также предложить меры для обеспечения соблюдения прав и интересов всех участников судебного процесса.

Вариант 15. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе найма и управления персоналом: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется для автоматизации процессов найма, оценки производительности или принятия решений о карьерном росте. Проанализировать вопросы прозрачности, дискриминации и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения справедливости и равноправия в процессе управления персоналом.

Вариант 16. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе финансовых услуг: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется для принятия решений в области финансовых услуг, таких как кредитование, инвестиции или анализ рынка. Проанализировать

вопросы прозрачности, справедливости и защиты прав потребителей в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения этих принципов.

Вариант 17. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе государственного управления: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в государственном управлении, например, для принятия решений в области налогообложения, социального обеспечения или миграционной политики. Проанализировать вопросы прозрачности, справедливости и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения прав и интересов граждан.

Вариант 18. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе медиа и информационных технологий: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в медиа и информационных технологиях, например, для фильтрации новостей, рекомендации контента или обработки изображений. Проанализировать вопросы прозрачности, свободы слова и защиты данных в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения этих принципов.

Вариант 19. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе труда и занятости: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе труда и занятости, например, для автоматизации рабочих процессов или принятия решений о найме и увольнении сотрудников. Проанализировать вопросы справедливости, равноправия и защиты прав работников в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения этих принципов.

Вариант 20. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе безопасности и правопорядка: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе безопасности и правопорядка, например, для видеонаблюдения, прогнозирования преступлений или автоматического распознавания лиц. Проанализировать вопросы приватности, прав человека и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения этих принципов.

Вариант 21. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе торговли и потребительской защиты: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе торговли и обслуживания потребителей, например, для персонализации предложений, обработки платежей или обратной связи с клиентами. Проанализировать вопросы прозрачности, защиты данных и прав потребителей в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения этих принципов. Вариант 22. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе энергетики и экологии: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе энергетики и экологии, например, для оптимизации энергопотребления, управления сетями или прогнозирования

экологических показателей. Проанализировать вопросы энергоэффективности, экологической устойчивости и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения этих принципов.

Вариант 23. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе транспорта и логистики: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе транспорта и логистики, например, для управления грузоперевозками, оптимизации маршрутов или управления трафиком. Проанализировать вопросы безопасности, эффективности и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения этих принципов.

Вариант 24. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе общественного здравоохранения: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе общественного здравоохранения, например, для диагностики заболеваний, прогнозирования эпидемий или оптимизации лечения. Проанализировать вопросы конфиденциальности, этики и доступности здравоохранения в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения соблюдения этих принципов.

Вариант 25. Регулирование использования искусственного интеллекта в системе кибербезопасности: Рассмотреть ситуацию, в которой искусственный интеллект используется в системе кибербезопасности, например, для обнаружения и предотвращения кибератак или анализа угроз. Проанализировать вопросы прозрачности, эффективности и этики в использовании таких систем, а также предложить меры для обеспечения безопасности и защиты данных.

Пример решения ситуационной задачи.

Вариант 1.

Защита данных и приватность: Рассмотреть ситуацию, в которой компания использует алгоритмы машинного обучения для анализа данных клиентов. Оценить, соответствует ли это действие требованиям законодательства о защите данных и приватности, и предложить меры для обеспечения соблюдения правил. Расписать решение данной задачи ссылаясь на законодательство Российской Федерации

В Российской Федерации защита данных и приватность регулируются законодательством, включая Федеральный закон от 27.07.2006 №152 "О персональных данных" и другие нормативные акты. В контексте использования алгоритмов машинного обучения для анализа данных клиентов, компания должна соблюдать следующие требования:

1. Согласие на обработку персональных данных: Компания должна получить согласие от клиентов на обработку их персональных данных. Согласие должно быть добровольным, информированным и выраженным в письменной форме или в форме электронного документа.
2. Цель и основание обработки данных: Компания должна ясно определить цель обработки данных и иметь законное основание для такой обработки. Например, целью может быть предоставление услуг клиентам или улучшение качества продуктов и услуг компании.
3. Конфиденциальность и безопасность данных: Компания должна обеспечить конфиденциальность и безопасность персональных данных клиентов. Это включает применение соответствующих технических и организационных мер для защиты данных от несанкционированного доступа, изменения, раскрытия или уничтожения.
4. Права субъектов данных: Компания должна обеспечить возможность клиентам осуществлять свои права, предусмотренные законодательством о персональных данных. Это включает право на доступ к своим данным, право на исправление или удаление данных, а также право на ограничение обработки или возражение против обработки данных.
5. Передача данных третьим лицам: Компания должна соблюдать требования законодательства при передаче персональных данных третьим лицам. Это может включать получение согласия субъекта данных на передачу его персональных данных третьим лицам или наличие иных законных оснований для такой передачи.
6. Хранение данных: Компания должна определить сроки хранения персональных данных и соблюдать их. Хранение данных должно осуществляться в соответствии с требованиями законодательства и обеспечивать их конфиденциальность и безопасность.
7. Уведомление о нарушении безопасности данных: В случае нарушения безопасности

данных, компания должна незамедлительно уведомить уполномоченный орган по защите данных и субъектов данных о таком нарушении, а также принять меры для минимизации возможных негативных последствий.

