


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

Институт технологий и инженерной механики  
Кафедра обработки металлов давлением и сварки

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института технологий  
и инженерной механики  
  
\_\_\_\_\_ Могильная Е.П.  
«25» \_\_\_\_\_ 02 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

**«Конструирование автоматических и роботизированных  
машин, модулей и комплексов»**

15.04.01 Машиностроение

«Технологии и машины обработки давлением»

Разработчик:  
доцент \_\_\_\_\_  Стоянов А.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры обработки металлов  
давлением и сварки от «25» \_\_\_\_\_ 02 2025 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Стоянов А.А.  
(подпись)

Луганск 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Конструирование автоматических и роботизированных машин,  
модулей и комплексов»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

Выберите один правильный ответ

1. Какой тип клещевых подач не используется для заготовки в виде лент?

- А) плоские губки
- Б) клиноножевой
- В) эксцентриковый (кулачковый)
- Г) роликотклиновой
- Д) цанговый

Правильный ответ: Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Для чего используется прижим в отрезных штампах?

- А) для центрирования пуансона относительно матрицы
- Б) для получения необходимого размера заготовки
- В) увеличивает требуемое усилие для процесса резки
- Г) для получения качественного среза, предотвращения изгиба полосы

и заготовки

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3. Какой тип подач не применяется для автоматизации операций листовой штамповки из полос и лент?

- А) крючковый
- Б) клещевой
- В) шиберный
- Г) валковый

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

4. Какой тип клапана коммутации пневматических устройств имеет самую высокую чувствительность к управляющему сигналу?

- А) пробковый
- Б) золотниковый
- В) не имеют отличий

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

Выберите все правильные варианты ответов

5. Штампы с устройствами автоматизации для разделительных операций листовой штамповки можно классифицировать по способу действия:

- А) с неподвижным упором
- Б) с подвижным упором
- В) простого
- Д) с ловителями
- Г) с направляющими колонками
- Е) последовательного
- Ж) с ловителями
- З) с боковыми ножами
- И) совмещенного

Правильный ответ: В, Е, И

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

6. В состав автоматизированных комплексов для штамповки деталей из рулонного металла обязательно входят:

- А) нагревательное устройство
- Б) рулоноподающий механизм
- В) пресс для обрезки обоя
- Д) механизм для удаления готовых деталей и отходов

Правильный ответ: Б, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

### Задания закрытого типа на установление соответствия

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите правильное соответствие типов валковой подачи видам их привода

1) Валковая подача, встроенная в штамп	А) рычажный механизм
2) Валковая подача, с приводом от вала	Б) реечный механизм
3) Валковая подача, с приводом от ползуна	В) обгонная муфта
	Г) рычажный или реечный механизм

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Установите соответствие типов клещевой подачи видам операций, которые невозможно реализовать данным типом подачи

- |  |  |
|--|--|
| 1) Двусторонняя клещевая подача              | А) исключает подачу тонких заготовок             |
| 2) Односторонняя – толкающая клещевая подача | Б) допускает вырубку, пробивку, вытяжку          |
| 3) Односторонняя – тянущая клещевая подача   | В) исключает вытяжку в полосе                    |
|  | Г) исключает вырубку, пробивку, вытяжку в полосе |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

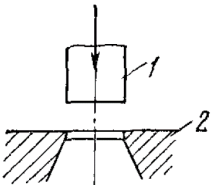
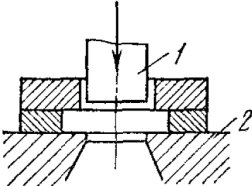
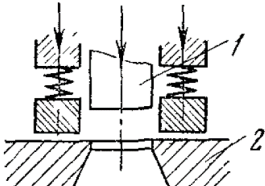
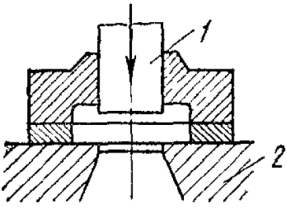
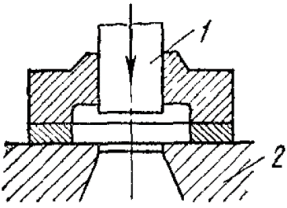
3. Установите соответствие типов подач непрерывного материала их точности:

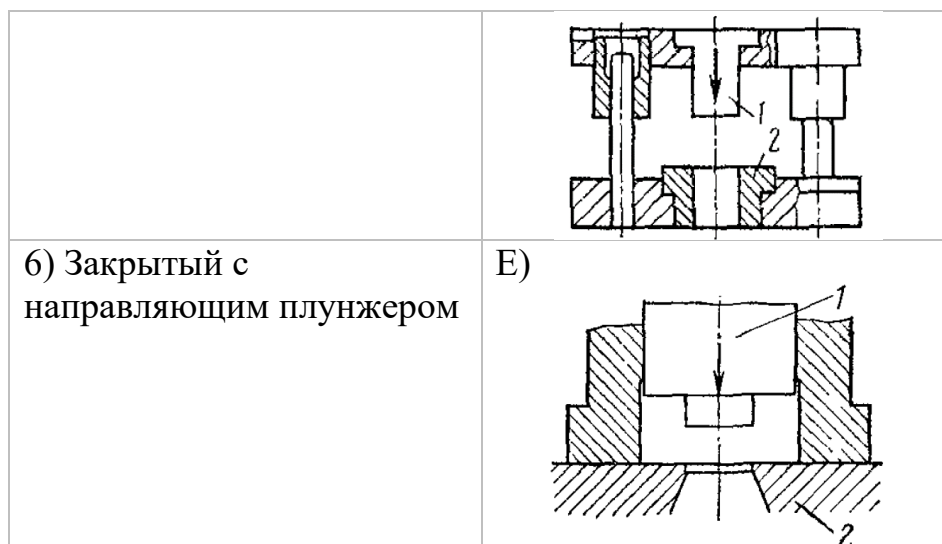
1) Двусторонние	А) средне-точные
2) Односторонние – толкающие	Б) типовые
3) Односторонние – тянущие	В) точные
	Г) равнозначные

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б,

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

4. Установите соответствие типов и схем устройства штампов (1 – пуансон, 2 – матрица).

1) Закрытый с неподвижным съемником	А) 
2) Открытый без направляющих колонок	Б) 
3) Закрытый с направляющей плитой	В) 
4) Открытый с направляющими колонками	Г) 
5) Закрытый с подвижным съемником	Д) 



Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-В, 6-Е

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

#### 5. Установите соответствие типов захватов и их приводов

1) Клещевой захват: плоские губки	А) привод захвата: самозаклинивание
2) Клещевой захват: ножевой тип	Б) электромагнитный захват
3) Грейферный захват: ложементный тип	В) пневмопривод захвата
	Г) гравитационный захват

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

#### 6. Установите соответствие вида листовой штамповки составляет на прессах-автоматах среднечасовой производительности

1) При однорядной штамповке	А) 7000-10000 шт.
2) При многорядной штамповке	Б) 3000-4000 шт.
	В) 18000-25000 шт.

Правильный ответ: 1-Б, 2-В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Запишите правильную последовательность букв слева направо

#### 1. Автоматизация резки включает следующие процессы

А) уборку заготовок на склад полуфабрикатов заготовительного цеха или отделения

Б) подачу штанг или блюмов со склада к ножницам

В) подачу штанг или блюмов до упора

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Установите правильную последовательность этапов разработки автоматизированного технологического процесса. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) выбор схем конструкций штампов и средств автоматизации
- Б) определение формы и габаритных размеров заготовки, расход металла
- В) проверка конструкции детали на технологичность
- Г) определение наиболее рациональных технологических вариантов операций, их последовательность и число
- Д) определение трудоемкости и стоимости изготовления детали
- Е) определение типов и количества оборудования, числа производственных рабочих

Правильный ответ: В, Г, Б, А, Е, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3. Установите правильную последовательность процесса изготовления штампов для холодной штамповки

- А) получение заготовок
- Б) термическая обработка деталей штампов
- В) сборка, испытание и отладка штампов
- Г) механическая обработка заготовок
- Д) ручное шлифование и доводке рабочих деталей
- Е) механическое шлифование деталей после термической обработки
- Ж) слесарная обработка рабочих деталей штампов (матриц, пуансонов, пуансонодержателей, съемников)

Правильный ответ: А, Г, Ж, Б, Е, Д, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

4. Установите последовательность при проектировании конструкции штампа листовой штамповки

- А) анализ исходных данных, выбор принципиальной схемы штампа
- Б) поддетальная разработка конструкции штампа, расчет на прочность и жесткость основных деталей
- В) оформление сборочного чертежа штампа
- Г) выбор прессового оборудования и установление закрытой высоты штампа, определение центра давления штампа
- Д) определение потребного усилия штамповки

Правильный ответ: А, Д, Г, Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

5. Проектирование штампа состоит из следующих этапов

- А) выполнение сборочного чертежа и составление спецификации
- Б) уточнение выбора типа штампа
- В) выполнение необходимых технологических и конструктивных расчетов

Г) выбор типа штампа в соответствии намеченной технологией штамповки

Д) разработка чертежей деталей штампа

Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Основным назначением правильно-разматывающего устройства является исправление при разматывании естественной кривизны смотки непрерывной заготовки в рулоне и поддержание в заданных пределах размеров \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: компенсационной петли

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Роботизированный технологический комплекс – это обособленная система основного и вспомогательного технологического оборудования, в котором \_\_\_\_\_ является главным средством механизации и автоматизации.

