

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яцун Сергей Федорович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 26.09.2022 10:51:39
Уникальный программный ключ:
3e7165623462b654f8168ff31eb0227f63cc84fe

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

Утверждаю:

Зав. кафедрой ММиР

 С.Ф. Яцун

« 31 » 08 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Применение сервисных роботов

(наименование дисциплины)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код и наименование ОПОП ВО)

Курск – 2022

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО (УСТНОГО) ОПРОСА

Вопросы по разделу (теме) 1 «Классификация и сферы применения мехатронных и робототехнических систем»:

1. Назовите основные составные части мехатронной системы?
2. Основные преимущества мехатронных систем по сравнению с традиционными средствами автоматизации?
3. Основные области применения мехатронных систем?
4. Факторы развития и распространения мехатронных систем?
5. Тенденции изменения и ключевые требования мирового рынка?
6. Каков основной классификационный признак в мехатронике? В чем он заключается?
7. Поколения мехатронных модулей? Их отличия друг от друга?
8. Понятие мехатронного комплекса? Цель его создания?
9. Назначение электромеханической, электронной и компьютерной составных частей мехатронной системы?
10. Задача мехатронной системы?
11. Требования к предприятиям для интеграции в их производство мехатронных систем?
11. Приводы мехатронных систем. Оценка экономической целесообразности применения.
12. Мехатронные модули движения. Моторы-редукторы.
13. Устройство компьютерного управления (УКУ). Назначение и основные функции.
14. Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей.
15. Мехатронные модули линейного движения.
16. Мехатронные модули типа «двигатель - рабочий орган».
17. Интеллектуальные мехатронные модули.
18. Современные мехатронные системы, их структура.

Вопросы по разделу (теме) 2 «Применение мехатронных и робототехнических систем в автоматизированном технологическом оборудовании»:

1. Технологические и вспомогательные робототехнические комплексы?
2. Устройство однопоточной роботизированной технологической линии?

3. Устройство роботизированного технологического участка с круговой компоновкой?
4. Понятие сборочного робототехнического комплекса?
5. Операции процесса сборки?
6. Преимущества использования сборочных комплексов?
7. Требования, предъявляемые к приводам мехатронных систем?
8. Достоинства и недостатки пневматических приводов, сферы их использования?
9. Достоинства и недостатки гидравлических приводов, сферы их использования?
10. Достоинства и недостатки электрических приводов, сферы их использования?
11. Классификация систем управления мехатронными системами по степени участия человека в процессе управления?
12. Классификация систем управления мехатронными системами по типу движения?
13. Классификация систем управления мехатронными системами по виду управляемых переменных?
14. Интеллектуальные сенсоры мехатронных модулей.
15. Контроллеры движения. Устройство и основные функции.
16. Электромеханические элементы мехатронных модулей.
17. Информационные и энергетические потоки в мехатронной системе.
18. Сенсоры для определения параметров механического движения. Датчик ускорения.
19. Современные методы управления мехатронными модулями и системами.
20. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике.
21. Современные мехатронные системы. Сборочный робототехнологический комплекс.
22. Особенности постановки задач управления мехатронными модулями.
23. Контроллеры движения. Устройство и основные функции.

Вопросы по разделу (теме) 3 «Применение мехатронных систем на автомобильном, водном и воздушном транспорте»:

1. Понятие системы комплексной безопасности автомобиля? Ее составные части и назначение?
2. Классификация устройств предотвращения ДТП?
3. Антиблокировочная тормозная система: устройство и назначение?
4. Противобуксовочная система: устройство и назначение?

5. Электронная система питания автомобиля: устройство и назначение?
6. Подушка безопасности: устройство и назначение?
7. Нетрадиционные легкие транспортные средства?
8. Системы удержания судна на заданной траектории: устройство и назначение?
9. Комплексные автоматические системы управления движением морского судна по заданной программе?
10. Сейсмический метод геофизических исследований на судах?
11. Система дистанционного управления полетом: устройство и назначение?
12. Автономная навигационная система воздушного судна: автономной навигационной системы?

Вопросы по разделу (теме) 4 «Применение мехатронных и робототехнических систем в энергетике»:

1. Устройство и основные функции системы управления ТЭС?
2. Задачи автономной системы управления ТЭС?
3. Особенности автономной системы управления ТЭС?
4. Иерархическая структура автоматизированной системы управления отраслью энергетики?
5. Информационные и управляющие функции автоматизированной системы управления отраслью энергетики?
6. Разделение контролируемых системой управления ТЭС параметров на группы?
7. Технологическая и аварийная сигнализация на АЭС?
8. Группы регуляторов в системе управления АЭС?
9. Средства технологической защиты на АЭС?
10. Требования к структуре и техническим средствам систем регулирования реакторов?
11. Классификации систем регулирования реакторов?
12. Компьютерный комплекс для мониторинга качества электроэнергии (КМКЭ): устройство и назначение?
13. Преимущества КМКЭ?

Вопросы по разделу (теме) 5 «Применение мехатронных и робототехнических систем в специальных и агрессивных средах»:

1. Экстремальная робототехника, экстремальные условия?
2. Основные характеристики робототехнических комплексов для экстремальных сред?
3. Основное назначение и функции инспекционных мехатронных систем?

4. Основное назначение и функции погрузочно-разгрузочных и транспортных мехатронных систем?
5. Основное назначение и функции роботов-манипуляторов?
6. Основное назначение и функции мехатронных систем, применяемых при пожаротушении и спасении людей?
7. Инспекционные и технологические робототехнические комплексы?
8. Принципы проектирования средств экстремальной робототехники?
9. Назначение и основные задачи космической мехатроники?
10. Области применения МС в космосе?
11. Основные функции системы манипуляторов космического корабля?
12. Возможные режимы управления манипуляторами космического корабля?
13. Классификация подводных роботов по назначению?
14. Основные операции, выполняемые подводными роботами?

Вопросы по разделу (теме) 6 «Применение мехатронных и робототехнических систем в промышленности»:

1. Начало разработки промышленных роботов?
2. Что такое робототехнический комплекс.
3. Промышленные экзоскелеты.
4. Разработки промышленных роботов в СССР?
5. Структура промышленного робота?
6. Назначение и устройство манипулятора промышленного робота?
7. Назначение и устройство системы управления промышленного робота?
8. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых операций?
9. Классификация промышленных роботов по специализации?
10. Классификация промышленных роботов по системам основных координатных перемещений?
11. Классификация промышленных роботов по числу степеней подвижности?
12. Классификация промышленных роботов по типу систем управления?
13. Промышленные роботы первого, второго и третьего поколений?
14. Робототехнические комплексы со вспомогательным промышленным роботом?
15. Робототехнические комплексы с технологическим промышленным роботом?
16. Классификация манипуляторов по методу управления?
17. Программные, адаптивные и интеллектуальные промышленные роботы?
18. Цикловое, позиционное и контурное управление промышленными роботами?

19. Аналитический метод и метод обучения при программировании промышленных роботов?
20. Понятие станков с программным управлением (ПУ), их назначение, особенности и преимущества?
23. Классификация станков с ПУ по виду управления?
24. Классификация станков с ЧПУ по технологическому признаку?
25. Классификация станков с ПУ по степени универсальности?
26. Классификация станков с ЧПУ по назначению?
27. Понятие роботизированного технологического комплекса, участка и линии?
28. Единичное обслуживание оборудования промышленным роботом?
29. Групповое обслуживание оборудования промышленным роботом?
30. Индивидуальное выполнение промышленным роботом основных технологических операций?
31. Групповое использование промышленных роботов для выполнения основных технологических операций?
32. Типовые структуры РТК: однопозиционный, групповой, многопозиционный?
33. Понятие поворотного стола, их классификация по назначению?
34. Конструкции поворотных столов?

Вопросы по разделу (теме) 7 «Применение мехатронных и робототехнических систем в космосе»:

1. Устройство и назначение космических манипуляторов?
2. Конструкция и назначение европейского манипулятора ERA?
3. Конструкция и назначение космического робота Dextre?
4. Задачи управления движением планетоходов?
5. Три уровня системы управления движением планетоходов?
6. Оперативный уровень СУД планетоходов: назначение и функции?
7. Локальный уровень СУД планетоходов: назначение и функции?
8. Региональный уровень СУД планетоходов: назначение и функции?
9. Задачи и структура системы принятия решений планетоходов?
10. Требования к комплексу информационных систем планетохода?
11. Конструкция и основные функции Лунохода-1 и Лунохода-2?
12. Механический, локационный и телевизионный способы получения информации о рельефе?
13. Классификации планетоходов по назначению, способу управления, конструктивным особенностям?

Вопросы по разделу (теме) 8 «Применение мехатронных и робототехнических систем в медицине»:

1. Хирургические роботы: пассивные, полуактивные и активные?
2. Классификации хирургических роботов и преимущества их использования?
3. Устройство робототехнического аппарата Robodoc?
4. Использование роботов в протезировании, преимущества?
5. Устройство протеза «Бостонская рука»?
6. Роботы для транспортировки в больницах?
7. Устройство и назначение робота-хирурга ACROBOT?
8. Хирургический комплекс DA VINCI?
9. Интеллектуальные протезы ног и рук?
10. Конструкции и основные функции инвалидных колясок?
11. Микророботы в хирургии?
12. Роботы-тренажеры для реабилитации?
13. Роботы-тренажеры для студентов-медиков?
14. Роботы-сиделки?