Для обеспечения соблюдения требований законодательства о защите данных и приватности, компания может принять следующие меры:

- Разработать и внедрить политику защиты данных, которая определит процедуры и меры для обработки и хранения персональных данных, а также обеспечит обучение сотрудников по вопросам защиты данных.
- Обеспечить безопасность данных путем использования шифрования, фильтрации доступа, регулярного обновления программного обеспечения и прочих технических мер.
- Проводить аудиты и проверки системы обработки данных для выявления и устранения возможных уязвимостей.
- Сотрудничать с уполномоченным органом по защите данных и следовать его рекомендациям и указаниям.
- Предоставлять клиентам возможность управлять своими данными и осуществлять свои права в отношении персональных данных.

Важно отметить, что конкретные меры и требования могут различаться в зависимости от конкретных обстоятельств и применимого законодательства. При разработке и реализации мер по защите данных и приватности, компания должна обратиться к консультации специалистов в области права и информационной безопасности, чтобы убедиться, что ее действия соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации.

Кроме того, компания должна учитывать принципы прозрачности, минимизации данных и целесообразности при обработке персональных данных. Это означает, что компания должна ясно информировать клиентов о целях и способах обработки их данных, собирать только необходимую информацию и использовать ее только в рамках определенных целей.

Также важно обратить внимание на требования по передаче данных за пределы Российской Федерации. В соответствии с законодательством, передача персональных данных за пределы России может осуществляться только при соблюдении

Критерии оценки:

Оценка «отлично» -выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематизированное, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Темы рефератов

1. Развитие искусственного интеллекта в России
2. Вклад Д.А.Поспелова в развитие отечественного искусственного интеллекта
3. «Искусственный интеллект в отечественном уголовном праве»
4. Этические нормы ИИ
5. СИИ в криминалистике
6. СИИ в судебной системе. Первый в мире робот-прокурора, использующий технологии искусственного интеллекта(Китай)
7. Использование ИИ в госуправлении
8. Обнаружение мошенничества с помощью машинного обучения и искусственного интеллекта
9. Международное регулирование ИИ
10. Основы национального регулирования ИИ
11. Международное техническое регулирование в сфере ИИ 12. Актуальность трех законов робототехники Айзека Азимова
13. Понятие инженерии знаний.
14. Исследования Раймунда Луллия.
15. Понятие дерева возможностей.
16. Данных, информации и знаний. Свойства знаний и отличие их от данных.
17. Пополнение баз знаний.
18. Практическая реализация фреймовой модели
19. Формальная (Аристотелева) логика: имена, высказывания, процедуры доказательства и опровержения
20. Искусственный интеллект в суде, боты-юристы.
21. Системы Legal AI
22. Подходы к построению интеллектуальные информационные системы.
23. Эволюция интеллектуальных информационных систем.
24. Эвристические методы поиска в пространстве состояний.
25. Этапы развития программных средств.
26. Этапы создания экспертных систем.
27. Юридическая экспертная система - Legal expert system
28. Использование экспертных систем в юридической деятельности
29. Адаптивные системы.
30. Алгоритм обратного распространения ошибки.
31. Биологический нейрон и формальная модель нейрона Мак-Каллока и Питтса.
32. Взгляды на возможность моделирования творческой деятельности человека.
33. Достоинства и недостатки генетических алгоритмов.
34. Идентификация проблемной области.
35. Языки представления знаний.
36. Языки программирования для искусственного интеллекта и языки представления знаний.
37. Системы естественного языка и системы машинного перевода.
38. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки.
39. ИИ в Системах распознавания лиц
40. Современных программных средств распознавания изображений в правоохранительной деятельности
41. Элементы ИИ в биометрической идентификации
42. Системы распознавания речи и ИИ
43. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации.
44. Шаблонный метод распознавания символов.
45. Искусственный интеллект в российском уголовном праве
46. Этические и правовые аспекты использования искусственного интеллекта в правовой сфере: анализ этических и правовых вопросов, связанных с использованием искусственного интеллекта в правовой практике, включая автоматизацию процессов,

прогнозирование судебных решений и этические проблемы автономных систем принятия решений.

47. Защита данных и приватность в контексте использования искусственного интеллекта:

48. Ответственность и этические аспекты использования искусственного интеллекта:

49. Регулирование использования искусственного интеллекта в сфере интеллектуальной собственности.