Правильный ответ: промышленный робот

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3. По типу привода, подачи разделяются на устройства, с приводом от верхней плиты штампа, от ползуна прессы и от его \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: вала

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

4. Только один тип клещевых подач по действию захвата следует относить к устройствам не пассивного, а активного типа – \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: плоские губки

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

5. Для захвата и подачи прутка и проволоки чаще всего из клещевых устройств, применяются типы захватов: шариковые (клиновые) и \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: цанговые

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

6. Грейферные питатели применяются в массовом и крупносерийном производствах при многопозиционной штамповке и при штамповке в штампах \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** последовательного действия / последовательных  
**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Ограничение по максимальной толщине подаваемой валковой подачей непрерывной заготовки, в первую очередь связано с нарушением точности её подачи на заданный шаг, связанным с возрастающим воздействием с её стороны \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** инерционных нагрузок / сил инерции

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Ограничение по минимальной толщине подаваемой валковой подачей непрерывной заготовки, в первую очередь связано с нарушением точности её подачи на заданный шаг, связанным с \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** неустойчивостью контакта / проскальзыванием

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3. Вырубные штампы могут быть как с неподвижным (жестким) упором для ограничения подачи \_\_\_\_\_, так и с подвижным (пружинящим), действующим автоматически под воздействием движений верхней части штампа.

**Правильный ответ:** материала / металла / заготовки

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

4. Подающее устройство для ленты, должно создавать тяговое усилие, равное или превышающее сопротивление при наибольшем провисании \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** компенсационной петли

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

5. Шиберное устройство предназначено для загрузки плоских заготовок в фиксированном положении и поштучной \_\_\_\_\_ нижней заготовки на позицию захвата.

**Правильный ответ:** выдаче / подаче

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

6. С целью снижения трудоемкости \_\_\_\_\_ штамповки, удешевления стоимости штампованных деталей применяется автоматизация работ и комбинированная штамповка, при которой ряд простых операций выполняется в одном штампе совмещенного или последовательного действия.

**Правильный ответ:** процессов / операций

**Компетенции (индикаторы):** ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)



## Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите технологические операцииковки и штамповки, которые поддаются автоматизации и механизации в составе автоматизированных и роботизированных машин, модулей и комплексов.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Средства автоматизации и механизации производственных процессовковки и штамповки применяются на следующих операциях:

- ориентация заготовок в заданном положении;
- перемещение заготовок к машине, совершающей технологическую операцию;
- подача заготовок в рабочую зону машины;
- удерживание (поддерживание) заготовки в процессе штамповки;
- перемещение полуфабриката на машине между позициями штамповки;
- удаление детали и отхода из рабочей зоны;
- укладка отштампованных изделий;
- транспортировка полуфабрикатов между агрегатами;
- уборка отходов.

Эти операции могут выполняться автоматическими и роботизированными комплексами в период работы технологического агрегата, т. е. быть цикловыми, а также и при его остановке, т. е. быть внецикловыми. В последнем случае средства автоматизации должны обязательно иметь самостоятельный (индивидуальный) привод.

Критерии оценивания: знание технологических операцийковки и штамповки, которые поддаются автоматизации и механизации в составе автоматизированных и роботизированных машин, модулей и комплексов, наличие в ответе перечисления минимум 5 операций.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

2. Определить расчетное усилие захвата валковой подачи в составе автоматизированного комплекса листовой штамповки с числом валков  $z_6 = 2$ , коэффициентом надежности  $\beta = 2$ , при коэффициенте трения  $\mu = 0,1$  и тянущем усилии  $Q_3 = 0,4$  кН.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Расчетное усилие захвата валковой подачи определяется по формуле:

$$Q_{p.з} = \beta \frac{Q_3}{z_6 \cdot \mu}.$$

$$\text{Производим расчет: } Q_{p.з} = \beta \frac{Q_3}{z_6 \cdot \mu} = 2 * \frac{0,4}{2 \cdot 0,1} = 4 \text{ кН} \approx 400 \text{ кг.}$$

Ответ: Расчетное усилие захвата валковой подачи для заданных условий составляет 4 кН / 400 кг.

Критерии оценивания: знание выражения для расчетного усилия захвата валковой подачи, понимание сущности входящих в состав этого выражения постоянных и переменных величин, умение воспользоваться выражением для расчета, содержательное соответствие приведенному выше решению.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

3. Определить коэффициент вытяжки для получения полой детали диаметром 113,8 мм из материала толщиной 1 мм (диаметр заготовки для вытяжки – 135,4 мм).

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Коэффициент вытяжки определяется по формуле:  $m=d/D$ , где  $d$  – диаметр детали,  $D$  – диаметр заготовки.

Коэффициент вытяжки  $m=113,8/135,4=0,84$ .

Правильный ответ: коэффициент вытяжки  $m=0,84 / 0,84$

Критерии оценивания: знание выражения для расчета коэффициента вытяжки, понимание сущности входящих в состав этого выражения постоянных и переменных величин, умение воспользоваться выражением для расчета.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Конструирование автоматических и роботизированных машин, модулей и комплексов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

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.

Председатель учебно-методической  
комиссии института технологий  
и инженерной механики



С.Н. Ясуник

### Лист изменений и дополнений

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