**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки: **15.02.16 Технология машиностроения (3 года 10 месяцев)**

Направленность: Технология машиностроения в ракетно-космической промышленности и авиастроении

Уровень образования: СПО

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между предметом и видом деформации, которому он подвергается.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Баллонный пневмоцилиндр | А. | Обнаружение контакта с объектом | | 2. | Электромагнитная муфта | Б. | Изменение крутящего момента и скорости вращения | | 3. | Редуктор планетарный | В. | Создание линейного перемещения | | 4. | Тактильный датчик | Г. | Преобразование электрических сигналов в механическое движение | | 5. | Гидравлический поршень |  |  | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | В | Г | Б | А | В | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Сопоставьте типовые методы диагностики и их применение  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Обрыв цепи датчика | А. | Показания положения изменяются скачкообразно | | 2. | Загрязнение энкодера | Б. | Система не реагирует на входные сигналы | | 3. | Недостаточное питание | В. | Двигатель работает «рывками» | | 4. | Программный сбой | Г. | Контроллер не запускает программу | |  |  | Д. | Система не отображает выходные значения | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Б | А | В | Г | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность устранения неисправностей в мехатронных системах  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. локализация неисправного узла;  2. анализ ошибок и неисправностей;  3. проверка заменяемого элемента;  4. тестовый запуск системы;  5. замена компонента. | 21354 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность настройки сервопривода  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. подключение энкодера;  2. калибровка нулевой позиции;  3. задание параметров в ПО;  4. проверка значений крутящего момента на валу двигателя;  5. физический монтаж двигателя. | 51324 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность этапов цикла работы конвейерной линии.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. захват детали манипулятором;  2. считывание маркерных точек датчиком;  3. перемещение детали на следующий этап;  4. обработка детали. | 2143 | На послед-ть | Высокий | 7 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  В чём заключается характерная особенность двигателей постоянного тока с последовательным возбуждением?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. мягкая механическая характеристика; 2. малая масса и габариты по сравнению с асинхронными электродвигателями; 3. эти двигатели нельзя запускать вхолостую;   малые пусковые токи. | 3  Объяснение: Двигатели с последовательным возбуждением нельзя запускать вхолостую, так как при отсутствии нагрузки их обороты неконтролируемо возрастают, что может привести к механическому разрушению. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Для чего в цепь ротора асинхронного двигателя с фазным ротором при пуске включают добавочные сопротивления?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора   1. для увеличения максимального момента двигателя; 2. для изменения направления вращения; 3. для уменьшения пускового тока;   для уменьшения относительного скольжения. | 3  Объяснение: Добавочные сопротивления в цепи ротора включают для уменьшения пускового тока, что позволяет снизить нагрузку на сеть и предотвратить перегрев обмоток при запуске. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какие задачи решает автоматическая система управления в автономном роботе?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. генерация электрической энергии;  2. обработка данных от датчиков и управление движением;  3. хранение данных о маршруте;  4. измерение физических величин. | 2  Объяснение:  Система управления в автономном роботе обрабатывает данные от датчиков и принимает решения о движении, чтобы робот мог выполнять различные задачи. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие интерфейсы передачи данных чаще всего используются для связи микроконтроллеров с внешними устройствами?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. UART;  2. I2C;  3. Bluetooth;  4. HDMI;  5. HI-FI. | 12  UART и I2C являются базовыми проводными интерфейсами для обмена данными между микроконтроллерами и периферией, тогда как Bluetooth требует дополнительных модулей, а HDMI и HI-FI не используются для прямой связи микроконтроллеров. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Что такое "обратная задача кинематики" в робототехнике?