50. Правовое регулирование использования искусственного интеллекта в медицине:

51. Правовое регулирование использования искусственного интеллекта в сфере труда и занятости

52. Правовое регулирование использования искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности

53. Правовое регулирование использования систем искусственного интеллекта в образовании

54. Правовое регулирование использования систем искусственного интеллекта в сфере государственного управления 55. Правовое регулирование использования систем искусственного интеллекта в сфере защиты окружающей среды

56. Правовое регулирование использования систем искусственного интеллекта в сфере культуры и искусства

Реферат Критерии оценки реферата (по 5 балльной системе)

Изложение основных положений реферата должно сопровождаться электронной презентацией, содержащей 10 слайдов, отражающих:

1. Историю развития технологии.
2. Формулировки основных понятий, их классификацию.
3. Результаты исследования современного состояния проблемы.
4. Выводы.

Критерии оценки реферата: - глубина и полнота раскрытия темы; - адекватность передачи содержания первоисточнику; - логичность, аргументированность изложения и выводов; - структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения); - оформление (наличие плана, списка литературы, правильное цитирование, сноски и т.д), качество сопроводительных материалов; - личная позиция автора реферата, самостоятельность, оригинальность, обоснованность его суждений; - стилистическая, языковая грамотность.

«Отлично» — ставится, если ученик глубоко и полно рассмотрел поднятую проблему, показал умение выделять главное, анализировать, сумел правильно отобрать фактический материал для аргументации, показал умение сравнивать реферируемые источники, разные точки зрения, тема научно обоснована. Реферат написан правильным литературным языком, грамотно оформлен.

«Хорошо» — ставиться, если поднятая проблема раскрыта полно, показано умение выделять главное, анализировать, но недостаточен фактический материал для аргументации. Тема научно обоснована, но сравнительного материала недостаточно. Реферат написан правильным литературным языком, есть значительные нарушения последовательности. Оформлен грамотно. «Удовлетворительно» — поднятая проблема раскрыта недостаточно полно, не всегда правильно выделяется главное, беден фактический материал, мало использовано дополнительной литературы. Реферат оформлен правильно, но имеются незначительные нарушения логики. Написан грамотно.

Вопросы к зачету

1. Понятие искусственного интеллекта (ИИ). История становления ИИ.
2. Этапы развития ИИ
3. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта
4. Развитие искусственного интеллекта в России

5. Роль Д.А.Поспелова в российском искусственном интеллекте
6. Направления развития ИИ.
7. Области практического применения СИИ.
8. Искусственный интеллект как часть «сквозных» цифровых технологий
9. Данные. Знания. Классификация знаний. Методы извлечения знаний.
10. Модели представления знаний, их достоинства и недостатки.
11. Логические модели представления знаний
12. Продукционные модели представления знаний
13. Современное состояние и перспективы искусственного интеллекта
14. Модель представления знаний - семантические сети
15. Классификация семантических сетей
16. Фреймовые модели представления знаний в СИИ
17. ИИ в судебной системе
18. Использование ИИ в госуправлении
19. Искусственный интеллект в судопроизводстве
20. ИИ в системах распознавания лиц
21. Системы распознавания речи и ИИ
22. Элементы ИИ в биометрической идентификации
23. Понятие и назначение экспертных систем
24. История развития экспертных систем
25. Структура экспертных систем
26. Этапы разработки экспертных систем
27. Сферы применения экспертных систем
28. История юридических экспертных систем. ЭС JUDITH
29. Определение экспертной системы, обобщенная структура, области применения.
30. Экспертные системы в юридической практике.
31. Экспертная система « Наркоэкс
32. Экспертная система «Кортик»,
33. Экспертная система «Эврика»
34. Экспертная система « Автоэкс »
35. Экспертная система « Балэкс »
36. История нейронных сетей
37. Классификация нейронных сетей
38. Архитектуры нейронных сетей
39. Персептроны. Назначение, обобщенная схема, виды персептронов, принципы работы.
40. Типы многослойных нейронных сетей
41. Нейронные сети с обратными связями
42. Генетические алгоритмы в искусственных нейронных сетях.
43. Сферы применения искусственных нейронных сетей
44. История развития машинного обучения
45. Принцип работы модели машинного обучения
46. Примеры задач машинного обучения
47. Основные виды машинного обучения
48. Машинное обучение без учителя
49. Машинное обучение с учителем
50. Задачи регрессии в машинном обучении
51. Задачи классификации в машинном обучении
52. Задачи кластеризации в машинном обучении
53. Метод коррекции ошибки в машинном обучении
54. Определение экспертной системы (ЭС), обобщенная структура, области применения.
55. Основные понятия теории распознавания образов

56. Задача выделения (детектирования) образов на цифровом изображении
57. Метод гибкого сравнения на графах в распознавании образов.
58. Метод нейронных сетей в распознавании и обработке изображений
59. Международное регулирование ИИ
60. Основы национального регулирования ИИ
61. Международное техническое регулирование в сфере ИИ
62. Документы нормативно- технического регулирования в сфере ИИ в России
63. Акторы искусственного интеллекта
64. Этические нормы ИИ
65. Азиломарские принципы ИИ
66. Этические аспекты ИИ ЮНЕСКА
67. Регулирование ИИ в России
68. Регулирование ИИ в США
69. Регулирование ИИ в Китае
70. Регулирование ИИ в странах Европейского союза

Критерии оценки:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.