

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»

Утверждено на заседании кафедры
«Робототехника и автоматизация
производства»
«14» января 2022г., протокол №6

Заведующий кафедрой

 Е.В. Ларкин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Методы искусственного интеллекта в робототехнике»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
15.04.06 Мехатроника и робототехника

с направленностью (профилем)
Роботы и робототехнические системы

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150406-02-22

Тула 2022 год

профессор, доктор

е) (подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)

1. Искусственный интеллект как научное направление объединяет исследования по созданию
 1. роботов, способных мыслить как человек;
 2. алгоритмов решения трудно формализуемых задач;
 3. искусственного мозга, подобного человеческому
 4. математических моделей мыслительной деятельности человека.
2. Какая из ниже перечисленных проблем традиционно рассматривалась как одна из проблем в рамках научного направления «искусственный интеллект»?
 1. планирование действий робота в недетерминированной среде;
 2. создание адаптивных систем управления роботами
 3. создание самовоспроизводящихся роботов.
 4. автоматическое управление
3. Укажите среди перечисленных ниже проблем ту, которая не относится к проблематике искусственного интеллекта.
 1. создание экспертных систем,
 2. распознавание образов;
 3. автоматическое доказательство теорем
 4. адаптивное управление манипулятором
4. Какая из перечисленных ниже машин является классическим примером попыток построения интеллектуальной машины?
 1. Автопилот
 2. Перцептрон
 3. Автоответчик
 4. Глайдер
5. Какая из ниже перечисленных проблем традиционно рассматривалась как одна из проблем в рамках научного направления «искусственный интеллект»?
 1. построение трансляторов для алгоритмических языков высокого уровня
 2. автоматическое управление шагающим роботом
 3. компьютерные алгоритмы построения трехмерных изображений
 4. понимание естественного языка;
6. Какая гипотеза положена основу работ по искусственному интеллекту
 1. мыслительная деятельность человека может быть описана с помощью алгоритмов и компьютерных программ

2. мыслительная деятельность человека может быть описана математически
 3. мыслительная деятельность человека может быть формализована
 4. мыслительная деятельность человека может быть описана в виде системы логических формул
7. Какая из ниже перечисленных проблем традиционно рассматривалась как одна из проблем в рамках научного направления «искусственный интеллект» ?
1. принятие решений в интеллектуальных играх
 2. автоматическое исправление орфографических ошибок
 3. автоматическое доказательство теорем;
 4. программное управление роботом-манипулятором
8. Древнегреческий философ Платон утверждал:
1. человеческое знание не может быть представлено в виде точных определений и правил
 2. человеческое знание должно быть представлено в виде точных определений и правил
 3. человеческое знание должно быть представлено в виде системы логических формул
 4. человеческое знание не может быть представлено в виде системы логических формул

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)

1. В структуру систем искусственного интеллекта принято включать
 1. модули общения и модуль принятия решения
 2. модули общения и модуль силомоментного оцувствления
 3. модуль принятия решения и исполнительные модули
 4. модули перемещения и модули общения
2. Структура модуля принятия решения (МПР) системы искусственного интеллекта включает в себя следующее сочетание модулей
 1. блок имитации, блок выработки управляющих воздействий , блок усвоения знаний, интеллектуальный банк данных
 2. блок интерпретации, блок выработки решения, блок усвоения знаний, интеллектуальный банк данных
 3. блок адаптации, блок трансляции, блок синтеза знаний, интеллектуальный контроллер
 4. блок корреляции , блок выработки решения, блок синтеза законов управления, интеллектуальный контроллер
3. Среди главных факторов, отличающих СИИ от других автоматических систем,
 1. Способность находить решения задач + Наличие знаний об окружающем мире. + Способность пополнения знаний
 2. Способность управлять различными процессами + способность пополнения знаний об окружающем мире + Способность находить решения задач
 3. Способность к конструированию решений задач + способность перемещать себя и объекты в окружающем мире + способность изучать характеристики окружающих объектов
 4. Способность перемещать себя и объекты в окружающем мире + способность изучать характеристики окружающих объектов + способность пополнения знаний об окружающем мире
4. Образ представляет собой
 1. понятие, обобщающее наиболее важные свойства некоторого объекта
 2. описание некоторого объекта, представляемое в виде сигналов
 3. категорию, отражающую результат абстракции – исключения из описания некоторого объекта всего второстепенного
 4. термин, указывающий конкретный объект из некоторого класса объектов

5. Распознавание образов есть
 1. отнесение конкретного образа к некоторому классу
 2. выделение конкретного образа из некоторого класса
 3. отнесение некоторого образа к конкретному классу
 4. выделение некоторого образа из некоторого класса
6. В широком смысле распознавание образов включает в себя
 1. объединение классов
 2. классовое объединение
 3. выделение классов
 4. классовую борьбу
7. Признаком распознавания называют
 1. свойство, отличающее конкретный образ, от остальных образов данного класса
 2. свойство общее для всех образов данного класса
 3. частное свойство некоторого образа из заданного класса
 4. свойство окружающего мира, используемое для распознавания некоторого объекта
8. Определение признаков распознавания представляет собой процедуру
 1. Дедукции
 2. Индукции
 3. Абстрагирования
 4. Верификации
9. На первом этапе разработчик системы распознавания сталкивается с проблемой
 1. Недостатка финансирования
 2. Личной безопасности
 3. Выбора физических эффектов
 4. Выбора партнеров

