**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

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 6.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

| **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, 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 |

ПК 6.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между инструментом и областью его применения  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Точение | А. | Резец | | 2. | Сверление | Б. | Фреза | | 3. | Фрезерование | В. | Сверло | | 4. | Строгание |  |  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | А | В | Б | А | | На соответствие | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между устройствами зажима и их обозначением на всех видах  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Пневматическое | А. | H | | 2. | Гидравлическое | Б | P | | 3. | Электрическое | В. | E | | 4. | Магнитное | Г. | EM | |  |  | Д. | E | |  |  | Е. | M | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | | Б | А | Д | Е | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установить порядок зубофрезерования  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Отвести стол в исходное положение, освободить шпиндель делительной головки и произвести деление. Застопорить шпиндель делительной головки и профрезеровать вторую впадину. Произвести измерение;  2. Подвести заготовку к фрезе, включить сначала систему охлаждения, затем механическую продольную подачу и профрезеровать первую впадину между зубьями. Проверить шаблоном профиль впадин зуба;  3. Установить дисковую модульную фрезу по центру заготовки в диаметральной плоскости на высоту зуба, как и при обработке канавок на цилиндрических поверхностях;  4. Произвести фрезерование остальных зубьев зубчатого колеса;  5. Установить упоры автоматического выключателя продольной подачи;  6. Включить кнопку "Пуск" станка;  7. Включить станок, снять оправку с обработанными зубчатым колесом и сдать на контроль | 5362147 | На послед-ть | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите последовательность этапов проектирования штампа для листовой или объемной холодной штамповки  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.   1. Выбор прессового оборудования. 2. Выбор типа штампа. 3. Проведение технологических расчетов. 4. Составление расчетно-пояснительной записки. 5. Выбор типа направляющих устройств. 6. Разработка сборочного чертежа штампа. 7. Составление спецификации. 8. Разработка чертежей деталей штампа. 9. Оформление паспорта штампа | 253168749 | На послед-ть | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расположите этапы цикла смены инструмента в правильной последовательности  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Оператор стоит горизонтально, клещи находятся у магазина, заготовка обрабатывается;  2. Одновременно с началом рабочей подачи УЧПУ дает команду на поиск нового инструмента; диск магазина вращается; барабан, пришедший на рабочую позицию, поворачивается и вкладывает в клещи требуемый инструмент; клещи занимают горизонтальное положение;  3. Оператор поворачивается на 45°, полностью раскрепляя инструмент, а затем поворачивается на 90° и захватывает инструмент, находящийся в клеще и шпинделе;  4. Шпиндель поворачивается на 45°в промежуточное положение;  5. Подается команда на отвод шпиндельной бабки, смену инструмента и поиск пустого гнезда, соответствующего инструменту в шпинделе;  6. Бабка приходит в крайнее заднее положение. Шпиндель индексируется в среднем положении; инструмент предварительно разжимается;  7. Оператор поворачивается на 90° в исходное положение; клещи ставят отработавший инструмент на место;  8. Бабка начинает быстрый подвод инструмента до его касания с заготовкой; происходит торможение стола, зажим инструмента, разиндексация шпинделя; включается вращение шпинделя и подача инструмента для обработки заготовки;  9. Оператор выдвигается в переднее положение, поворачивается на 180°, меняя инструмент местами; инструмент вставляется в конус шпинделя | 125639478 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  К какой степени универсальности можно отнести станки, которые применяют для обработки одной определенной детали или деталей одной формы с не большой разницей размеров?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Универсальные;  2. Специальные;  3. Специализированные | 2  Станки, предназначенные для обработки одного конкретного типа деталей или деталей строго определённой формы с незначительными вариациями размеров, классифицируются как специальные. Эти станки создаются под конкретную технологическую задачу и не подлежат переналадке для других операций. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 2 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Что понимают под движением подачи при точении?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Вращательное движение заготовки, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания;  2. Прямолинейное поступательное движение инструмента, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность;  3. Движения, связанные с установкой и закреплением заготовки, подводом и отводом инструмента, включением и выключением привода | 2  Движение подачи при точении — это поступательное перемещение резца | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой из перечисленных механизмов чаще всего используется в коробках подач?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Передвижные блоки;  2. Механизм Менадр;  3. Механизм Нортона | 1  В коробках подач станков наиболее распространены передвижные блоки шестерён | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие виды фрезерных станков бывают?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Фронтальные;  2. Горизонтальные;  3. Вертикальные;  4. Продольные | 23  Основная классификация фрезерных станков по компоновке включает:  Горизонтальные (2) - с горизонтальным расположением шпинделя, предназначены для обработки плоскостей цилиндрическими и дисковыми фрезами.  Вертикальные (3) - с вертикальным шпинделем, оптимальны для торцевого фрезерования и работы концевым инструментом. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 2 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  В зависимости от привода различают шлифовальные машины  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Прямого действия;  2. Пневматические;  3. Электрические | 23  Шлифовальные машины классифицируются по типу привода на два основных вида:  Пневматические (2) - работают от сжатого воздуха, применяются во взрывоопасных средах и при необходимости легкого инструмента (например, в авиастроении).  Электрические (3) - наиболее распространенный тип с питанием от сети или аккумуляторов, используемый в промышленности и строительстве | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Укажите полезные примеси в железоуглеродистых сплавах  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Никель;  2. Сера;  3. Хром;  4. Углерод | 134  В железоуглеродистых сплавах полезными считаются примеси, улучшающие механические и технологические свойства:  Никель - повышает прочность, вязкость и коррозионную стойкость  Хром - увеличивает твердость, износостойкость и жаростойкость  Углерод - основной легирующий элемент, определяющий прочность и твердость | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Для обработки параллельных плоскостей деталей одновременно с двух сторон используют… | Барабанно-фрезерные станки | Открытый | Повышенный | 3 минуты |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Какой дефект возникает из-за биения шпинделя при бесцентровом шлифовании? | Овальность | Открытый | Высокий | 8 минут |