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. обратная задача кинематики может иметь различные варианты решений для каждого нового положения конечной точки;  2. вычисление углов поворота звеньев манипулятора для достижения заданной конечной точки;  3. анализ траектории движения манипулятора без учёта его конфигурации;  4. построение модели манипулятора без учёта его динамики. | 12  Обратная задача кинематики (ОЗК) в робототехнике: вычисляет углы поворота звеньев для достижения заданного положения конечной точки (например, схвата). Это ключевая задача управления манипуляторами. Часто имеет несколько решений для одной конечной точки (из-за избыточности степеней свободы), что позволяет выбирать оптимальную конфигурацию. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Что такое "степень свободы"?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. количество независимых движений, которые может выполнять робот или его манипулятор;  2. максимальная скорость, которую может развить робот;  3. способность робота перемещаться в пространстве без ограничений;  4. количество осей, вокруг которых может вращаться звено манипулятора. | 14  Максимальная скорость – характеристика динамики, а не кинематики Перемещение без ограничений – некорректно: даже системы с высокой степенью свободы имеют физические ограничения | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Два одинаковых робота выполняют одну и ту же задачу: перемещение груза по горизонтальной поверхности. Один робот использует колёсную платформу, а другой — гусеничную. Сравните силы трения, действующие на роботов. Ответ поясните. | Ответ:  Сила трения, действующая на робота с гусеничной платформой, будет больше, чем на робота с колёсной платформой.  Объяснение:  Гусеничная платформа имеет большую площадь контакта с поверхностью, что увеличивает силу трения. Это обеспечивает лучшее сцепление и устойчивость, особенно на неровных или скользких поверхностях. Колёсная платформа, напротив, имеет меньшую площадь контакта, что снижает силу трения, но увеличивает манёвренность и скорость. | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какой тип аккумулятора — литий-ионный или свинцово-кислотный — лучше использовать для мобильного робота, работающего на открытом воздухе? Объясните почему. | Ответ:  Для мобильного робота лучше использовать литий-ионный аккумулятор.  Объяснение:  Литий-ионные аккумуляторы имеют меньший вес, большую энергоёмкость и лучше работают при низких температурах, что важно для роботов на открытом воздухе. Свинцово-кислотные аккумуляторы тяжелее, менее ёмкие и хуже переносят перепады температур. | Открытый | Высокий | 10 минут |

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между принципом и примером его реализации.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Обратная связь | А. | Конвейерная линия, останавливающаяся при обнаружении бракованной детали | | 2. | Автоматизация | Б. | Использование рекуперативного торможения в электромобиле | | 3. | Адаптивность | В. | Промышленный манипулятор, меняющий траекторию при смене детали | | 4. | Энергоэффективность | Г. | Датчик температуры корректирует мощность нагревалется в термостате | |  |  | Д. | Робот-пылесос, объединяющий сенсоры, процессор и двигатель в рамках одной системы. | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Г | А | В | Б | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между примером и тепловыми процессами.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Промышленный робот | А. | Уборка помещений. | | 2. | Медицинский робот | Б. | Сборка автомобилей на конвейере. | | 3. | Сервисный робот | В. | Операции на сердце | | 4. | Военный робот | Г. | Разведка и обезвреживание мин. | |  |  | Д. | Промышленный экзоскелет | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Б | В | А | Г | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность этапов решения кинематической задачи.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. решение полученных уравнений;  2. определение системы отсчёта;  3. разложение скоростей и ускорений по осям координат;  4. введение связей;  5. применение законов равномерного и равнопеременного движения. | 23451 | На послед-ть | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность сборки мехатронного модуля.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. крепление исполнительного механизма;  2. подключение датчиков обратной связи;  3. установка контроллера;  4. прокладка кабелей и соединительных проводов;  5. программная настройка системы. | 31425 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Назовите основные этапы процесса проектирования и расставьте их в логической последовательности.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. проект;  2. серийное производство;  3. эскиз;  4. изготовление опытного образца;  5.испытания;  6.расчёт;  7.вывод готового продукта на рынок. | 3614527 | На послед-ть | Высокий | 10 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой компонент схемы мехатронного устройства отвечает за преобразование электрического сигнала в механическое движение?