**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Направление подготовки: **15.02.09 Аддитивные технологии (2 года 10 месяцев)**

Направленность: Аддитивные технологии в ракетно-космической промышленности и авиастроении

Уровень образования: СПО

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между типом программного комплекса и его описанием  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Автоматизированная система, либо модуль автоматизированной системы, предназначенный для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ | А. | CAD | | 2. | Автоматизированная система для создания трехмерных моделей | Б. | САПР | | 3. | Автоматизированная система для работы с базой конструкторских документов | В. | CAM | | 4. | Организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | В | А | А | Б | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между определением и термином  К каждой позиции в левом столбце, являющейся условиями наращения капитала, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Замкнутая цепь размеров, определяющая взаимное положение осей и поверхностей нескольких деталей | А. | Технологическая | | 2. | Замкнутая цепь размеров, выражающая связь размеров обрабатываемой детали по мере выполнения технологического процесса | Б. | Сборочная | | 3. | Замкнутая цепь размеров, относящихся к отдельным поверхностям одной детали | В. | Подетальная | |  |  | Г. | Угловая размерная цепь | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | В | Б | А | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите порядок построения технологического процесса  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Выбрать способ получения заготовки для деталей в зависимости от размера партии и материалов;  2. При работе заготовки, а также и при разработке техпроцесса формообразования поверхностей необходимо использовать методы малоотходной и безотходной технологии;  3. Ознакомиться с назначением чертежа детали и техническими условиями на их изготовление;  4. Последовательность и характер операций определяются конфигурацией, точностью и шероховатостью обрабатываемых поверхъностей, заданных по ертежу детали;  5. Провести анализ технологичности конструкции детали;  6. По чертежам деталей определяют базирующие поверхности, по которым будет производиться крепление детали;  7. Выбрать средства техоснащения - совокупность орудий, необходимых для осуществления техпроцесса;  8. Для каждого перехода определяют расчетные размеры обрабатываемых поверхностей, число рабочих ходов и режимов резания;  9. Для каждого рабочего хода нормируют основное технологическое и вспомогательное время | 351264789 | На послед-ть | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите последовательность технологических операций при токарной обработке  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Черновое точение;  2. Точить канавку;  3. Подрезать торец;  4. Чистовое точение | 3142 | На послед-ть | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите последовательность стадий сборки деталей машин  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Промежуточная сборка под сварку;  2. Окончательная;  3. Предварительная | 312 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  К какой степени универсальности можно отнести станки, изготавливающие большие партии деталей одного типа?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Сециализированные;  2. Универсальные;  3. Специальные | 3  Станки, изготавливающие большие партии деталей одного типа, относятся к специализированным. Их ключевые особенности: Оптимизированы под конкретный тип деталей (например, коленчатые валы). Имеют ограниченную номенклатуру обработки, но высокую производительность для узкого круга задач. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Что понимают под главным движением резания при точении?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Вращательное движение заготовки, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания и определяющее скорость снятия материала срезаемого слоя;  2. Прямолинейное поступательное движение инструмента, скорость которого меньше скорости главного движения резания, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность;  3. Движение связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением привода | 1  Главное движение резания при точении — это вращательное движение заготовки, которое является основным и наиболее важным в процессе обработки. Именно это движение определяет скорость резания и непосредственно обеспечивает процесс снятия материала. Оно происходит с наибольшей скоростью в сравнении с другими движениями станка. Формула скорости резания (V = π·D·n) прямо зависит от диаметра заготовки и частоты её вращения, что подтверждает ключевую роль этого движения. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Коробка подач предназначена …  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Для регулировки скорости движения исполнительных звеньев;  2. Для изменения скорости движения подачи или подачи на оборот;  3. совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков | 2  Коробка подач в металлорежущих станках специально предназначена для изменения скорости движения подачи или величины подачи на оборот. Это её основная функция, которая позволяет регулировать параметры обработки в зависимости от требований технологического процесса. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Преимуществом подшипников скольжения перед подшипниками качения являются…  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Незначительный нагрев;  2. Малые моменты сил трения;  3. Небольшой расход смазочных материалов;  4. Может быть разъемным;  5. Высокая точность сопряжения | 45  Подшипники скольжения обладают уникальными преимуществами, которые делают их незаменимыми в определенных применениях. Главное достоинство — возможность создания разъемной конструкции, что принципиально важно для монтажа на массивные или неразборные валы, где установка подшипников качения невозможна без демонтажа всего узла. Это особенно ценно в тяжелом машиностроении и энергетическом оборудовании. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  К основным элементам гидроцилиндра относятся…  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Поршень;  2. Корпус;  3. Сливная пробка;  4. Шток. | 124  Гидроцилиндр как ключевой исполнительный механизм гидравлических систем имеет три принципиально важных элемента, без которых невозможно его функционирование.  Поршень выступает центральным рабочим компонентом, который преобразует энергию давления жидкости в механическое движение. Именно он разделяет внутреннюю полость цилиндра на две камеры и воспринимает основную нагрузку.  Корпус (гильза) формирует герметичную рабочую полость, удерживающую гидравлическую жидкость под давлением. Его прочность и точность исполнения определяют надежность всего узла.  Шток служит связующим звеном между поршнем и внешней нагрузкой, передавая усилие на исполнительный механизм. Его диаметр и материал рассчитываются на сопротивление продольному изгибу при рабочих нагрузках.  Сливная пробка, хотя и присутствует в конструкции, относится к вспомогательным элементам обслуживания и не влияет на основные функции гидроцилиндра. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Муфты, допускающие разъединение валов при эксплуатации - …  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Синхроные;  2. Цепные;  3. Асинхронные;  4. Центробежные;  5. Кулачково-дисковые. | 134  Среди представленных вариантов только синхронные (1) и кулачково-дисковые (5) муфты конструктивно предусматривают возможность разъединения валов во время работы оборудования.  Синхронные муфты (например, зубчатые или с торообразной оболочкой) часто выполняются в разъёмном исполнении для технологического расцепления валов без необходимости демонтажа всего узла.  Кулачково-дисковые муфты специально разработаны для оперативного включения/выключения передачи крутящего момента за счёт осевого смещения дисков с кулачками.  Цепные (2), асинхронные (3) и центробежные (4) муфты не предназначены для частого разъединения в рабочем режиме. Цепные требуют демонтажа цепи, а центробежные срабатывают автоматически при достижении определённых оборотов. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Назовите патроны, применяемые для обработки прутковых материалов | Цанговые патроны | Открытый | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Для чего служит механизм реверса? | Для изменения направления движения в механизмах станков | Открытый | Высокий | 8 минут |

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  В зависимости от массы различают легкие, средние и тяжелые станки. Сопоставьте массу станка и его тип  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | 5 тонн | А. | Легкие | | 2. | 2 тонны | Б. | Средние | | 3. | 12 тонн | В. | Тяжелые | | 4. | 9 тонн |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Б | А | В | Б | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между типом металла и его описанием  К каждой позиции в левом столбце, являющейся условиями наращения капитала, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Металлы с температурой плавления выше температуры плавления железа | А. | Жаростойие | | 2. | Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах | Б. | Тугоплавкие | | 3. | Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах | В. | Жаропрочные | |  |  | Г. | Инструментальные | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | В | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите порядок при обработке детали с закреплением в патроне и поджатием задним центром  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Черновая и чистовая обработка дополнительных форм поверхности;  2. Черновая обработка основных форм наружной поверхности;  3. Чистовая обработка дополнительных форм, не нуждающихся в черновой обработке;  4. Чистовая обработка основных форм | 2143 | На послед-ть | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите последовательность термической обработки стали  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Нормализация;  2. Отжиг;  3. Отпуск;  4. Закалка | 2431 | На послед-ть | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Технологический процесс получения заготовок методом порошковой металлургии состоит из следующих этапов:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Термическая обработка, обеспечивающая требуемые физико-механические свойства материала заготовки;  2. Подготовка порошков исходных материалов;  3. Прессование заготовки в специальных пресс-формах;  4. Подготовка шихты | 2431 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой из перечисленных механизмов относят к бесступенчатому приводу?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Для изменения направления движения в механизмах станка;  2. Для уменьшения потерь в механизме при торможении;  3. Для предотвращения ошибочного включения в работу какого-либо механизма | 3  Бесступенчатый привод (вариатор) относится к механизмам, которые позволяют плавно изменять скорость и направление движения без фиксированных ступеней.  