Вопросы по разделу (теме) 9 «Бытовые мехатронные устройства и робототехнические системы»:

1. Какое электротехническое устройство, предназначено для управления электрическими и неэлектрическими устройствами?
2. Как электрические аппараты разделяют по основной выполняемой ими функции?
3. Какие аппараты, которые служат для различного рода коммутаций (включений, отключений)?
4. Как называются аппараты, предназначенные для защиты электрических цепей от ненормальных режимов работы, таких как, например, перегрузка или короткое замыкание, нарушение последовательности фаз, обрыв фазы?
5. Какое основное предназначение бытовых электрических приборов?
6. Какие аппараты, предназначены для управления различного рода электроприводами или для управления промышленными потребителями энергии?
7. Задача какие устройств – контроль заданных параметров (напряжение, ток, температура, давление и пр.)?
8. Какие аппараты служат для регулирования заданного параметра системы?
9. Как называется статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки на каком-либо магнитопроводе и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной

индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного тока в одну или несколько других систем (напряжений), без изменения частоты?

10 Устройство трансформатора, предназначенного для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии?

11. Как называется электрический аппарат, который способен включать, проводить и отключать электрический ток?

12. Как называется электрический прибор, в котором используется наведение вихревых токов в немагнитном проводящем элементе?

13. как называется техническое устройство, приводимое в действие с помощью электричества и выполняющее некоторую полезную работу, которая может выражаться в виде механической работы, выделения теплоты и др.?

Шкала оценивания: 3 балльная.

Критерии оценивания (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

3 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

1 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

1.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (контрольные вопросы к защите лабораторных работ)

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Электропривод автомобильного люка»

1. Для чего предназначены ЭСП?
2. Назовите основные типы конструкций автомобильных стеклоподъемников? Их преимущества и недостатки.
3. Рассказать об устройстве и принципе работы исследуемого стеклоподъемника?
4. Как работает система автоматического управления.
5. По каким признакам рассматриваемое устройство можно отнести к мехатронным системам?

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Прибор для измерения уровня глюкозы в крови CONTOUR-TS»

1. Для чего предназначен глюкометр?
2. На каком принципе основано действие глюкометра CONTOUR-TS ?
3. Для чего необходимы тест-полоски?
4. Каким считается допустимый уровень глюкозы в крови у человека?
5. Назовите основные технические характеристики домашнего глюкометра CONTOUR TS.
6. Как правильно пользоваться глюкометром CONTOUR TS?

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Микроволновая печь Candy CMG 25 DCW»

1. Для чего предназначена СВЧ-печь?
2. К какому классу и к какой группе оборудования относится микроволновая печь?
3. Рассказать об устройстве и принципе работы микроволновой печи Candy - CMG 25 DCW?
4. Для чего необходим магнетрон?
5. Назовите основные технические характеристики СВЧ-печи Candy - CMG 25 DCW
6. По каким признакам рассматриваемое устройство можно отнести к мехатронным системам?
7. Как проверить посуду на пригодность к использованию в СВЧ-печи?

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Электропривод очистителя ветрового стекла автомобиля»

1. Для чего предназначены стеклоочистители?

2. Назовите основные требования, предъявляемые к параметрам работы стеклоочистителей?
3. Рассказать об устройстве и принципе работы исследуемого стеклоочистителя?
4. По каким признакам рассматриваемое устройство можно отнести к мехатронным системам?

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Посудомоечная машина Elenberg DW-9001»

1. Для чего предназначена посудомоечная машина?
2. Какая классификация посудомоечных машин принята в странах Европейского союза?
3. Рассказать об устройстве и принципе работы посудомоечной машины Elenberg DW-9001 ?
4. По каким признакам рассматриваемое устройство можно отнести к мехатронным системам?
5. Какие особенности имеет система управления посудомоечной машиной Elenberg DW-9001?
6. Для чего предназначено и как работает устройство смягчения воды?

Контрольные вопросы по лабораторной работе «Бытовая стиральная машина Samsung S1021»

1. Для чего предназначены стиральные машины-автоматы?
2. Что такое система «тройного водопада»?
3. Рассказать об устройстве и принципе работы стиральной машины Samsung S1021 ?
4. По каким признакам рассматриваемое устройство можно отнести к мехатронным системам?
5. Какие особенности имеет система управления стиральной машины Samsung S1021?
6. Какие сенсорные датчики используются в данной стиральной машине?

1.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1

Описать конструкцию и принцип работы системы или устройства, изображенного на рис. 1.1-1.10.

Задача № 2

Нарисовать функциональную схему системы управления и описать ее работу для системы или устройства, изображенного на рис. 1.1-1.10.

Задача № 3

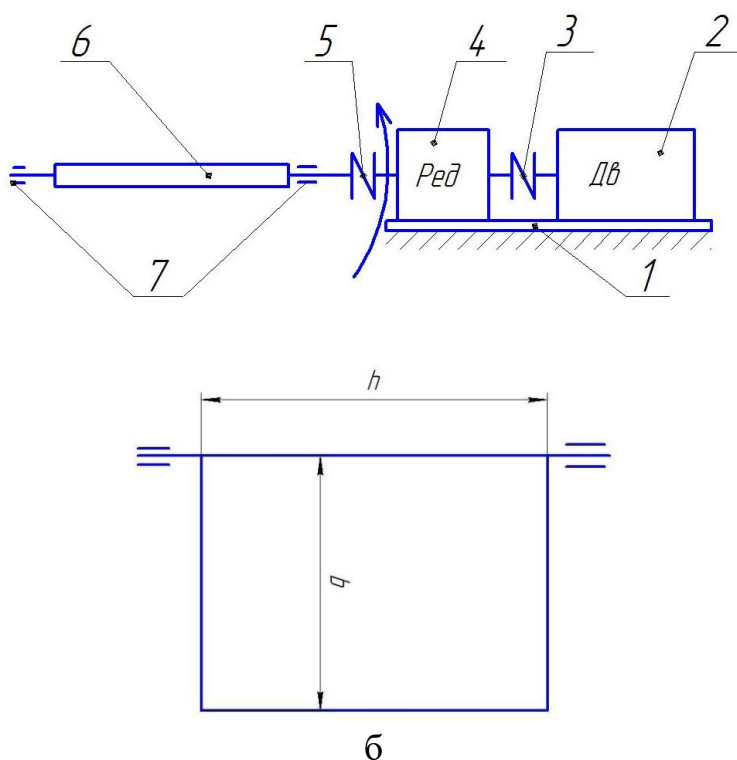


Рис. 1.1 Привод поворота автомобильного люка:
а – кинематическая схема, б – геометрические размеры

- 1 – основание,
- 2 – двигатель,
- 3,5 – муфты,
- 4 – редуктор,
- 6 – люк,
- 7 - подшипники

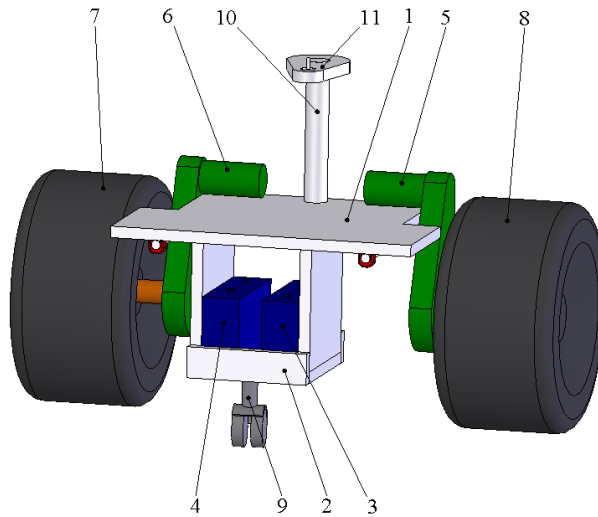


Рис. 1.2 Колесная платформа для мониторинга местности:

- 1 – основание;
- 2 – аккумуляторный короб;
- 3,4 – аккумуляторы;
- 5,6 – мотор-редукторы;
- 7,8 – ведущие колеса;
- 9 – поворотное колесо;
- 10 – опора локатора,
- 11 – площадка

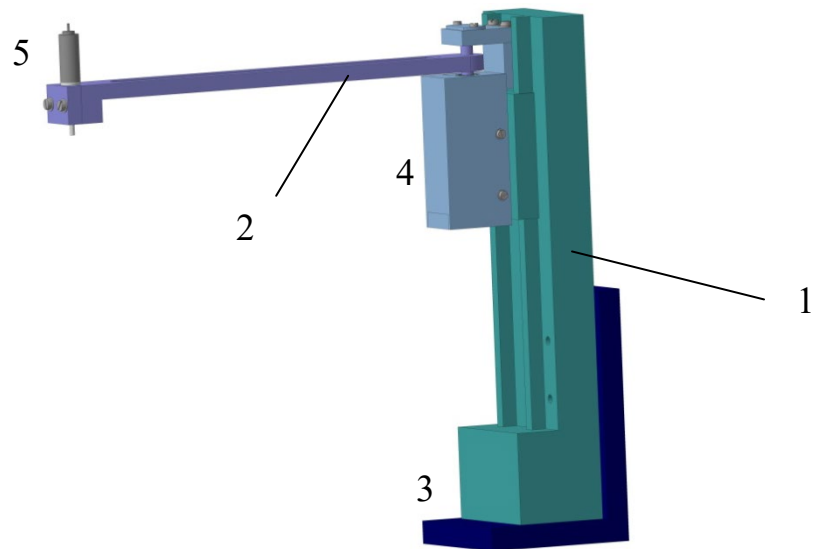


Рис. 1.3 Манипулятор для завинчивания пробок:

