

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 «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики


Могильная Е.П.
« 25 » 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Технологические методы производства заготовок деталей машин»

15.03.01 Машиностроение

Технологии прототипирования машиностроительных объектов

Разработчик:

доцент

 Ясуник С.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии машиностроения
и инженерного консалтинга

от « 25 » 02 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

технологии машиностроения

и инженерного консалтинга

 Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технологические методы производства заготовок деталей машин»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Отношение массы заготовки к массе исходного материала называют коэффициентом

- А) выхода годного
- Б) весовой точности
- В) серийности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Выберите один правильный ответ

При свободной ковке увеличение площади поперечного сечения заготовки путем уменьшения её высоты называется

- А) вытяжкой
- Б) гибкой
- В) осадкой
- Г) прошивкой

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Выберите один правильный ответ

Способность металлов и сплавов в жидком состоянии заполнять форму и воспроизводить в отливке ее очертания называется

- А) жидкотекучестью
- Б) ликвацией
- В) усадкой
- Г) твердостью

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Выберите один правильный ответ

Получение заготовок на 3Д принтере – это технологии

- А) аддитивные
- Б) литья
- В) штамповки
- Г) порошковой металлургии

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Выберите один правильный ответ

Процесс соединения изделий за счет молекулярных и межатомных сил сцепления называется

- А) ковкой
- Б) литьем
- В) сваркой

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

6. Выберите один правильный ответ

Преимуществом какого способа получения заготовок является возможность изготовления композитных материалов, которые нельзя получить другими способами, а также материалов с заданными пористостью, электрическими, магнитными и теплопроводными свойствами, многослойных, фильтрующих, фрикционных и жаростойких материалов

- А)ковки
- Б) порошковой металлургии
- В) сварки
- Г) литья

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

7. Выберите один правильный ответ

Пластмассы для производства заготовок, которые под влиянием повышенных температур и давления становятся пластичными, а потом теряют это свойство, называются

- А) термореактивными
- Б) термопластичными
- В) неплавкими

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

8. Выберите один правильный ответ

Для отливки цилиндрических полых деталей чаще всего применяют литье

- А) в песчано-глинистые формы
- Б) по выплавляемым моделям
- В) в оболочковые формы
- Г) центробежное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между определением и понятием

1) слой металла, удаляемый с поверхности заготовки с целью получения требуемых по чертежу формы и размеров детали	А) допуск
2) избыток металла на поверхности заготовки, обусловленный технологическими требованиями упростить конфигурацию заготовки для облегчения условий ее получения	Б) припуск
3) разница между наибольшим и наименьшим предельными размерами детали, в пределах которых её размер считается годным	В) напуск

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между штампами и их видами

1) для облойной штамповки используется штамп	А) открытый
2) для безоблойной штамповки используется штамп	Б) закрытый
	В) из пластмассы

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между типами форм и видами литья

1) металлическая форма применяется для литья	А) в песчано-глинистые формы
2) форма, содержащая термореактивную смолу, применяется для литья	Б) в кокиль
	В) в оболочковые формы

Правильный ответ: 1-Б, 2-В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие при классификации сварных конструкций

1) по целевому назначению	А) листовые, листосварные, кованосварные, штампосварные
2) по применяемым материалам	Б) вагонные, судовые, авиационные
3) по методу получения исходных заготовок	В) тонкостенные и толстостенные
4) по толщине свариваемых	Д) стальные, алюминиевые,

элементов	титановые
-----------	-----------

Правильный ответ: 1-Б, 2-Д, 3-А, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие между деталями, изготовленными порошковой металлургией, и пористостью материала

1) малонагруженные	А) 15...10%
2) умеренно нагруженные	Б) <2%
3) средненагруженные	В) 25...16%
4) тяжелонагруженные	Г) 9...2%

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

6. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие при изготовлении пластмассовых заготовок

1) для производства профильной заготовки неограниченной длины, а также для нанесения пластмассовой изоляции на проволоку	А) вакуумное формование
2) для неглубокой вытяжки крупногабаритных заготовок панельного типа	Б) экструзия (выдавливание)
	В) прямое прессование

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

7. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие при изготовлении валов

1) гладкие валы и оси, а также ступенчатые валы с небольшим перепадом между наибольшим и наименьшим диаметрами (до 15...25%)	А) на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ)
2) валы с фланцами	Б) ковкой
3) крупные валы (длиной свыше 1200 мм)	В) из прутка

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

8. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Установите соответствие направлений экономии металла при производстве заготовок их содержанию

1) конструкторское	А) создание простой в изготовлении, но достаточно
--------------------	---

направление экономии металла	надежной в эксплуатации оснастки; унификация деталей технологической оснастки; внедрение САПР оснастки
2) технологическое направление экономии металла	Б) внедрение аналитического метода расчета припусков на обработку; применение прогрессивных способов получения заготовок; применение прогрессивных схем раскроя материалов
	В) рационализация форм сечений заготовок; назначение рациональных марок материалов заготовок