Первый вариант (1) является правильным, так как бесступенчатые приводы действительно используются для плавного изменения направления движения в станках и других механизмах. Это достигается за счёт возможности непрерывной регулировки передаточного отношения.  Второй (2) и третий (3) варианты не соответствуют назначению бесступенчатого привода | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Машины предназначены для…  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Увеличения точности и скорости проектирования деталей;  2. Увеличения мощности при обработке резанием особо прочных материалов;  3. Анализа и обработки разведывательной информации;  4. Выполнения целесообразных движений с целью облегчения или исключения ручного труда рабочего при выполнении технологических операций | 4  Машины в классическом инженерном понимании представляют собой устройства, основное назначение которых заключается в замене или усилении человеческого труда при выполнении технологических операций. Это определение охватывает все виды промышленного оборудования - от простейших механизмов до сложных автоматизированных комплексов.  Четвертый вариант точно отражает эту фундаментальную функцию: машины действительно предназначены для выполнения целесообразных движений, позволяющих либо полностью исключить ручной труд, либо значительно облегчить его.  Другие варианты описывают частные случаи или смежные понятия | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Заключительный этап изготовления деталей машин - …  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Покрытие;  2. Термообработка;  3. Сборка;  4. Угловая размерная цепь | 2  Заключительным этапом изготовления деталей машин чаще всего является нанесение защитных или декоративных покрытий, что соответствует первому варианту. Этот этап выполняется после всех механических обработок и термических операций, непосредственно перед сборкой. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Из приведенного списка выберите достоинства подшипников скольжения  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Малый диаметральный габарит;  2. Большой осевой габарит;  3. Хорошая восприимчивость к динамическим нагрузкам;  4. Простота конструкции и низкая стоимость;  5. Использование в подшипнике антифрикционных покрытий | 134  Подшипники скольжения обладают рядом существенных преимуществ, которые делают их незаменимыми во многих областях машиностроения.  Главное достоинство — малый диаметральный габарит (1), что позволяет использовать их в компактных узлах, где подшипники качения не помещаются. Это особенно важно в турбостроении и прецизионном оборудовании.  Хорошая восприимчивость к динамическим нагрузкам (3) обеспечивается за счёт демпфирующих свойств масляного слоя, что делает эти подшипники идеальными для ударных и вибрационных нагрузок.  Простота конструкции и низкая стоимость (4) характерны для большинства типов подшипников скольжения, особенно для цельнометаллических втулок.  Использование антифрикционных покрытий (5) значительно расширяет эксплуатационные возможности, позволяя работать в условиях граничной смазки.  Осевой габарит (2) не является преимуществом, так как подшипники скольжения часто требуют значительной осевой длины для распределения нагрузки. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Антифрикционные материалы используют…  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. При изготовлении асинхронных муфт;  2. При изготовлении червячных передач;  3. При изготовлении направляющих;  4. При изготовлении подшипников скольжения;  5. При изготовлении резьбовых крепежных деталей | 234  Антифрикционные материалы специально разработаны для применения в узлах трения, где требуется снижение коэффициента трения и повышение износостойкости.  В червячных передачах (2) их используют для червячных колёс, работающих в паре со стальными червяками, что уменьшает износ и нагрев.  Направляющие (3) станков и другого оборудования часто выполняют из антифрикционных материалов для обеспечения плавного перемещения и точности позиционирования.  Подшипники скольжения (4) — основной объект применения таких материалов, особенно в ответственных узлах (коленвалы ДВС, турбины). | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Муфты, используемые при переключении передач при движении автомобиля - …  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Синхронные;  2. Асинхронные;  3. Фрикционные;  4. Цепные;  5. Карданные | 13  В автомобильных коробках передач применяются два принципиально разных типа муфт, выполняющих различные функции при переключении:  Синхронные муфты (1) - ключевой элемент синхронизаторов КПП. Их основная задача - выравнивание угловых скоростей валов перед включением передачи за счёт сил трения, что обеспечивает плавное и безударное переключение. Современные МКПП используют синхронизаторы на всех передачах переднего хода.  Фрикционные муфты (3) - основа работы автоматических коробок передач (АКПП, РКПП, вариаторов). Пакеты фрикционных дисков, сжимаемые гидравликой, обеспечивают плавное переключение без разрыва потока мощности. В роботизированных КПП с двойным сцеплением применяются два независимых фрикционных модуля. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Укажите средство контроля цилиндрических отверстий диаметром до 100 мм | Полная пробка | Открытый | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Укажите вид стружки при обработке пластичных материалов со средней скоростью резания | Ступенчатая | Открытый | Высокий | 8 минут |