- 1 – стойка,
- 2 – рука,
- 3 – поворотный привод,
- 4 – привод подъема/опускания,
- 5 – привод вращения захвата

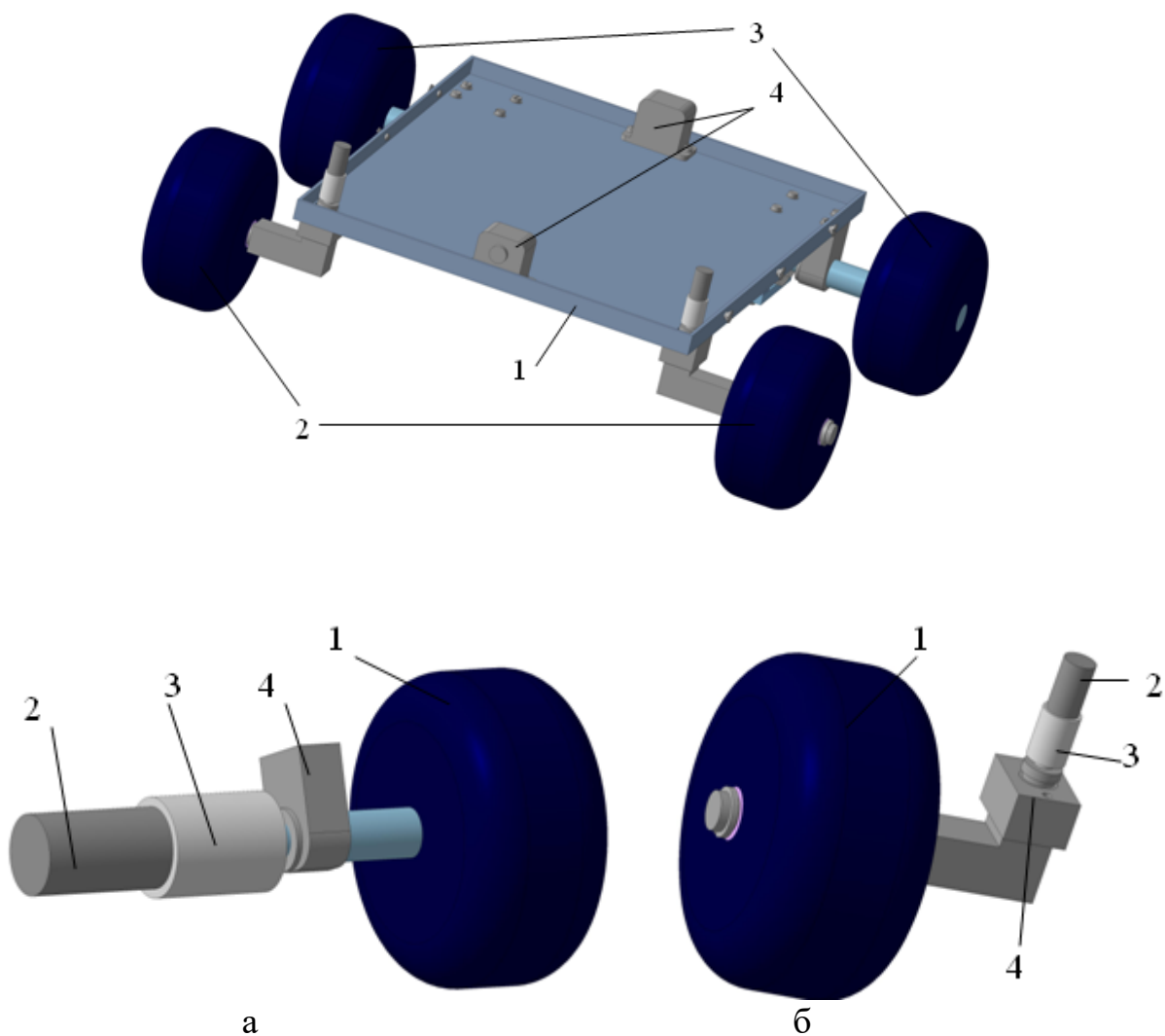


Рис. 1.4 Телеуправляемый колесный робот (кожух не показан):

- 1 – платформа,
- 2 – поворотные колеса,
- 3 – ведущие колеса,
- 4 – видеокамеры

Приводы колес: а – ведущих, б – поворотных

- 1 – колесо,
- 2 – двигатель,
- 3 – редуктор,
- 4 - кронштейн

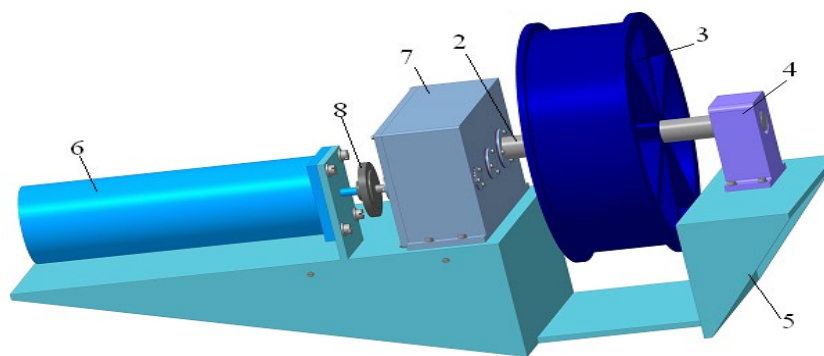


Рис. 1.5 Привод вращательного движения:

- 1 – привод,
- 2 – выходной вал привода,
- 3 – барабан,
- 4 – стойка,
- 5 – основание
- 6 – двигатель,
- 7 – редуктор,
- 8 – муфта

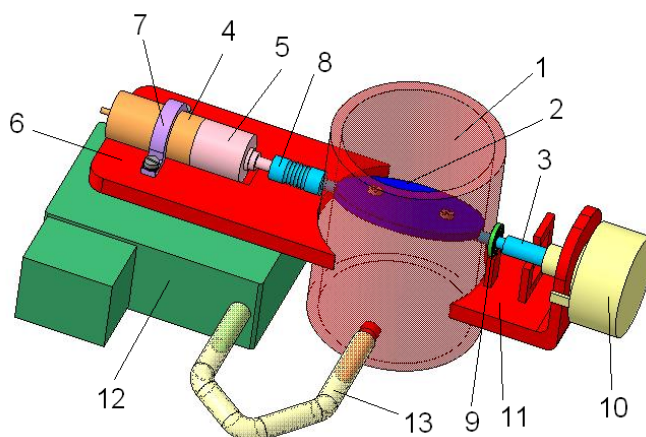


Рис. 1.6 Однодрельная система:

- 1 – впускной коллектор;
- 2 – дроссельная заслонка;
- 3 – вал дроссельной заслонки;
- 4 – двигатель постоянного тока;
- 5 – редуктор;
- 6 – кронштейн привода;
- 7 – хомут;
- 8 – муфта;
- 9 – возвратная пружина;
- 10 – датчик положения дроссельной заслонки;
- 11 – кронштейн ДПДЗ;
- 12 – ДАД;
- 13 - соединительный шланг

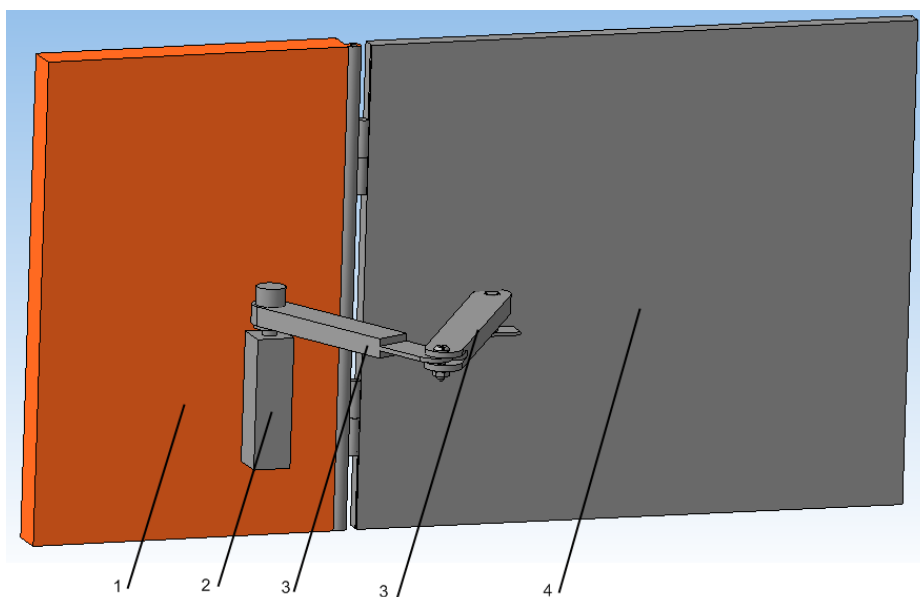


Рис. 1.7 Автоматические распашные ворота:
 1- неподвижная опора (стена),
 2 – мотор-редуктор,
 3-рычаги,
 4 – воротина