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Распознавание полутонового изображения на основе Фурье-преобразования функций яркости инвариантно к изменению яркости изображения и фона, если
 1. контур обхода изображения является кругом
 2. радиусы контуров обхода изображения являются неизменной долей характерного размера изображения
 3. начало координат "привязано" к центру изображения
 4. используется "нормализованная" функция яркости, получаемую делением исходной функции яркости на ее максимальное значение
2. Увеличение числа используемых признаков позволяет
 1. расширить набор распознаваемых классов объектов, поддающихся распознаванию
 2. обеспечить монотонное снижение вероятности ошибок распознавания
 3. упростить алгоритм распознавания
 4. ускорить процесс принятия решения в процессе распознавания
3. Выделение наиболее существенных признаков распознавания преследует цель
 1. расширить набор распознаваемых классов объектов, поддающихся распознаванию
 2. обеспечить минимизацию вероятности ошибки распознавания
 3. упростить алгоритм распознавания
 4. упростить устройство распознавания
4. Подходы, основанные на использовании количественных признаков распознавания ориентированы на узнавание изображений
 1. геометрических подобных одному из заданных эталонов
 2. структурно подобных одному из заданных эталонов

3. геометрических подобных единственному эталону
4. структурно подобных единственному эталону
5. Сегментация изображения это
 1. разбиение изображения на элементы
 2. выделение в изображении сегментов
 3. включение в изображение контрастных фрагментов
 4. отнесение каждого элемента изображения либо к образу либо к фону

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.1)

1. Древнегреческий философ Аристотель утверждал:
 1. применение не формальных правил возможно во всех сферах человеческой жизни
 2. применение формальных правил возможно не во всех сферах человеческой жизни
 3. применение формальных правил возможно во всех сферах человеческой жизни
 4. применение формальных правил невозможно во всех сферах человеческой жизни
2. Кто из перечисленных ниже ученых в своих научных работах рассматривал проблемы искусственного интеллекта ?
 1. Джордано Бруно
 2. Дмитрий Иванович Менделеев
 3. Томас Гоббс
 4. Исаак Ньютон
3. Кто поставил вопрос о том, могут ли машины мыслить, и предложил критерий оценки интеллектуального поведения машины?
 1. Леонардо ДаВинчи
 2. Рене Декарт
 3. А. Тьюринг
 4. Готфрид Вильгельм Лейбниц
4. Кто из перечисленных ниже ученых в своих научных работах рассматривал проблемы искусственного интеллекта ?
 1. Альберт Энштейн
 2. Жюльен Ламерти
 3. Готфрид Вильгельм Лейбниц
5. Кто из перечисленных ниже ученых впервые предложил следующий критерий наличия у машины интеллекта: «машина признается интеллектуальной, если человек, беседуя с ней через телетайп либо по телефону не способен распознать: беседует он с человеком или с машиной»?
 1. Х. Айкен
 2. А. Тьюринг
 3. Джордж Буль
 4. Чарльз Бебедж
6. Кто из перечисленных ниже ученых в своих научных работах рассматривал проблемы искусственного интеллекта ?
 1. Леонардо ДаВинчи
 2. Галилео Галилей
 3. А. Тьюринг
7. Создателем силлогистики является
 1. Платон
 2. Аристотель

3. Ленин В.И.
8. Силлогистикой называют
 1. алгоритм эквивалентных преобразований логических формул
 2. систему правил, позволяющих выяснить, когда из некоторой системы утверждений следует определенное заключение, а когда не следует
 3. раздел математической логики, изучающий методы логического описания силовых систем управления
 4. алгоритм упрощения логических формул
9. Проблему искусственного интеллекта называют также
 1. проблемой создания киборга
 2. проблемой познания интеллекта
 3. проблемой протезирования интеллекта
 4. проблемой технической имитации интеллекта

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.2)

