

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Наименование структурного подразделения Институт технологий и инженерной механики

Кафедра Станки, инструменты и инженерная графика

(наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и инженерной механики

Могильная Е.П.

(подпись)

11 » 03 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Проектирование приспособлений»
(наименование учебной дисциплины, практике)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Металлообрабатывающие станки и комплексы»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы);

Разработчик (разработчики):

ст.преп. Панин А.И.

(должность)

(подпись)

ФИО

(должность)

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Станки, инструменты и инженерная графика» от «11» 03 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Брешев В.Е.

Луганск 2025 г.

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 позиционирования 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 самоустанавливающиеся 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. Детализация, 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, Г

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, исключая 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 100x50x20 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).

Экспертное заключение

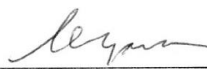
Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Проектирование приспособлений» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению / специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)