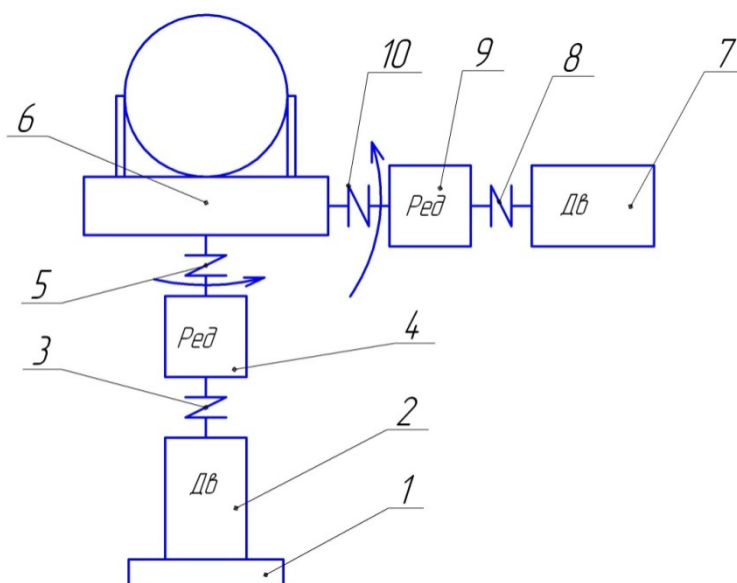


Рис. 1.8 Устройство наведения антенны:
 1 – основание,
 2, 7 – двигатели,
 4, 9 – редукторы,
 3, 5, 8, 10 – муфты,
 6 – антенна

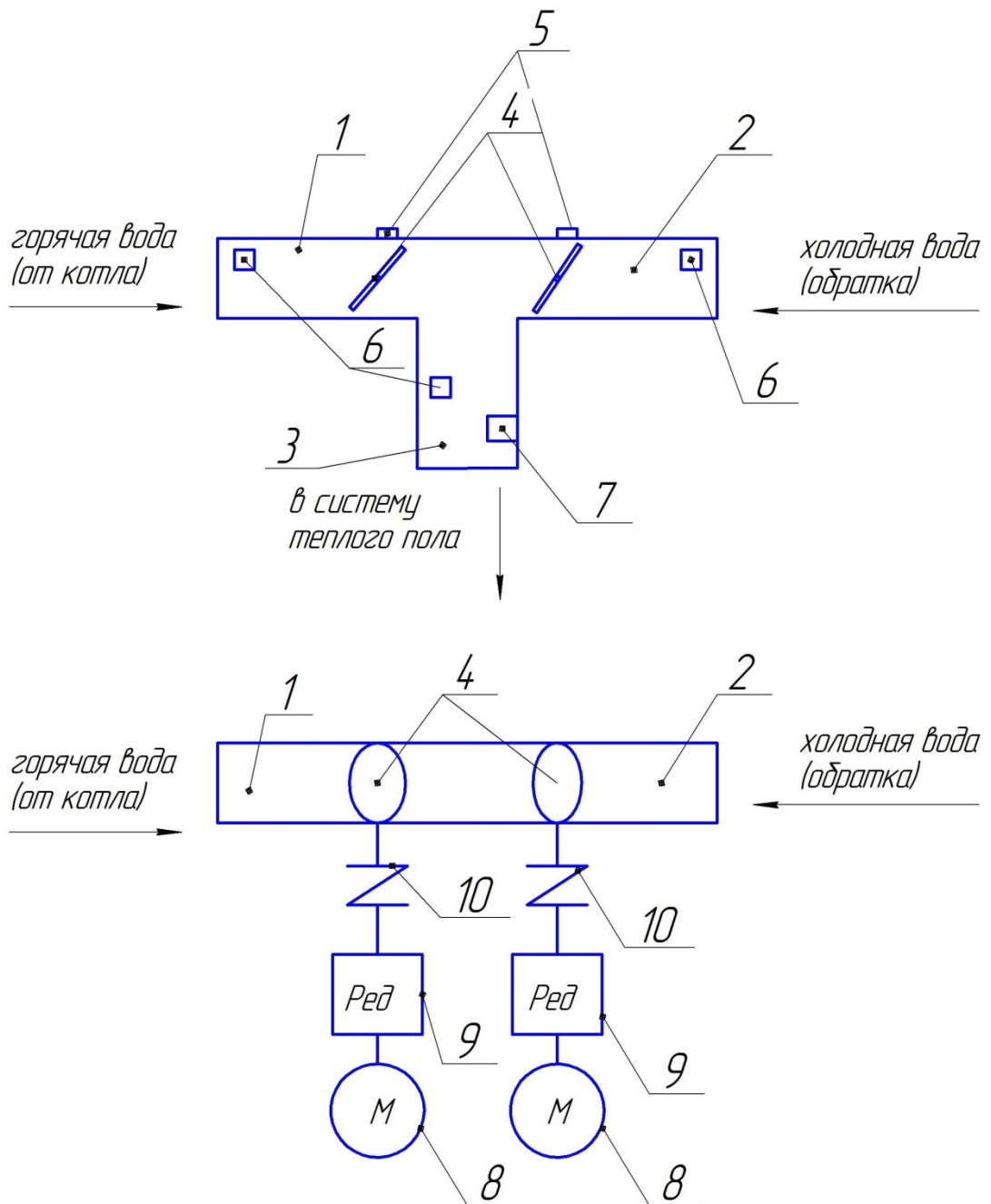


Рис. 1.9 Система теплого пола:

- 1 – контур горячей воды,
- 2 – контур холодной воды,
- 3 – труба в систему теплого пола,
- 4 – заслонка,
- 5 – датчик угла поворота заслонки,
- 6 – датчик температуры,
- 7 – датчик расхода воды,
- 8 – двигатель,
- 9 – редуктор,
- 10 – муфта

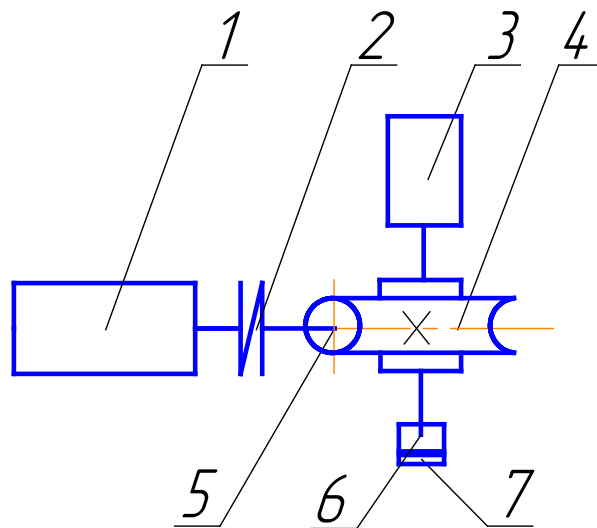


Рис. 1.10 Поворотное устройство видеокамеры:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта;
- 3 – камера видеонаблюдения;
- 4 – червячное колесо;
- 5 – червяк;
- 6 – дипольный магнит;
- 7 – датчик

Шкала оценивания: 10 балльная.

Критерии оценивания (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

-9-10 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

-7-8 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

-5-6 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки не критического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

-0-4 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Какая из перечисленных оригинальных систем намачивания белья применяется в стиральных машинах последнего поколения фирмы SAMSUNG?

- Система тройного водопада
- Эко-система
- Душ-система
- i-система

2. Какой составляющей нет в мехатронной системе.

- виртуальной
- механической
- электронной
- компьютерной

3. Мотор-редуктор относится к

- мехатронным модулям первого поколения
- мехатронным модулям второго поколения
- мехатронным модулям третьего поколения

4. В конструкциях большинства современных стиральных машин для передачи вращения от электродвигателя к рабочему органу (барабану) обычно используется ...

- ременная передача
- зубчатая передача
- червячная передача
- рычажный механизм



- нижнее коромысло
- верхнее коромысло
- насос
- нижняя корзина



- 1- сжатие и нагрев, 2- охлаждение и сжижение, 3- расширение, 4 - испарение
- 1- сжатие и нагрев, 2 - испарение. 3- охлаждение и сжижение, 4- расширение
- 1- сжатие и нагрев, 2- расширение, 3- охлаждение и сжижение , 4 - испарение
- 1- сжатие и нагрев, 2 - расширение, 3 - испарение, 4 - охлаждение и сжижение

7. Процесс нагревания продукта в микроволновой печи заключается в ...

- электромагнитном возбуждении молекул воды, которые имеются в составе продуктов
- подводе тепла от внешнего источника к поверхности продукта
- пропускании электрического тока через продукт
- механическом воздействии на продукт центробежных сил, возникающих при вращении продукта внутри СВЧ-печи

8. Какие мехатронные системы применяется в конструкциях современных автомобилей?

- Все перечисленные
- система управления двигателем
- система управления коробкой передач
- система обеспечения безопасности движения
- система обеспечения комфорта

9. Какой узел является основным рабочим элементом любой системы впрыска топлива ДВС?

- форсунка (инжектор)
- впускной коллектор
- выпускной коллектор
- дроссельная заслонка
- электрический бензонасос

10. Какую функцию выполняет антиблокировочная система торможения?