1. Стратегия распознавания в технических системах может быть
 1. Активной и пассивной
 2. Мультипликативной и диссипативной
 3. Наступательной и оборонительной
 4. Интегральной и дифференциальной
2. Вектор образа это
 1. Вектор, координатами которого являются значения признаков распознавания
 2. Вектор, координатами которого являются значения сигналов, поступивших от датчиков
 3. Вектор, координатами которого являются значения индикаторов образа
 4. Вектор, компонентами которого являются значения декартовых координат образа
3. Укажите минимальное число признаков, достаточное, чтобы система распознавания могла различать между собой бинарные изображения круга квадрата и кольца
 1. 1
 2. 2
 3. 3
 4. 4
4. Для того, чтобы система распознавания могла различать между собой бинарные изображения круга, квадрата и кольца ей для каждой фигуры достаточно указать
 1. расстояние от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры, ее периметр и площадь
 2. Периметр и площадь
 3. расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры и ее площадь
 4. расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры и ее периметр
5. Признаками распознавания достаточными, чтобы различать между собой бинарные изображения круга, квадрата и кольца независимо от их размеров, положения и ориентации в кадре являются
 1. отношение периметра внешнего контура фигуры к ее площади и отношение квадрата того же периметра внешнего контура фигуры к квадрату расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры
 2. отношение квадрата периметра внешнего контура фигуры к ее площади и отношение того же периметра к расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры

3. отношение периметра внешнего контура фигуры к ее площади и отношение квадрата того же периметра внешнего контура фигуры к расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры
4. отношение квадрата периметра внешнего контура фигуры к квадрату ее площади и отношение квадрата того же периметра внешнего контура фигуры к расстоянию от центра фигуры до максимально удаленной от него точки фигуры
6. Пусть имеется черно-белое полутоновое изображение, содержащее распознаваемый образ. В качестве признаков, обеспечивающих распознавание образа независимо от его размеров, положения и ориентации в кадре могут использоваться
 1. амплитуды гармоник разложения в ряд Фурье функции яркости при обходе изображения по замкнутому контуру в виде окружности
 2. амплитуды нечетных гармоник разложения в ряд Фурье функции яркости при обходе изображения по замкнутому контуру в виде окружности
 3. фазовые сдвиги гармоник разложения в ряд Фурье функции яркости при обходе изображения по замкнутому контуру в виде окружности
 4. фазовые сдвиги гармоник разложения в ряд Тейлора функции яркости при обходе изображения по замкнутому контуру в виде окружности
7. Для обеспечения независимости процедуры распознавания от общей яркости картинки вместо функции яркости картинки целесообразно использовать функцию, получаемую делением функции яркости на
 1. ее среднее значение
 2. ее максимальное значение
 3. ее минимальное значение
 4. ее интегральное значение
8. Распознавание полутонового изображения на основе Фурье-преобразования функций яркости не зависит от ориентации (поворотов) картинки если контур обхода изображения
 1. является замкнутым
 2. соответствует контуру равной яркости
 3. имеет форму круга
 4. имеет форму эллипса
9. Распознавание полутонового изображения на основе Фурье-преобразования функций яркости инвариантно к плоско- параллельному смещению изображения, если
 1. контур обхода изображения является кругом
 2. радиусы контуров обхода изображения являются неизменной долей характерного размера изображения
 3. начало координат "привязано" к центру изображения
 4. используется "нормализованная" функция яркости
10. Распознавание полутонового изображения на основе Фурье-преобразования функций яркости инвариантно к изменению размера (масштаба) изображения, если
 1. контур обхода изображения является кругом
 2. радиусы контуров обхода изображения являются неизменной долей характерного размера изображения
 3. начало координат "привязано" к центру изображения
 4. используется "нормализованная" функция яркости

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-6.3)

1. Маркировкой изображения при получении лингвистического описания образа называют
 1. расстановку опорных точек вдоль контурного изображения, с целью аппроксимации контура отрезками прямых,

2. кодирование точек контурного изображения, учитывающее ориентацию линии, соединяющую данную точку и следующую за ней
 3. расстановку опорных точек вдоль контурного изображения, с целью слияния его отдельных фрагментов,
 4. кодирование точек контурного изображения, учитывающее расположение точек изображения, отброшенных при переходе от сегментированного к контурному изображению
2. Особыми точками контурного изображения, при получении лингвистического описания образа называют
1. точки, с которыми соседствуют точки с одноименными кодами,
 2. точки, с которыми не соседствуют точки с одноименными кодами,
 3. точки, с которыми соседствуют точки с разноименными кодами,
 4. точки, с которыми не соседствует точки с разноименными кодами,
3. В лингвистических методах распознавания маркировкой называют замену каждой точки изображения кодом, учитывающим:
1. яркость данной точки изображения,
 2. удаление данной точки от начала координат,
 3. координаты данной точки в кадре изображения,
 4. направление линии контура изображения, проходящей через данную точку
4. В лингвистических методах распознавания в результате анализа маркированного изображения получают
1. граф, вершины которого - особые точки изображения,
 2. граф, вершины которого - точки контура изображения,
 3. граф, вершины которого - точки излома контура изображения,
 4. граф, вершины которого - точки излома и ветвления контура изображения,
5. В результате обработки данных на этапе выделения признаков достигается
1. расширение объема информации, используемой процедурой распознавания;
 2. снижение объема информации, используемой процедурой распознавания;
 3. повышение надежности информации, используемой процедурой распознавания;
 4. повышение объективности информации, используемой процедурой распознавания