# Комплект оценочных материалов по дисциплине

**«Проектирование приспособлений»**

**Задания закрытого типа**

# Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ.,*

1. Какой тип базирования обеспечивает наивысшую точность позициони-рования заготовки в станочном приспособлении?

А) Базирование по одной поверхности

Б) Базирование по двум поверхностям

В) Базирование по трем поверхностям (поверхностям, не лежащим в одной плоскости)

Г) Базирование по нескольким поверхностям без учета их взаимного расположения

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Какой материал наименее подходит для изготовления кулачков зажимного механизма, работающего в условиях интенсивной эксплуатации и значительных динамических нагрузок?

А) Сталь 45

Б) Цементированная сталь

В) Дюралюминий

Г) Высоколегированная сталь

Правильный ответ: в)

Компетенции: ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

3. Для чего в станочных приспособлениях применяются самоустанав-ливающиеся элементы?

А) Для увеличения силы зажима

Б) Цементированная сталь

В) Для упрощения конструкции приспособления

Г) Для компенсации погрешностей базирования заготовки

Правильный ответ: в)

Компетенции: ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).

4. Какой фактор НЕ является основным при выборе типа зажимного механизма?

А) Форма и размеры обрабатываемой детали

Б) Материал обрабатываемой детали

В) Требуемая точность обработки

Г) Цвет обрабатываемой детали

Правильный ответ: г)

Компетенции: ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие*.

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между типами базирования и их характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип базирования | Характеристика |
| 1) Базирование по одной  поверхности | А) Наивысшая точность позиционирования. |
| 2) Базирование по двум поверхностям | Б) Простое, но наименее точное. Может привести к самопроизвольному повороту детали. |
| 3). Базирование по трем поверхностям (не компланарным) | В) Точность выше, чем при базировании по одной поверхности, но все еще может иметь погрешности. |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | В | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Установите соответствие между типами зажимных механизмов и их преимуществами:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип зажимного механизма | Преимущество |
| 1) Кулачковый | А) Высокая скорость зажима и отжима, возможность автоматизации. |
| 2) Пневматический | Б) Простота конструкции, надежность, относительно невысокая стоимость. |
| 3) Гидравлический | В) Возможность создания больших сил зажима с плавной регулировкой. |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

3. Установите соответствие между материалами и их типичным применением в станочных приспособлениях:

|  |  |
| --- | --- |
| Материал | Применение |
| 1) Сталь 45 | А) Для деталей, требующих высокой прочности и износостойкости (кулачки, направляющие). |
| 2) Чугун | Б) Для корпусных деталей, оснований, где требуется высокая жесткость и вибростойкость. |
| 3) Дюралюмини | В) Для деталей, где важна малая масса и коррозионная стойкость. |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| А | Б | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).

4. Установите соответствие между видами погрешностей и их источниками:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид погрешности | Источник |
| 1) Погрешность формы базовых поверхностей | А) Неточность изготовления или износ элементов приспособления, деформации деталей. |
| 2) Погрешность взаимного расположения базовых поверхностей | Б) Неточность обработки базовых поверхностей детали. |
| 3) Погрешность установки заготовки | В) Неточность фиксации заготовки в приспособлении, люфты. |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Б | А | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

5. Установите соответствие между содержанием стадии (этапа) разработки конструкторской документации и её названием.

|  |  |
| --- | --- |
| Стадия (этап) разработки | Содержание |
| 1) Техническое задание | А) Разработка полного комплекта конструкторской документации, необходимой для изготовления приспособления. Деталировка, спецификации, сборочные чертежи. |
| 2) Эскизный проект | Б) Определение основных параметров приспособления, выбор принципиальных схемных решений, предварительный выбор материалов и элементов. Создание эскизов. |
| 3) Технический проект | В) Формулирование требований к приспособлению, описание обрабатываемой детали, режимов обработки, требуемой точности и производительности. |
| 4) Рабочий проект | Г) Проверка прочности, жесткости и других характеристик приспособления, уточнение конструктивных решений, подготовка документации для изготовления. |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Б | Г | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

# Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность этапов проектирования станочного приспособления:

А) Разработка эскизного проекта

Б) Разработка технического проекта

В) Разработка рабочего проекта

Г) Постановка технического задания

Д) Изготовление и испытания приспособления

Правильная последовательность: Г, А, Б, В, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2.Установите правильную последовательность операций при проектировании кулачкового зажимного механизма:

А) Расчет сил зажима

Б) Выбор типа кулачков

В) Определение габаритных размеров

Г) Определение кинематической схемы

Д) Проверка прочности кулачков

Правильная последовательность: Б, Г, А, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

3. Установите правильную последовательность операций при проектировании базирования детали:

А) Выбор базовых поверхностей

Б) Определение точности базирования

В) Определение схемы базирования

Г) Анализ технологического процесса

Д) Проверка устойчивости базирования

Правильная последовательность: Г, А, В, Б, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).

