**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ 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 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между конкретными примерами и элементами систем.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Arduino Uno | А. | Исполнительный механизм | | 2. | Шаговый двигатель NEMA 17 | Б. | Контроллер | | 3. | Энкодер E6B2-CWZ6C | В. | Источник питания | | 4. | STM 32 | Г. | Датчик положения | | 5. | Блок питания Mean Well 24V 10A |  |  | | 6. | Хват манипулятора |  |  | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | В | А | Г | Б | В | А | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между типом привода и его характеристикой.  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Пневматический привод | А. | Большое усилие при малых пере | | 2. | Сервопривод | Б. | Высокая точность позиционирования | | 3. | Гидравлический привод | В. | Работа на сжатом воздухе | | 4. | Привод на основе шагового двигателя |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | В | Б | А | Б | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность действий при первичном включении собранного макета электрической схемы мехатронного модуля  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. проверить напряжение питания;  2. проведение тестового запуска исполнительных механизмов;  3. калибровка датчиков системы;  4. загрузка программы в ПЛК. | 1432 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность обработки сигналов в робототехнических системах  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. аналогово-цифровое преобразование;  2. фильтрация помех;  3. передача сигнала на исполнительный механизм;  4. обработка данных в контроллере;  5. считывание данных с датчика. | 52143 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Определите последовательность этапов создания робота.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. установка датчиков и актуаторов;  2. программирование микроконтроллера;  3. проектирование конструкции робота;  4. тестирование и калибровка. | 3124 | На послед-ть | Высокий | 7 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  В каких типах ременных передач используют усилие трения для передачи крутящего момента?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. в плоскоременных, клиноременных, поли клиноременных, круглоременных;  2. в плоскоременных, клиноременных;  3. в поликлиноременных, круглоременных, зубчатоременных;  4. во всех. | 1  Объяснение: Плоскоременные, клиноременные, поликлиноременные и круглоременные передачи используют силу трения для передачи момента, тогда как зубчатоременные работают за счёт зацепления. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Для решения каких задач применяются цифровые сигнальные процессоры?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. для обработки данных от источников цифровых сигналов;  2. для цифро-аналогового преобразования сигналов;  3. для аналого-цифрового преобразования сигналов;  4. для программной реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов. | 4  Объяснение: Цифровые сигнальные процессоры специально разработаны для эффективного выполнения математических операций при реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Микроконтроллер — это…  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. специализированная микросхема, предназначенная для построения устройств управления техническими объектами и технологическими процессами;  2. устройство управления с малым количеством каналов ввода-вывода;  3. малогабаритный промышленный компьютер;  4. программируемая логическая интегральная схема, работа которой описывается на специальном языке описания аппаратуры. | 1  Объяснение: Микроконтроллер представляет собой специализированную микросхему, объединяющую процессор, память и периферийные модули, предназначенную для управления техническими объектами и процессами. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие языки программирования преимущественно применяются для написания программ, загружаемых в микроконтроллер?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. С;  2. С++;  3. Паскаль;  4. Java;  5. HTML. | 12  Объяснение: Языки C и C++ являются основными для программирования микроконтроллеров благодаря их эффективности, низкоуровневым возможностям и инструментарию разработки. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Что такое мехатроника?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. интеграция механики, электроники и программного обеспечения в систему управления;  2. наука, изучающая только механические системы без использования электроники;  3. область науки, которая объединяет механику, электронику, информатику и управление для создания интеллектуальных систем;  4. раздел физики, посвящённый изучению движения тел. | 13  Мехатроника — это междисциплинарная область, которая: интегрирует механику, электронику и программное обеспечение в единые системы управления (например, роботы, станки с ЧПУ). Объединяет механику, электронику, информатику и управление для создания "интеллектуальных" систем, способных адаптироваться к изменениям. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Обратной связью по усилию называют…  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. использование датчиков силы для контроля взаимодействия робота с объектами;  2. игнорирование данных о силе для упрощения управления;  3. механизм, позволяющий роботу адаптироваться к изменяющимся нагрузкам;  4. передача данных о скорости движения в блок управления. | 13  Объяснение: Обратная связь по усилию подразумевает использование датчиков силы для адаптации робота к нагрузкам. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Что такое «система технического зрения»? Ответ поясните. | Ответ:  Комплекс устройств и алгоритмов для анализа изображений и видео.  Объяснение:  Система технического зрения включает камеры, процессоры и программное обеспечение для распознавания объектов, измерения расстояний и навигации. Применяется в автономных роботах и производственных линиях. | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какой тип двигателя — шаговый или сервопривод — лучше использовать для точного позиционирования робота? Объясните почему. | Ответ:  Для точного позиционирования лучше использовать сервопривод.  