Правильный ответ: 1-В, 2-Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность этапов процессаковки:

А) первичная термическая обработки поковки

Б) контроль качества поковки

В) нагрев металла

Г) совершение кузнечных операций

Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность этапов литья:

А) заливка металла в форму

Б) выплавка металлического сплава требуемого состава

В) извлечение готовой отливки из формы

Г) кристаллизация и охлаждение

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность этапов проектирования сварной конструкции:

А) оформление чертежа сварной заготовки

Б) выбор оптимального способа сварки, назначение типа сварного соединения

В) анализ конструкции и материала требуемой детали

Г) разбивка заготовки на свариваемые части, проектирование свариваемых частей

Правильный ответ: В, Б, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. *Установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо*

Установите правильную последовательность этапов изготовления порошковых заготовок:

А) спекание заготовки

Б) очистка и контроль качества заготовки

В) изготовление порошков и приготовление порошковых смесей

Г) формирование заготовки

Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Полуфабрикат, поступающий на механическую обработку, в результате которой он превращается в годную для сборки деталь, называется _____

Правильный ответ: заготовка, заготовкой

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Температурный интервал обработки заготовки на молоте или прессе определяются температурой _____ и окончания штамповки

Правильный ответ: начала

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Самым распространенным способом обработки заготовок давлением является горячая объемная _____

Правильный ответ: штамповка

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Для выполнения отверстий при литье в кокиль используют _____

Правильный ответ: стержень, стержни

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Совокупность технологических характеристик основного металла, обеспечивающая возможность при принятом технологическом процессе создавать надежное в эксплуатации и экономичное сварное соединение, называют _____

Правильный ответ: свариваемостью / свариваемость

Компетенции (индикаторы): ПК-3

6. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

В порошковой металлургии размалывание, раздробление в вибрационных мельницах, распыление из жидкой фазы и с помощью химического возобновления – это способы получения _____

Правильный ответ: порошков / порошка

Компетенции (индикаторы): ПК-3

7. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

На литьевых автоматизированных машинах без предварительной пластификации и с предварительной пластификацией исходного материала получают заготовки из _____

Правильный ответ: пластмасс / пластмассы

Компетенции (индикаторы): ПК-3

8. *Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

Способом получения заготовок для большинства корпусных деталей из серого чугуна является _____

Правильный ответ: литье

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дайте ответ на вопрос*

Какой метод изготовления заготовок рационально применить, если известно, что масса детали 2 кг, материал - конструкционная сталь, форма детали средней сложности, производство – серийное?

Правильный ответ: горячая объемная штамповка / штамповка

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. *Дайте ответ на вопрос*

Какой способ литья рационально применить, если известно, что масса детали 260 кг, материал – чугун, производство – мелкосерийное?

Правильный ответ: литье в песчано-глинистые формы

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Дайте ответ на вопрос

Какой способ литья рационально применить, если известно, что масса детали 0,5 кг, материал алюминиевый сплав, форма детали - сложная, производство - массовое?

Правильный ответ: литье под давлением

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Дайте ответ на вопрос

Какой метод изготовления заготовок рационально применить, если известно, что масса детали 40 кг, материал - конструкционная сталь, требование к механическим свойствам детали – повышенное, форма детали средней сложности, производство – единичное?

Правильный ответ: свободная ковка / ковка

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Дайте ответ на вопрос

Перечислите минимум 3 из известных вам способа литья, которые относят к специальным

Правильный ответ должен содержать минимум 3 из следующих элементов: 1) литье в оболочковые формы, 2) литье по выплавляемым моделям, 3) литье в металлические формы (в кокиль), 4) литье под давлением, 5) центробежное литье, 6) литье по газифицируемым моделям.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

6. Дайте ответ на вопрос

Перечислите способы получения машиностроительных профилей

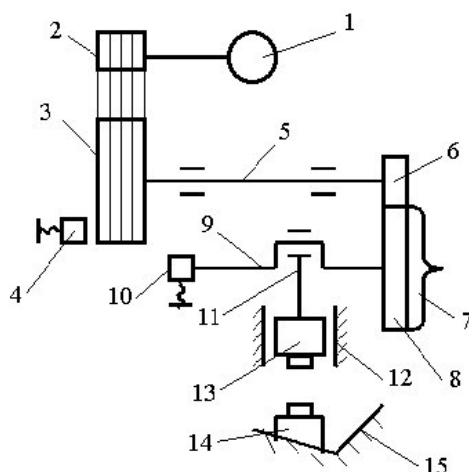
Правильный ответ: прокатка, прессование, волочение

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Дайте ответ на вопрос

Опишите принцип работы кривошипного горячештамповочного прессы по схеме.



