**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

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

ПК 2.4 Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректировать параметры работы

| **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, являющейся условиями наращения капитала, 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 |

ПК 2.5 Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между степенью автоматизации станка и её определением  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Процесс изготовления деталей происходит без участия оператора | А. | Ручной | | 2. | Jперации загрузки станка штучными заготовками, выгрузки готовых изделий, а также операции управления станком производятся оператором | Б. | Автомат | | 3. | В управление станков вводят числа или символы, отражающие величину и характер перемещений инструмента и детали относительно друг друга и работают по заданной программе | В. | Полуавтомат | |  |  | Г. | Программное управление | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | В | Г | | На соответствие | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между видами литья и их описанием  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Изготовление отливок свободной заливкой расплавленного материала в песчаную форму | А. | Центробежное литье | | 2. | Процесс получения фасонных отливок путем заливки металла в металлическую многократно используемую форму | Б. | Литьё в землю | | 3. | Получение отливок во вращающихся металлических литейных формах | В. | Литьё в кокиль | |  |  | Г. | Литьё под давлением | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | В | А | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Какова последовательность фрезерования пазов на торцовых поверхностях?  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Выбор режимов резания  2. Проверка размеров паза  3. Подготовка детали и инструмента  4. Фрезерование паза | 3142 | На послед-ть | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Какова последовательность изготовления одноразовой песчаной формы?  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Удаление модели  2. Утрамбовка песчаной смеси  3. Изготовление формы  4. Подготовка модели  5. Сушка формы | 43215 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Правильная последовательность для выполнения деталей из порошков металлов:  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Подготовка смеси  2. Формовка  3. Смешивание  4. Спекание | 1324 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Как классифицируется листовой металл?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. По типу внешнего покрытия  2. По толщине — на толстолистовой и тонколистовой  3. По материалу — сталь и цветные металлы  4. По форме — круглый, прямоугольный | 2  ГОСТ 19903-74 (сталь) и ГОСТ 21631-76 (алюминий) используют разделение по толщине. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какие элементы составляют технологический процесс?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Операции и стадии  2. Инструменты и машины  3. Рабочие и материалы  4. Оборудование | 1  Технологический процесс состоит из операций и стадий, так как: Операции — это законченные действия, направленные на изменение состояния заготовки (например, токарная обработка, термообработка). Стадии — последовательные этапы (подготовка, обработка, контроль), формирующие структуру процесса. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Явление, в результате которого поверхностный слой обработанной поверхности загатовки упрочняется, называется  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Наклепом  2. Наростом  3. Стружкообразованием  4. Теплообразованием | 1  Явление упрочнения поверхностного слоя заготовки называется наклёпом. Наклёп возникает при пластической деформации поверхности (например, при резании, ковке, дробеструйной обработке), когда кристаллическая решётка металла искажается, повышая твёрдость, но снижая пластичность. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  По характеру обрабатываемых поверхностей технологические схемы шлифования делятся на  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Круглое  2. Плоское  3. Профильное  4. Круговое | 12  Технологические схемы шлифования классифицируются по характеру обрабатываемых поверхностей на: Круглое — обработка цилиндрических, конических и других поверхностей вращения. Плоское — обработка плоских поверхностей. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Укажите основные схемы фрезерования  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Встречное фрезерование  2. Попутное фрезерование  3. Продольное фрезерование  4. Поперечное фрезерование | 12  Основные схемы фрезерования по направлению движения заготовки и фрезы: Встречное фрезерование — направление подачи заготовки противоположно вращению фрезы. Характерно для черновой обработки. Попутное фрезерование — подача заготовки совпадает с направлением вращения фрезы. Даёт лучшее качество поверхности. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какой инструмент относится к режущему инструменту для обработки отверстий  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Сверло  2. Растоный резец  3. Зенкер  4. Фреза | 123  К режущему инструменту для обработки отверстий относятся: сверло, расточный резец, зенкер. Фреза предназначена для обработки наружных поверхностей. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Часть производственного процесса, содержащая в себе действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства | Технологический процесс | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Что служит для питания жидким материалом отливки в процессе ее затвердевания? | Прибыль | Открытый | Высокий | 5 минут |

ПК 2.6 Диагностировать неисправности аддитивных установок

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между классификацией станка и его определением  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Станок предназначен для выполнения определенных работ на заготовках многих наименований | А. | Универсальный станок | | 2. | Станок предназначен для выполнения разнообразных работ на заготовках многих наименований | Б. | Станок широкого применение | | 3. | Станок предназначен для выполнения определенных работ на одной определенной заготовки | В. | Специализированный станок | |  |  | Г. | Специальный станок | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Б | А | Г | | На соответствие | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Установите соответствие между элементами режима резания при токарной обработки и их определение  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Путь перемещения резца, относительно обработанной поверхности за один оборот при точении или за один рабочий ход при строгании и долблении | А. | Скорость резания | | 2. | Путь перемещения точки режущей кромки относительно поверхности резания в единицу времени | Б. | Толщина срезаемого слоя | | 3. | Величина срезаемого слоя с поверхности заготовки за один проход | В. | Глубина резания | |  |  | Г. | Подача | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | Г | А | В | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность этапов процесса лазерной резки  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Охлаждение и удаление отходов  2. Проверка качества реза и измерение точности  3. Применение лазерного луча для резки материала  4. Настройка лазерного оборудования | 4312 | На послед-ть | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите правильную последовательность этапов процесса термической обработки  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Поддержание температуры материала на определённом уровне  2. Прогрев материала до нужной температуры  3. Помещение материала в охлаждающую среду  4. Охлаждение материала до комнатной температуры | 2134 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите правильную последовательность укрупненного расчета режимов резания  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Глубина резания  2. Подача  3. Скорость резания  4. Частота вращения заготовки | 1234 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Деталь станка, передающая вращательное движение инструменту  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Коробка подач  2. Коробка скоростей  3. Электродвигатель  4. Шпиндель | 4  Шпиндель — это деталь станка, которая непосредственно передаёт вращение инструменту | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Укажите единицу измерения частоты вращения шпинделя  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. м/мин  2. мм  3. об/мин  4. мм/мин | 3  Единица измерения частоты вращения шпинделя — об/мин. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Резьба М20 имеет следующий профиль  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Треугольный  2. Прямоугольный  3. Трапецеидальный  4. Круглый | 1  Резьба М20 относится к метрической резьбе, которая имеет треугольный профиль с углом при вершине 60°. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Основные типы сварных соединений  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Стыковое  2. Нахлесточное  3. Угловое  4. Кольцевое | 123  Основные типы сварных соединений по ГОСТ 5264-80: Стыковое, нахлёсточное и угловое**.** | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  К схемам обработки заготовок на сверлильных станках относятся  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Зенкерование  2. Сверление  3. Развертывание  4. Цекование | 1234  Все перечисленные процессы относятся к типовым схемам обработки на сверлильных станках. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  К элементам режима резания относят  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Скорость резания  2. Подача  3. Глубина резания  4. Диаметр обрабатываемой поверхности | 123  К элементам режима резания относятся: Скорость резания, подача и глубина резания. Диаметр обрабатываемой поверхности — это параметр заготовки, а не режима резания | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Полирование применяют для | Повышения качества обработанной поверхности | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Обработка материалов снятием стружки для придания изделию заданных формы, размеров и для обеспечения определенного технологией качества поверхности. | Резание | Открытый | Высокий | 5 минут |

ПК 2.7 Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок

| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Правильный ответ** | **Тип вопроса** | **Уровень сложности** | **Время ответа, мин.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите уровни автоматизации проектирования с их характеристиками:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Проектировщик выполняет все этапы проектирования без использования специализированного программного обеспечения. | А. | Ручное проектирование | | 2. | Проектирование выполняется полностью системой без участия человека, включая анализ, синтез и оптимизацию. | Б. | Автоматизированное проектирование | | 3. | Проектировщик взаимодействует с САПР, используя программные инструменты для анализа, расчётов и моделирования. | В. | Автоматическое проектирование | |  |  | Г. | Полуавтоматическое проектирование | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | А | В | Б | | На соответствие | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите соответствие  Соотнесите типы САПР с их основными функциями:  К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1. | Проектирование зданий, сооружений, их цифровых моделей, включая расчеты и анализ конструкций. | А. | САПР электронных схем (ECAD) | | 2. | Разработка и моделирование механических деталей, узлов и сборок с возможностью симуляции нагрузок. | Б. | САПР машиностроительных изделий (MCAD) | | 3. | Проектирование принципиальных схем, печатных плат и электронных устройств с анализом их характеристик. | В. | САПР архитектурно-строительных объектов (BIM) | |  |  | Г. | САПР для технологических процессов (CAPP) | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | | В | Б | А | | На соответствие | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Укажите верную последовательность работы программ инженерного анализа  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Разработка трехмерной геометрической модели конструкции  2. Разбиение конструкции на конечные элементы  3. Задание характеристик материалов элементов конструкции  4. Задание граничных условий  5. Расчет конструкции | 13245 | На послед-ть | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Расставьте этапы технологической подготовки производства в нужной последовательности.  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Подготовка программ для станков с ЧПУ по спроектированным технологиям  2. Разработка технологий изготовления изделия  3. Разработка технологического процесса сборки  4. Проектирование инструмента и технологической оснастки | 2413 | На послед-ть | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и установите последовательность  Установите последовательность стадий проектирования изделия  Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.  1. Стадия предпроектных исследований  2. Стадия технического задания и технического предложения  3. Стадия эскизного, технического, рабочего проектов  4. Стадия испытаний и внедрения | 1234 | На послед-ть | Высокий | 5 минут |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какой из перечисленных материалов является основным для изготовления валов?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Чугун  2. Углеродистая и легированная сталь  3. Дюралюминий  4. Пластик | 2  Основным материалом в машиностроении являются углеродистые и легированные стали. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какую деталь устанавливают на валу для предотвращения его осевого смещения в одну сторону?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Упорное кольцо  2. Подшипник  3. Буртик  4. Призматическую шпонку | 1  Для предотвращения осевого смещения вала в одну сторону устанавливают упорное кольцо. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  Какую функцию выполняют подшипники на валу?  Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора  1. Передают вращающий момент  2. Защищают вал от осевых смещений  3. Обеспечивают установку вала с возможностью вращения  4. Служат для фиксации насаженных деталей | 3  Подшипники предназначены для поддержки вала, уменьшения трения и обеспечения его свободного вращения. | Комбинир. с 1-м ответом | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие задачи решают системы автоматизированного проектирования в машиностроении?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Создание 3D-моделей деталей и узлов  2. Ведение бухгалтерского учета  3. Проведение прочностных расчетов  4. Оптимизация маршрутов доставки продукции | 13  Создание 3D-моделей деталей и узлов – одна из основных функций САПР, так как они позволяют разрабатывать цифровые модели изделий перед их изготовлением. Проведение прочностных расчетов – САПР часто включают модули инженерного анализа (например, метод конечных элементов), что помогает оценивать прочность и надежность конструкций. | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Базовый | 1 минута |
|  | Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.  Какие виды анализа можно выполнить с помощью программ для инженерного анализа?  Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора  1. Прочностный анализ  2. Аэродинамический анализ  3. Финансовый анализ  4. Тепловой анализ | 124  Финансовый анализ – не относится к инженерному анализу, так как это задача экономического ПО (например, Excel, 1С). | Комбинир. с 2-мя и более ответами | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без примения сборочных операций | Деталь | Открытый | Повышенный | 5 минут |
|  | Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  Предмет производства из которого измением формы, размеров, чистоты поверхности и свойств материала изготавливают деталь. | Заготовка | Открытый | Высокий | 5 минут |