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. сенсоры;  2. актуаторы;  3. микроконтроллер;  4. интерфейсные устройства. | 2  Объяснение: Актураторы реализуют движение в системе. Сиганал с датчиков обрабатывается микроконтроллером и "ответный" сигнал отправляется от микроконтроллера к исполнительным устройствам (актуаторам). | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Минимальная величина аналогового сигнала, преобразуемая с помощью АЦП – это его…  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. разрядность;  2. точность;  3. аналоговость;  4. разрешение. | 4  Объяснение: Разрешение АЦП — это минимальное изменение аналогового сигнала, которое может быть преобразовано в цифровой код. Оно определяется шагом квантования и выражается в вольтах. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Это наука и практика разработки, производства и применения роботов - ...  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. робототехника;  2. электроника;  3. программирование;  4. конструирование. | 1  Робототехника — это междисциплинарная наука, которая включает: Разработку, производство и применение роботов, Интеграцию механики, электроники, программирования и автоматизации. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из следующих областей не является частью мехатронники и робототехники?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. инженерная графика;  2. электроника;  3. астрономия;  4. программирование;  5. механика жидкости и газа. | 35  Объяснение: Астрономия не относится к мехатронике и робототехнике, так как является фундаментальной наукой о космических объектах, не имеющей практического применения в разработке мехатронных систем. Механика жидкости и газа также не является обязательной частью мехатроники, поскольку основные мехатронные системы используют твердотельные компоненты, а гидравлика и пневматика представляют собой лишь узкоспециализированное направление | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие методы используются при планировании траектории движения робота?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1.  алгоритм А\*;  2.  генерация случайных маршрутов;  3.  алгоритм RRT;  4.  игнорирование препятствий. | 13  Генерация случайных маршрутов – неэффективна и непрактична для реальных задач планирования. Игнорирование препятствий – противоречит основной цели планирования траектории | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Робот с трёхзвенным манипулятором выполняет задачу перемещения объекта из точки A в точку B. Прямая задача кинематики решена, и известны углы поворота каждого звена. Затем роботу требуется переместить объект в точку C, для чего решается обратная задача кинематики.  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. прямая задача кинематики определяет углы поворота звеньев по заданным координатам конечной точки;  2. обратная задача кинематики вычисляет координаты конечной точки по известным углам поворота звеньев;  3. прямая задача кинематики используется для определения положения рабочего органа манипулятора по его заданным углам поворота;  4. обратная задача кинематики может иметь несколько решений для одного и того же положения конечной точки;  5. обратная задача кинематики всегда имеет единственное решение. | 34  В кинематике манипуляторов: Прямая задача кинематики определяет положение рабочего органа (конечной точки) по известным углам поворота звеньев (использует матрицы преобразований или геометрические соотношения). Обратная задача кинематики (ОЗК) вычисляет углы поворота звеньев для заданного положения конечной точки и часто имеет несколько решений (из-за избыточности степеней свободы). | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какой тип датчика — ультразвуковой или инфракрасный — лучше использовать для измерения расстояния в условиях запылённости? Объясните почему. | Ответ:  В условиях запылённости лучше использовать ультразвуковой датчик.  Объяснение:  Ультразвуковые датчики менее чувствительны к пыли и могут работать в сложных условиях. Инфракрасные датчики могут давать неточные показания из-за рассеивания света на частицах пыли. | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Два одинаковых робота поднимают груз на высоту 1 метр. Один робот использует электродвигатель, а другой — гидравлический привод. Сравните скорость подъёма груза. Ответ поясните. | Ответ:  Робот с электродвигателем поднимет груз быстрее, чем робот с гидравлическим приводом.  Объяснение:  Электродвигатели обычно обеспечивают более высокую скорость вращения, что позволяет быстрее поднимать груз. Гидравлические приводы, хотя и мощные, работают медленнее из-за необходимости перекачивать жидкость и преодолевать сопротивление в системе.. | Открытый | Высокий | 10 минут |