- Предотвращает блокировку колёс транспортного средства при торможении
- Уменьшает расход топлива
- Повышает мощность двигателя
- Предотвращает переворачивание автомобиля

11. Тренажеры, предназначенные для снижения веса, укрепления работы сердечнососудистой и дыхательной систем и повышения выносливости организма в целом называются ...

- кардиотренажеры
- силовые тренажеры
- учебные тренажеры
- виртуальные тренажеры

12. (введите ответ) Устройство, которое поддерживает постоянную скорость автомобиля, автоматически прибавляя ее при снижении скорости движения и уменьшая скорость при ее увеличении?

13. (введите ответ) Бытовое медицинское мехатронное устройство, измеряющее уровень глюкозы (сахара) в крови называется?

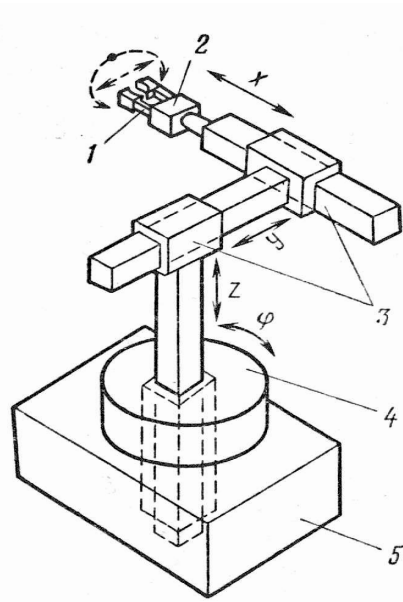
14. (введите ответ) Устройство для определения кровяного давления называется?

15. (последовательность) Расставьте цифры от 1 до 3 в соответствии с последовательностью, в которой происходит генерация газа в пиропатроне системы airbag?

- поджигание
- горение рабочего заряда
- возгорание для запала



- боковые направляющие
- беговое полотно
- поручни и ручки для измерения пульса
- пульт управления
- дека
- устройство для транспортировки
- задний вал
- крышка двигателя, передний вал
- стойка пульта управления



кисть,
схват,
станина
рука,
стол

18. В общем случае мехатроника изучает

- технические системы, агрегаты, машины и комплексы машин различного назначения с компьютерным управлением движением.
- технические системы, агрегаты, машины и комплексы машин различного назначения
- механические системы и устройства

19. Относительно низкая стоимость мехатронных устройств объясняется

- высокой степени интеграции, унификации и стандартизации всех элементов и интерфейсов
- применением методов интеллектуального управления
- возможностью комплексирования функциональных модулей в сложные мехатронные системы и комплексы под конкретные задачи заказчика

20. Улучшенные массогабаритные и динамические характеристики мехатронных модулей являются результатом

- упрощения кинематических цепей
- возможность комплексирования функциональных модулей в сложные мехатронные системы и комплексы под конкретные задачи заказчика
- высокой степени интеграции, унификации и стандартизации всех элементов и интерфейсов

21. Какими факторами обусловлено стремительное развитие мехатроники в 90-х годах XX века?

- Все перечисленные
- новые тенденции мирового индустриального развития
- развитие фундаментальных основ и методологии мехатроники
- активность специалистов в научно-исследовательской и образовательной сферах

22 Необходимость активного внедрения в практику форм и методов международного инжиниринга и трансфера технологий является результатом ...

- интернационализации рынка научно-технической продукции мехатронного типа
- необходимость выпуска и сервиса оборудования в соответствии с международной системой стандартов качества, сформулированных в стандарте ISO 9000
- повышение роли малых и средних производственных предприятий в экономике

23. Мотор-редуктор относится к

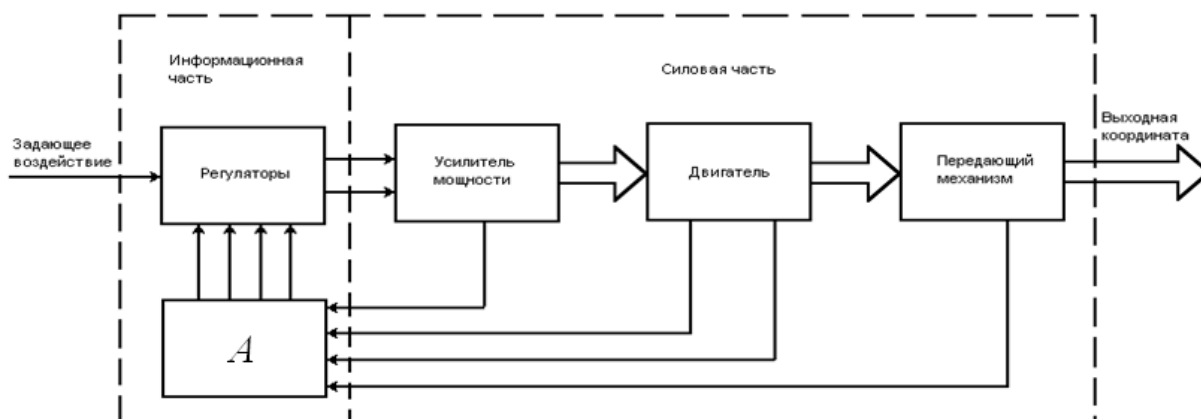
- мехатронным модулям первого поколения
- мехатронным модулям второго поколения
- мехатронным модулям третьего поколения

24. К мехатронным модулям второго поколения не относится ...

- поворотный-стол
- станок СЧПУ
- гибкое автоматизированное производство (ГАП)
- обрабатывающий центр

25. Электромеханическая составляющая мехатронной системы не включает в себя

- микропроцессорную систему управления
- механическая передача
- электродвигатель
- рабочий орган (РО)



- Датчик обратной связи (ДОС)
- Рабочий орган (РО)
- Устройство компьютерного управления (УКУ)
- Механическая передача

27. Какие из перечисленных задач, должны решать современные предприятия, приступающие к разработке и выпуску мехатронных изделий?

- Все перечисленные
- Стандартизация и унификация всех используемых элементов и процессов при проектировании и производстве МС
- Интеграция информационных технологий из различных научно-технических областей в единый инструментарий для компьютерной поддержки мехатронных задач

- Подготовка "мехатронно-ориентированных" инженеров и менеджеров, способных к системной интеграции и руководству работой узкопрофильных специалистов различной квалификации
- Структурная интеграция подразделений механического, электронного и информационного профилей в единые проектные и производственные коллективы

28. Интеллектуальный уровень машин ежегодно

- Возрастает
- Снижается
- Остается без изменений

29. Кая отрасль науки объединяет в себе инженерные подходы с достижениями биомедицинской науки и клинической практики?

Биомехатроника
 Механика
 Математика
 Мехатроника
 Анатомия



- Стиральной машины
- Посудомоечной машины
- Холодильника
- Пылесоса
- Кондиционера

31. В какой стране появилась первая официально зарегистрированная бытовая стиральная машина?

- США
- Великобритания
- Китай
- Россия
- Япония

32. Какой принцип отжима мокрого белья, используется в современных стиральных машинах

- Центрифугирование
- Механический отжим

- Естественная сушка
- Кондиционная сушка

33. Технология, применяемая для бытовых стиральных машины с системой управления, позволяющей реализовать огромное число программ стирки, называется ...

- Fuzzy Logic
- Funny Logic
- Full Logic
- Fan Logic

34. В процессе стирки, тепловое воздействие на белье оказывает ...

- термоэлектронагревательный элемент (ТЭН)
- барабан
- электродвигатель
- стиральный порошок



- барабан
- электродвигатель
- корпус
- люк
- передняя панель

36. В конструкциях большинства современных стиральных машин для передачи вращения от электродвигателя к рабочему органу (барабану) обычно используется ...


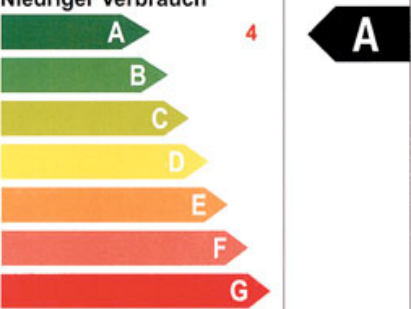
- ременная передача
- зубчатая передача
- червячная передача
- рычажный механизм

37. Индекс эффективности отжима стиральной машины определяется как ...

- вес воды, оставшейся в ткани после отжима, к весу сухой ткани
- как вес сухой ткани к весу воды, оставшейся в ткани после отжима
- вес воды, оставшейся в ткани после отжима, к весу сырой ткани
- вес сырой ткани к весу сухой ткани

38. На рисунке представлена энергетическая наклейка стиральной машины. Определите класс энергопотребления, класс эффективности стирки и класс эффективности отжима.