Объяснение:  Сервоприводы оснащены обратной связью, что позволяет точно контролировать положение вала. Шаговые двигатели, хотя и обеспечивают точное перемещение на шаг, не имеют обратной связи и могут пропускать шаги при перегрузках. | Открытый | Высокий | 10 минут |

ПК 1.6 – Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между методами оцифровки и их применением  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Применяется для создания 3D-моделей объектов с использованием снимков | А. | Фотограмметрия | | 2. | Оцифровка через проекцию структуры света и анализ деформаций | Б. | 3D-сканирование с помощью структуры света | | 3. | Оцифровка микрообъектов с использованием высококачественной оптики | В. | Микроскопия с высокой разрешающей способностью | |  |  | Г. | Лазерное сканирование | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | Б | В | | На соответствие | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между методами оцифровки и их характеристикой  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Метод получения 3D данных путем анализа двух или более изображений одного объекта с разных углов. | А. | Триангуляция | | 2. | Технология, применяемая для обработки данных, полученных при помощи лазера для точного измерения объектов. | Б. | Стереофотограмметрия | | 3. | Метод создания трехмерных объектов на основе анализа пикселей изображений. | В. | Растровая обработка | |  |  | Г. | Моделирование по точечным облакам | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | В | Г | | На соответствие | Повышенный | *указать время выполнения от 3 до 5 минут* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность    Установите правильную последовательность этапов при создании 3D модели с помощью рентгеновского сканера.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Сканирование объекта с помощью рентгеновского излучения  2. Обработка данных и создание 3D модели  3. Настройка рентгеновского оборудования  4. Экспорт модели в требуемый формат | 3124 | На послед-ть | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  … метод измерения … основан на определении разности фаз … и принимаемых модулированных … .  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Расстояний  2. Фазовый  3. Посылаемых  4. Сигналов | 2134 | На послед-ть | Повышенный | *указать время выполнения от 3 до 5 минут* |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Лазерная … осуществляется путем … лазерной линии или точки на объект, а затем регистрации ее … с помощью датчиков, расположенных на известном расстоянии от лазерного… .  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Триангуляция  2. Источника  3. Отражения  4. Проектирования | 1432 | На послед-ть | Высокий | *указать время выполнения от 5 до 10 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какая из следующих областей медицинского применения использует 3D-сканирование?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Диагностика заболеваний  2. Анализ внутренних структур человеческого тела  3. Мониторинг температуры пациентов  4. Испытание упругости тканей | 2  Используется в КТ и МРТ. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какое из следующих устройств использует метод времени пролета для измерения расстояний?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Лазерные дальномеры  2. Инфракрасные камеры  3. Структурированные световые сканеры  4. Камеры с фотодиодами | 1  Лазерные дальномеры используют метод времени пролёта для измерения расстояния. Принцип работы: измерение времени, за которое лазерный импульс проходит до объекта и обратно. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какая из характеристик наиболее важна для точности лазерного сканера в аэрофотосъемке?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Чистота воздуха  2. Скорость сканирования  3. Расстояние до объекта  4. Текстура объекта | 3  Точность лазерного сканера напрямую зависит от дистанции | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Что является основными преимуществом использования фотограмметрии в 3D-сканировании?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Высокая скорость обработки данных  2.Возможность работать с объектами без текстуры  3. Самый простой метод оцифровки  4. Дешевое оборудование | 34  Основное преимущество фотограмметрии — использование стандартного фотооборудования, что делает метод относительно дешёвым и простым по сравнению с активными системами 3D-сканированияч | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие основные недостатки имеют пассивные методы 3D-сканирования?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Необходимость в дорогостоящем оборудовании  2.Требуется специализированное оборудование  3. Низкая скорость сканирования  4. Низкая точность сканирования | 24  пассивные методы часто нуждаются в камерах высокого разрешения, специальном освещении и ПО для обработки. По сравнению с активными методами пассивные методы обычно менее точны. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | *указать время выполнения от 1 до 3 минут* |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какое из следующих преимуществ выделяют лазерное сканирование по сравнению с другими методами?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Быстрота сканирования  2.Сканирование больших объектов  3. Сканирование объектов на больших расстояниях  4. Дешевое оборудование | 123  Оборудование для лазерного сканирования обычно дорогое, что является его недостатком, а не преимуществом. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | *указать время выполнения от 3 до 5 минут* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Набор трехмерных координат, полученных с помощью 3D сканера, которые описывают форму поверхности объекта. | облако точек | Открытый | Повышенный | *указать время выполнения от 3 до 5 минут* |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какие методы 3D оцифровки объектов используют мобильные устройства? | Методы фотограмметрии | Открытый | Высокий | *указать время выполнения от 5 до 10 минут* |