**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 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе 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 проблемой оцифровки и их решением  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Блестящие поверхности | А. | Использование фотограмметрии вместо лазерного сканирования | | 2. | Большой размер объекта | Б. | Нанесение матирующего спрея | | 3. | Низкая точность | В. | Сканирование по секциям с последующей сшивкой | |  |  | Г. | Добавление маркеров | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | В | Г | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между методами сканирования и их ограничениями  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Лазерное сканирование | А. | Требует хорошего освещения и контраста | | 2. | Фотограмметрия | Б. | Чувствителен к вибрациям и движению объекта | | 3. | Контактные датчики | В. | Не работает с прозрачными/зеркальными поверхностями | |  |  | Г | Низкая скорость сканирования | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | В | А | Г | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Каков правильный порядок этапов реверс-инжиниринга на основе оцифрованного объекта?  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Постобработка  2. Сегментация и выделение ключевых элементов  3. Создание параметрической CAD-модели  4. Сравнение с исходными требованиями | 1234 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите последовательность подготовки 3D-модели к печати после оцифровки:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Устранение самопересечений  2. Генерация поддержек  3. Масштабирование под размер принтера  4. Слайсинг | 1324 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  В каком порядке выполняются этапы структурированного светового сканирования?  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Калибровка проектора и камер  2. Нанесение матирующего спрея  3. Проецирование светового шаблона  4. Захват деформации шаблона и реконструкция поверхности | 1234 | На послед-ть | Высокий | 10 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой метод лучше всего подходит для оцифровки движущихся объектов  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Лазерное сканирование  2. Структурированный свет  3. Фотограмметрия  4. Кинематическое сканирование | 4  Кинематические системы позволяют фиксировать объекты в движении в реальном времени. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой датчик НЕ используется в системах структурированного света?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Проектор  2. Камера  3. Лазерный дальномер  4. ИК-сенсор | 3  Метод структурированного света использует проектор, камеру и иногда инфракрасный сенсор. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой параметр 3D-сканера определяет минимальный различимый размер детали объекта?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Точность  2. Разрешение  3. Скорость сканирования  4. Диапазон измерений | 2  Разрешение сканера определяет, насколько мелкие детали он может зафиксировать | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из перечисленных технологий позволяют проводить оцифровку объектов в полевых условиях?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Лазерные сканеры  2. Мобильные фотограмметрические системы  3. Структурированные световые сканеры  4. Координатно-измерительные машины | 12  Лазерные сканеры, мобильные фотограмметрические могут быть использованы работы в полевых условиях. Остальные технологии требуют лабораторных условий. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие методы подходят для оцифровки объектов сложной геометрической форм?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Контактное сканирование щупом  2. Лазерное сканирование с высоким разрешением  3. Спутниковая съемка  4. Фотограмметрия с детализированной текстурой | 24  Лазерное сканирование и фотограмметрия позволяют захватывать сложные формы и текстуры. Остальные методы не дают нужной детализации. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие из перечисленных этапов относятся к постобработке 3D-сканов?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Выравнивание сканов  2. Захват облака точек  3. Удаление шумов и артефактов  4. Ретопология сетки | 134  Регистрация, очистка данных и ретопология — этапы постобработки. Захват точек выполняется до сканирования. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  В чем главное отличие фотограмметрии от лазерного сканирования? | Фотограмметрия использует фотографии, а лазерное сканирование — точечные измерения расстояний. | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Зачем нужно матирование поверхности перед сканированием? | Чтобы уменьшить блики и улучшить точность данных для блестящих объектов. | Открытый | Высокий | 10 минут |

ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между средством оцифровки и их назначением  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Оцифровка реальных объектов с использованием лазерных технологий для создания точных 3D моделей. | А. | Лазерный сканер | | 2. | Оцифровка объектов с помощью стереоскопических камер для захвата изображений в формате 3D. | Б. | 3D-камеры | | 3. | Использование для захвата информации о глубине в пространстве для создания 3D сцен. | В. | Устройства для создания 3D-моделей | |  |  | Г. | Датчики глубины | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | Б | Г | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между типами датчиков и их характерстикой  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Используется для получения подробных изображений поверхностей с высокой четкостью. | А. | Лазерный датчик | | 2. | Позволяет получать данные о температурных изменениях и материалах объектов. | Б. | Инфракрасный сенсор | | 3. | Основан на проекции заранее заданной сетки света для определения расстояний до объекта. | В. | Структурированный свет | | 4. |  | Г. | Камера с высокой разрешающей способностью | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Г | Б | В | | На соответствие | Повышенный | 5 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите правильную последовательность этапов процесса оцифровки реальных объектов с использованием 3D-сканирования:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Подготовка объекта к сканированию  2. Постобработка и редактирование модели  3. Непосредственно 3D-сканирование объекта  4. Экспорт модели в нужный формат | 1324 | На послед-ть | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  В какой последовательности выполняются действия при лазерном сканировании объекта?  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Калибровка сканера  2. Фильтрация шумов  3. Выполнение сканирования с разных позиций  4. Объединение сканов в единую модель | 1342 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите правильный порядок этапов обработки данных при фотограмметрической оцифровке объекта:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Построение плотного облака точек  2. Генерация 3D-модели  3. Выравнивание снимков  4. Калибровка камеры | 4312 | На послед-ть | Высокий | 10 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой метод оцифровки реальных объектов позволяет наиболее точно передать их геометрию и текстуру в трехмерном пространстве?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Фотограмметрия  2. Лазерное сканирование  3. Стереоскопическая съемка  4. Контактная оцифровка | 2  Лазерное сканирование обеспечивает высокую точность захвата геометрии и текстуры объектов за счет использования точечного облака данных, что делает его предпочтительным методом для детальной оцифровки | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой метод оцифровки основан на анализе множества фотографий объекта с разных ракурсов?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Лазерное сканирование  2. Фотограмметрия  3. Ультразвуковое сканирование  4. Радиолокация | 2  Фотограмметрия использует серию снимков для построения 3D-модели путем сопоставления общих точек на изображениях. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой тип сканера использует инфракрасный луч для измерения расстояния до объекта?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Оптический сканер  2. Структурированный свет  3. Лазерный сканер  4. Ультразвуковой датчик | 3  Лазерный сканер (LiDAR) использует лазерные импульсы (в т.ч. инфракрасные) для точного измерения дистанции. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие методы оцифровки подходят для создания 3D-модели человека?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Лазерное сканирование  2. Фотограмметрия с использованием множества камер  3. Ультразвуковое сканирование  4. Радиолокация | 12  Лазерное сканирование и фотограмметрия позволяют захватывать форму и текстуру человека. Ультразвук и радиолокация не дают достаточной детализации. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие проблемы могут возникнуть при сканировании блестящих поверхностей?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Перегревание сканера  2. Искажение данных из-за бликов  3. Потеря текстуры  4. Уменьшение скорости сканирования | 23  Блики и потеря текстуры — типичные проблемы при сканировании блестящих поверхностей | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие методы подходят для обратного инжиниринга деталей?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Ручные замеры линейкой  2. 3D-сканирование  3. Фотограмметрия с высокой детализацией  4.Ультразвуковое сканирование | 23  3D-сканирование и фотограмметрия позволяют наиболее точно воссоздать исследуемую. геометрию. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  В каких случаях целесообразно использовать контактные методы оцифровки? | Для высокоточной оцифровки простых форм в контролируемых условиях | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  В каких случаях целесообразно использовать бесконтактные методы оцифровки? | для сложных поверхностей, хрупких или крупных объектов | Открытый | Высокий | 10 минут |