Energie

	1	Waschmaschine
Hersteller	2	 Hansa
Modell	3	PC4580A425
Niedriger Verbrauch	4	
Energieverbrauch KWh/Waschprogramm <small>(ausgehend von den Ergebnissen der Normprüfung für das Programm Baumwolle 60°C)</small> <small>Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Art der Nutzung des Gerätes ab</small>	5	0.76
Waschwirkung <small>A: besser G: schlechter</small>	6	A BCDEFG
Schleudwirkung <small>A: besser G: schlechter</small>	7	AB C DEFG
Schleuderdrehzahl (U/min)	8	800
Füllmenge (Baumwolle) kg	9	4.0
Wasserverbrauch l	10	39.5
Geräusch (dB(A) re 1 pW)	11 Waschen 12 Schleudern	

Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben
ist in den Prospekten enthalten

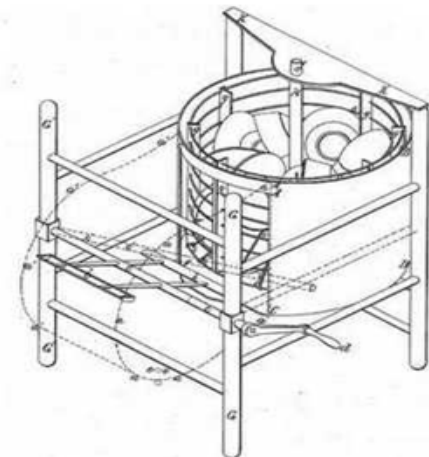
Norm EN 60456

Класс энергопотребления - А, класс эффективности стирки - А, класс эффективности отжима - С.

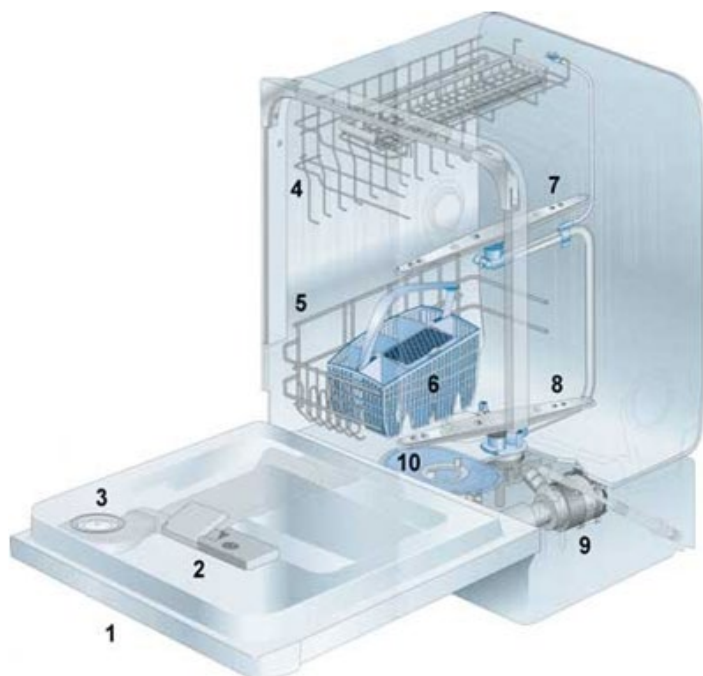
Класс энергопотребления - А, класс эффективности стирки - В, класс эффективности отжима - С.

Класс энергопотребления - С, класс эффективности стирки - В, класс эффективности отжима - А.

Класс энергопотребления - А, класс эффективности стирки - С, класс эффективности отжима - С.



- Посудомоечная машина
- Стиральная машина
- Холодильник
- Пылесос
- Кондиционер



- Нижнее коромысло
- Верхнее коромысло
- Насос
- Нижняя корзина

41. Для чего необходим "ополаскиватель", входящий в состав моющих средств, предназначенных для посудомоечных машин?




- Он используется на завершающем этапе цикла и необходим, чтобы все капли воды легко стекли с поверхности посуды и после сушки на ней не оставалось потеков и следов от высохших капель
- Это основное моющее средство, с помощью которого, собственно и удаляются жирные загрязнения с поверхности посуды
- Это вещество, которое смягчает воду, связывая, придающие ей жесткость, ионы кальция.
- "Ополаскиватель" не применяется для посудомоечных машин.

42. Турбо-сушка, применяемая в посудомоечных машинах, осуществляется за счет ...

- наличия специального вентилятора, который гоняет воздух по замкнутому контуру.
- остаточного тепла, которое постепенно уходит в окружающую среду.
- наличия специального контура, по которому циркулирует воздух.
- открытия передней крышки посудомоечной машины.

43. На рисунке представлена энергетическая наклейка посудомоечной машины. Определите класс энергопотребления, класс эффективности мойки, и класс эффективности сушки посуды.

Energy

	1	Dishwasher
Manufacturer	2	Logo
Model	3	ABC 123
More efficient  Less efficient	4	
Energy Consumption kWh/cycle <small>(based on test results for manufacturer's standard cycle using cold fill)</small> Actual consumption will depend on how the appliance is used	5	X.YZ
Cleaning performance <small>A: higher G: lower</small>	6	ABC C DEFG
Drying performance <small>A: higher G: lower</small>	7	ABC C DEFG
Standard Place Settings Water consumption ℓ/cycle	8	YZ YX
Noise <small>(dB(A) re 1 pW)</small> <small>Further information is contained in product brochures</small>	9	YY
<small>Nom EN 50242 Washing machine label Directive 97/17/CE</small>		

- Класс энергопотребления - C, класс эффективности мойки - C, класс эффективности сушки посуды - C.

- Класс энергопотребления - A, класс эффективности мойки - B, класс эффективности сушки посуды - C.

- Класс энергопотребления - C, класс эффективности мойки - A, класс эффективности сушки посуды - B.

- Класс энергопотребления - A, класс эффективности мойки - A, класс эффективности сушки посуды - A.

44. Относительный коэффициент сушки, применяемый для определения класса сушки посудомоечной машины - это...

- набранное испытываемой на качество сушки машиной количество баллов отнесенное к баллам, набранным эталонной машиной.

- баллы эталонной машины, отнесенные к баллам испытываемой на качество сушки машиной.

- количество баллов, набранных испытываемой на качество сушки машиной. -

- количество капель или мокрых пятен, оставшихся на посуде.

45. Посуду из каких материалов не рекомендуется мыть в посудомоечной машине?

- Из всех перечисленных

- Из латуни

- Из дерева

- Из олова
- Из перламутра

46. Почему столовые приборы из серебра и нержавеющей стали нельзя мыть одновременно в посудомоечной машине?

- Между ними в щелочной среде может возникнуть гальванический эффект, который приведет к появлению пятен
- Приборы могут заржаветь.
- Приборы могут сильно деформироваться.
- Приборы могут расплавиться.

47. Какой тип холодильных машин не существует в природе?

- Турбореактивный
- Копресссионный
- Абсорбционный
- Термоэлектрический
- Пароэжекторный



- Холодильник
- Стиральная машина
- Посудомоечная машина
- Микроволновая печь
- Сейф



- 1- сжатие и нагрев, 2- охлаждение и сжижение, 3- расширение, 4 - испарение.
- 1- сжатие и нагрев, 2 - испарение. 3- охлаждение и сжижение, 4- расширение,
- 1- сжатие и нагрев, 2- расширение, 3- охлаждение и сжижение , 4 - испарение.
- 1- сжатие и нагрев, 2 - расширение, 3 - испарение, 4 - охлаждение и сжижение.

50. Современная холодильная система, в которой имеющийся в камере вентилятор гонит холодный воздух со всей содержащейся в нем влагой за стенку рабочей камеры, где она и намерзает на ребрах испарителя, называется ...

- No Frost
- Too Frost
- Good Frost
- Many Frost

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016). Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по _____ шкале (указать нужное: по 5-балльной шкале или дихотомической шкале) следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц): не зачтено Критерии оценивания результатов тестирования: Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1

Описать конструкцию и принцип работы системы или устройства, изображенного на рис. 1.1-1.10.

Задача № 2

Нарисовать функциональную схему системы управления и описать ее работу для системы или устройства, изображенного на рис. 1.1-1.10.

Задача № 3

Нарисовать алгоритм работы системы управления в виде блок-схемы, описать его, указать возможные режимы функционирования системы или устройства, изображенного на рис. 1.1-1.10.