1 – электродвигатель; 2 – шкив; 3 – маховик; 4 – тормоз маховика; 5 – приемный вал; 6 – малое зубчатое колесо; 7 – пневматическая муфта; 8 – большое зубчатое колесо; 9 – коленчатый вал; 10 – тормоз коленчатого вала; 11 – шатун; 12 – направляющие; 13 – ползун; 14 – клиновидный стол; 15 – основание пресса

Время выполнения: 5 мин.

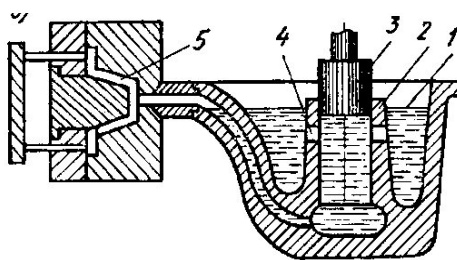
Ожидаемый результат: На станине пресса установлен электродвигатель 1. На его валу закреплен шкив 2, от которого крутящий момент через клиноременную передачу передается маховику 3, закрепленному на приемном валу 5. На другом конце этого вала насажено малое зубчатое колесо 6, находящееся в зацеплении с большим зубчатым колесом 8 со встроенной в него пневматической муфтой включения 7. Большое зубчатое колесо с муфтой расположено на коленчатом валу 9, который при вращении приводит шатун 11 в движение с ползуном 13 в направляющих 12. Для быстрой остановки кривошипно-шатунного механизма после включения муфты на другом конце коленчатого вала установлен тормоз 10. Остановка маховика производится тормозом 4 при выключенном электродвигателе. Верхний штамп крепится к ползунку, нижний штамп устанавливают на клиновом столе 14, укрепленном на основании пресса 15, что позволяет регулировать высоту штампов при установке.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Дайте ответ на вопрос

Опишите принцип литья под давлением на поршневой машине с горячей камерой прессования



1 – тигель, 2 – камера прессования, 3 – плунжер, 4 – отверстие, 5 – пресс-форма

Время выполнения: 3 мин.

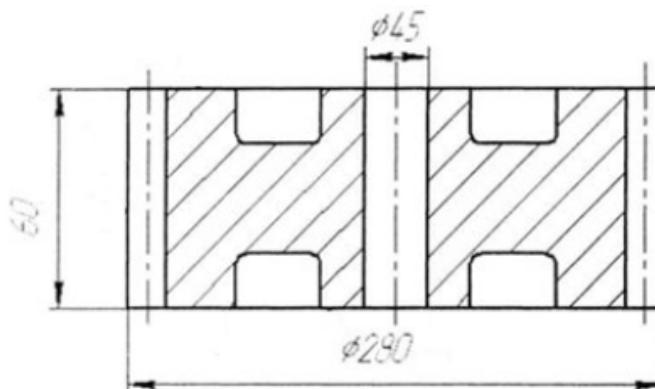
Ожидаемый результат: Поршневые машины с горячей камерой прессования имеют печь с тиглем 1, в котором образована камера прессования 2. При верхнем положении плунжера 3 металл заполняет камеру через отверстия 4. При движении плунжера вниз он перекрывает эти отверстия, и сплав под давлением заполняет полость пресс-формы 5, формируя отливку требуемой формы.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Дайте ответ на вопрос

Определите габаритные размеры заготовки шестерни. Если известно, что общий припуск (на сторону) на обработку наружной цилиндрической поверхности шестерни составляет 2,5 мм, торцов - 2,0 мм. Смещение по поверхности разъема штампов составляет 0,5 мм, отклонение от плоскостности и прямолинейности - 0,4 мм.



Время выполнения: 3 мин.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие нижеприведенному решению

Ожидаемый результат:

Наружный диаметр $280 + 2(2,5 + 0,5) = 286$ мм.

Высота $60 + 2(2 + 0,4) = 64,8$ мм

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Дайте ответ на вопрос

Произвести аналитический расчет припуска черного обтачивания наружной цилиндрической ступени вала, если известны следующие данные:

- высота неровностей профиля заготовки $R_z=200$ мкм
- толщина дефектного поверхностного слоя заготовки $h=250$ мкм
- суммарные отклонения расположения поверхности заготовки $r=1500$ мкм
- погрешность установки заготовки при черновом обтачивании $e=300$ мкм

Время выполнения: 3 мин.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие нижеприведенному решению

Ожидаемый результат: припуск определяется по формуле

$$Z_{\min} = 2(R_{z_{i-1}} + h_{i-1} + \sqrt{\rho_{i-1}^2 + \varepsilon_i^2})$$

$$Z_{\min} = 2(200 + 250 + \sqrt{1500^2 + 300^2}) = 3959,4 \text{ мкм} \approx 3,96 \text{ мм}$$

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технологические методы производства заготовок деталей машин» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 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

 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 одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)