4. Установите правильную последовательность действий при разработке чертежей станочного приспособления:

А) Создание сборочного чертежа

Б) Разработка спецификации

В) Разработка чертежей деталей

Г) Проверка чертежей на соответствие стандартам

Д) Выполнение эскизов

Правильная последовательность: Д, В, А, Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

**Задания открытого типа**

# Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. При проектировании станочного приспособления необходимо обеспечить надежное \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заготовки, предотвращающее ее смещение во время обработки.

Правильный ответ: базирование.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Основными видами погрешностей базирования являются погрешности формы базовых поверхностей, погрешности взаимного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ базовых поверхностей и погрешности установки заготовки.

Правильный ответ: расположения.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

3. Для создания больших усилий зажима в станочных приспособлениях часто используются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ механизмы.

Правильный ответ: гидравлические или пневматические (принимаются оба варианта)

Компетенции (индикаторы): ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).

4. К основным элементам станочного приспособления относятся: база, зажимной механизм, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и установочные элементы.

Правильный ответ: базировочные элементы

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

# Задания открытого типа с кратким свободным ответом

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. При проектировании приспособления важно обеспечить надежное \_\_\_\_\_\_ детали, исключающее ее самопроизвольное смещение.

Правильный ответ: базирование

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Основная функция зажимного механизма – это создание необходимого \_\_\_\_\_\_ для надежного удержания заготовки.

Правильный ответ: усилия зажима

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

3. Для повышения точности обработки часто используют \_\_\_\_\_\_ базирования.

Правильный ответ: схемы / системы

Компетенции (индикаторы): ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).

4. Выбор материала для изготовления элементов приспособления зависит от его \_\_\_\_\_\_ и условий эксплуатации.

Правильный ответ: прочности / износостойкости / твердости

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

# 1. Разработайте эскизный проект приспособления для фрезерования прямолинейного паза глубиной 10 мм и шириной 5 мм на детали из стали 45. Деталь имеет прямоугольную форму 100х50х20 мм. Укажите тип приспособления, схему базирования, тип зажимного механизма и материалы для изготовления основных элементов. Обоснуйте свой выбор.

# Время выполнения – 20 минут

# Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

# Тип приспособления: Приспособление для фрезерования на фрезерном станке с вертикальной шпиндельной головкой.

# Схема базирования: Базирование по двум взаимно перпендикулярным плоскостям (одна из них — обрабатываемая поверхность, другая — плоскость, перпендикулярная ей). Это обеспечит точность обработки.

# Зажимной механизм: Винтовой зажим, достаточно простой и надежный для данной задачи.

# Материалы: Сталь 45 для корпуса, сталь 40Х для кулачков зажима (износостойкость), сталь инструментальная для базировочных элементов.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

# 2. Разработайте конструкцию приспособления для фрезерования паза в детали сложной формы. Укажите тип приспособления, основные элементы, материал, способ базирования и обоснование выбора принятых решений. Учитывайте необходимость обеспечения точности обработки и производительности.

# Время выполнения – 20 минут

# Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

# Для фрезерования паза в детали сложной формы целесообразно использовать специальное приспособление с применением пневматического зажима. Базирование детали будет осуществляться по трем плоскостям: основной обрабатываемой поверхности (база 1), торцу (база 2) и вспомогательной поверхности (база 3). В качестве материала для корпуса приспособления выберем чугун марки СЧ 18-36 из-за его хороших литейных свойств, прочности и виброустойчивости. Для точного позиционирования использованы направляющие типа "ласточкин хвост". Зажим обеспечит пневмоцилиндр, прижимая деталь к опорным поверхностям. Выбор такого способа базирования и зажима обеспечит необходимую точность обработки и производительность.

# Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2).

# 3. Опишите различные типы зажимных устройств, используемых в станочных приспособлениях. Укажите преимущества и недостатки каждого типа. Приведите примеры применения.

# Время выполнения – 20 минут

# Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

# В станочных приспособлениях используются различные типы зажимных устройств: клиновые (просты, надежны, но требуют значительных усилий), рычажные (усиливают зажимное усилие), пневматические (быстродействующие, регулируемые, но требуют компрессора), гидравлические (большие зажимные усилия, регулируемые), магнитные (быстродействующие, удобные, но работают только с ферромагнитными материалами).

Компетенции (индикаторы): ПК-9 (ПК-9.1, ПК-9.2).