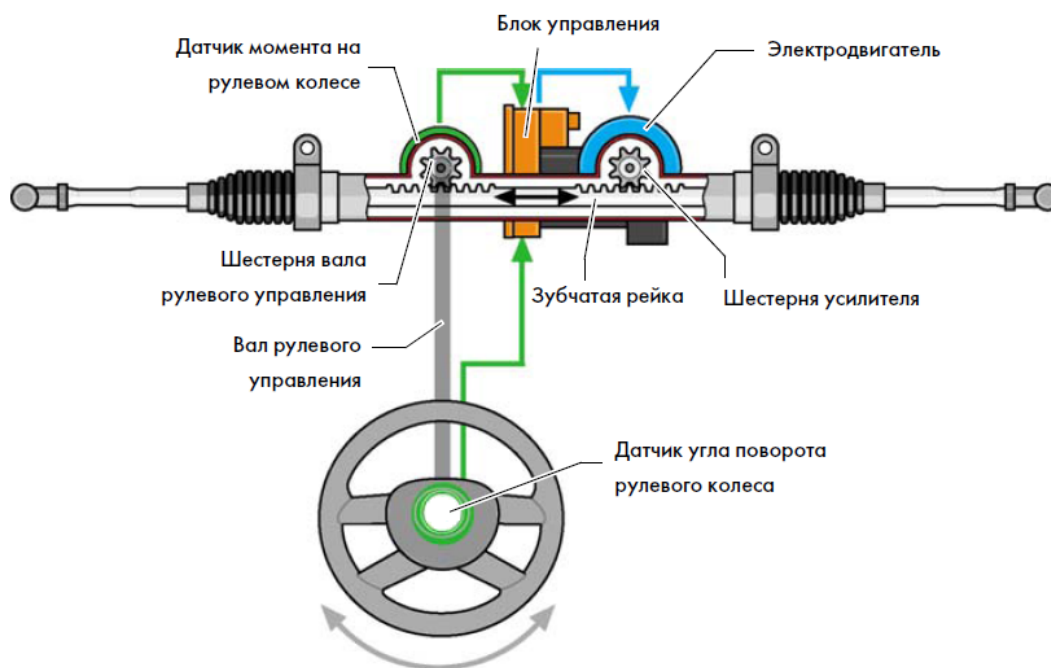


Рис. 1.1 Электромеханический усилитель руля

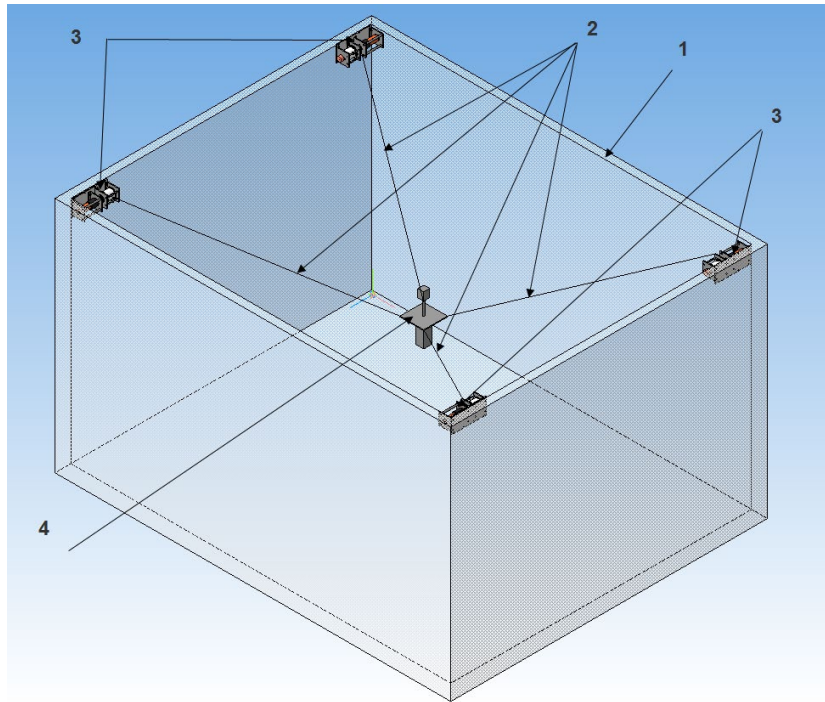


Рис. 1.2 Устройство позиционирования видеокамеры на стадионе:
 1- основание,
 2 – синтетические тросы,
 3 – электролебедки,

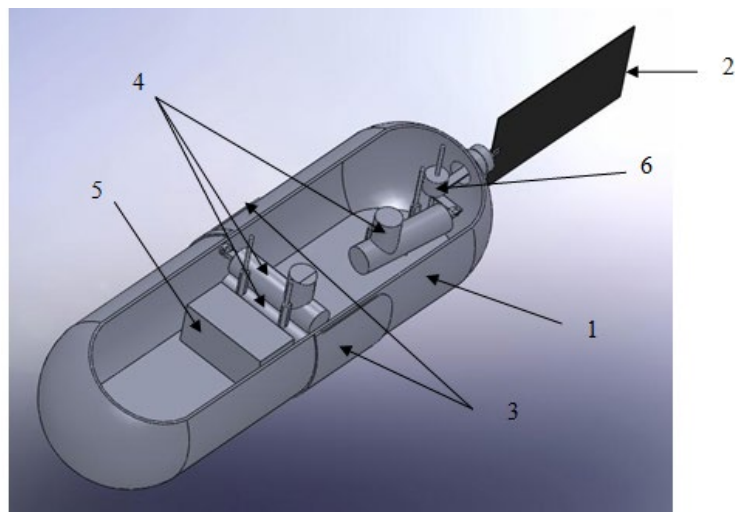


Рис. 1.3 Робот-рыба:

- 1- водонепроницаемый корпус,
- 2 – хвостовой плавник,
- 3- боковой плавник,
- 4 – двигатели,
- 5 – управляющая схема с аккумулятором,
- 6 – датчик (энкодер)

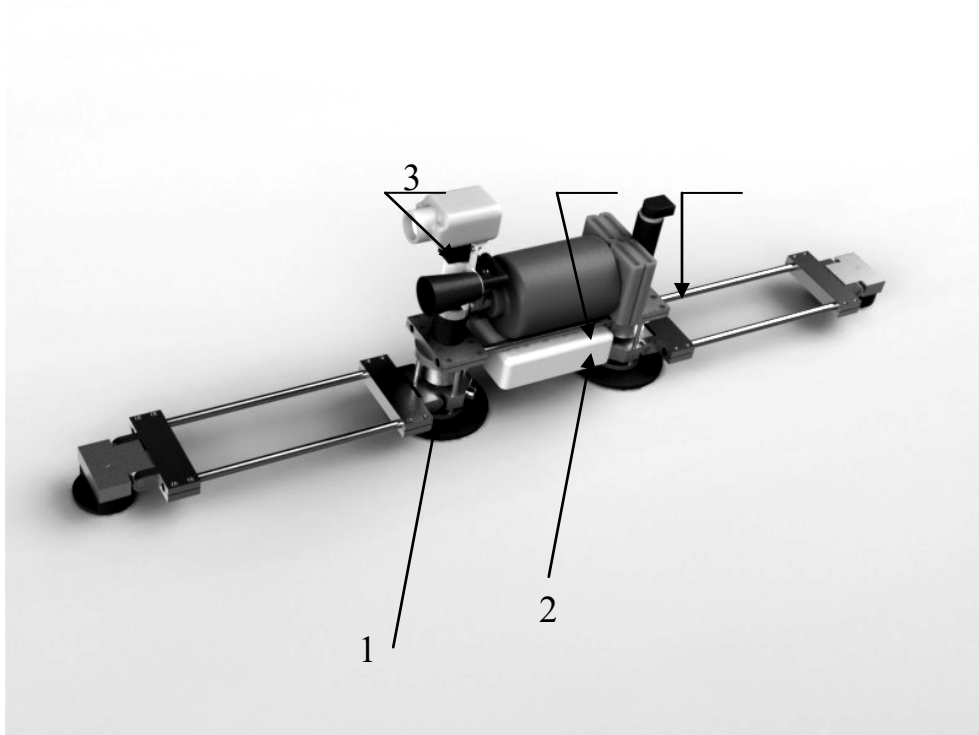
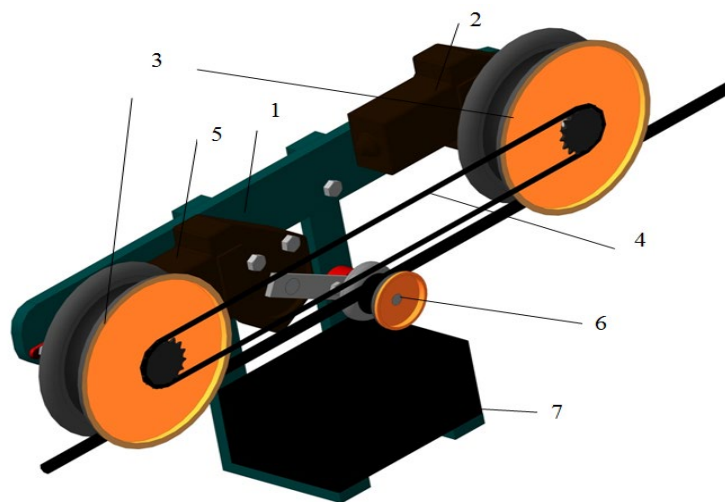


Рис. 1.4 Ползающий трехзвенный робот-пожарник:

1. шасси робота
2. блок САУ
3. инфракрасная камера
4. блок аккумуляторов



- Рис. 1.5 Робот-тросоход:
- 1-рама-основание,
 - 2-мотор-редуктор устройства перемещения,
 - 3,8-направляющий каток,
 - 4-цепь,
 - 5-мотор-редуктор поджимающего устройства,
 - 6-поджимной ролик,
 - 7-блок управления

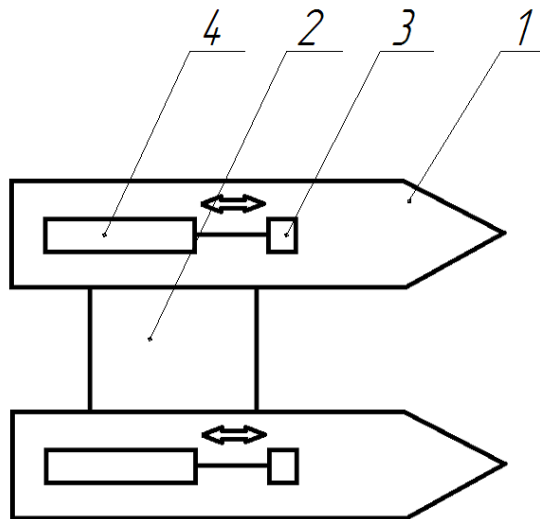


Рис. 1.6 Водный инерционный робот:

- 1 – движущая секция,
- 2 – платформа,
- 3 – внутренняя подвижная масса,
- 4 – линейный привод

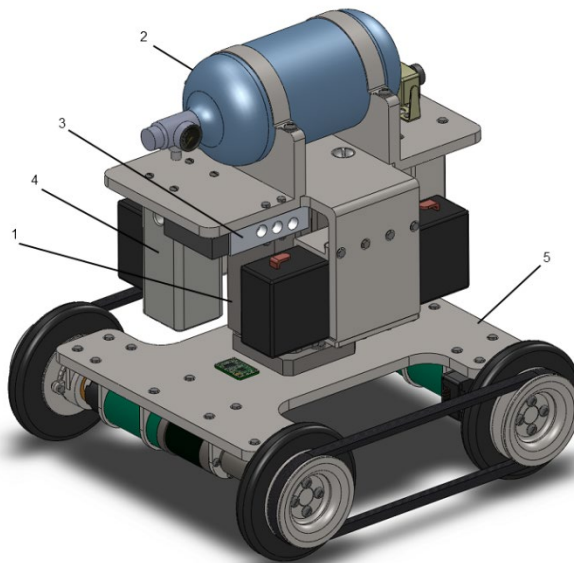


Рис. 1.7 Прыгающий робот:

- 1 - пневмоцилиндр,
- 2 - баллон со сжатым воздухом,
- 3 - пневмораспределитель,
- 4 - электропневматический преобразователь
- 5 - колесная платформа, оснащенная двумя приводами (для приведения в движение колес робота)

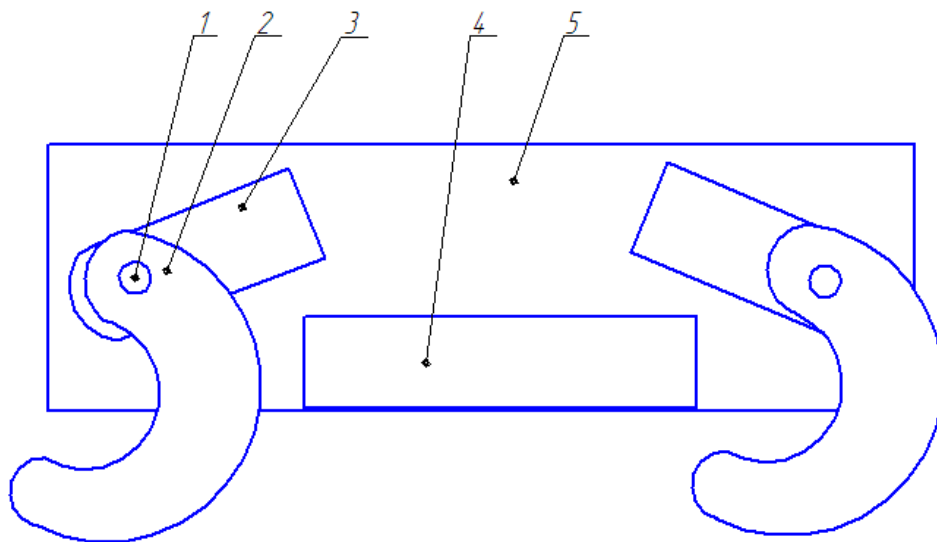
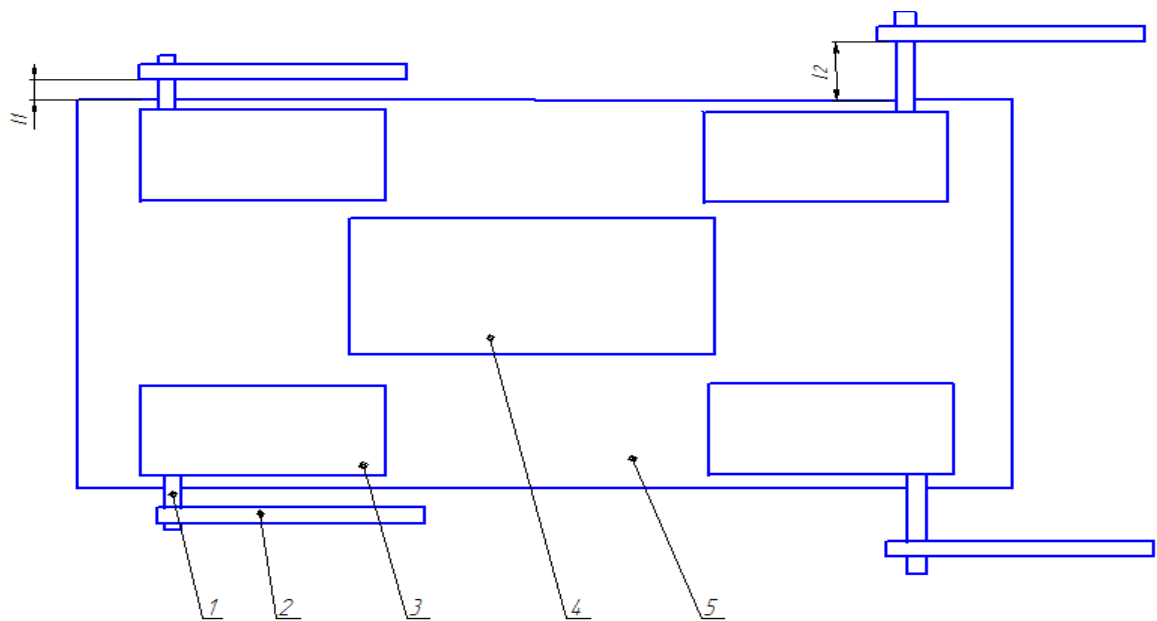


Рис.1.8 Четырехлапый шагающий робот:

1 - выходной вал привода,

2 - лапа,

3 - приводы,

4 - аккумулятор,

5 - корпус

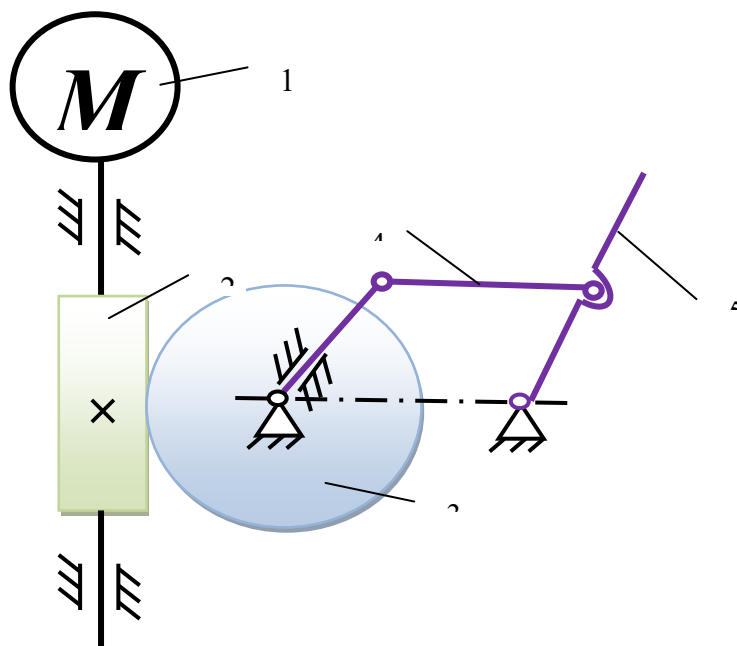


Рис. 1.9 Привод автоматической распашной двери:

- 1 – двигатель;
- 2 – червяк;
- 3 – червячное колесо (кривошип);
- 4 – шатун;

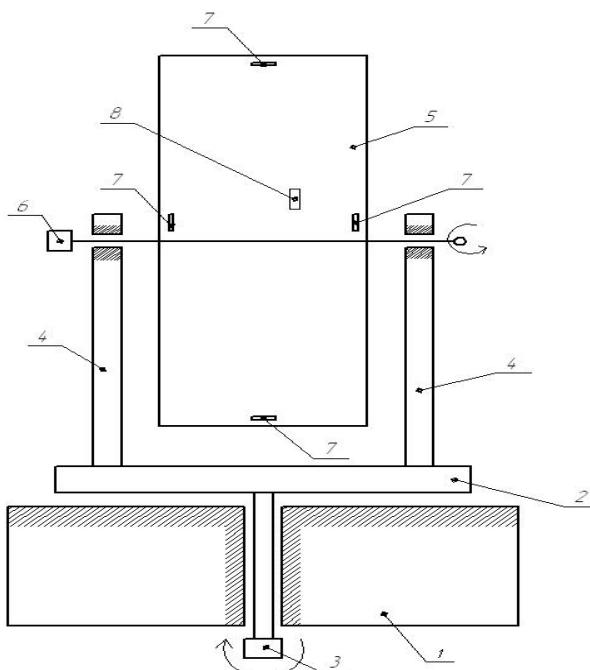


Рис. 1.10 Схема автоматической солнечной установки:

- 1 - неподвижное основание,
- 2 - подвижный диск,
- 3, 6 - привод горизонтального вращения,
- 4 - стойки,
- 5 - платформа с закреплённой на ней солнечной батареей
- 7 - датчики уровня освещённости,
- 8 - дополнительный датчик освещённости

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016). Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования. Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале или дихотомической шкале

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена