

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

1. Сформулировать определение понятия "процессы формообразования" как способ получения заготовок.
2. Сформулировать определение понятия "литье". Перечислить виды литья. Перечислить этапы и технологическую оснастку операций литья.
3. Сформулировать определение понятия "обработка металлов давлением".
4. Сформулировать определение понятия "Сварка". Перечислить виды сварки.
5. Сформулировать определение понятий "правка" и "гибка" металлов.
6. Перечислить инструменты и приспособления придания формы заготовкам из металла.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выполнены все задания:</p> <p>1. Процессы формообразования - это производственный процесс, являющийся совокупностью действий, в результате которых исходные материалы и полуфабрикаты превращаются в готовую продукцию, соответствующую своему назначению. В него входят процессы изменения формы, необходимые инструменты и приспособления, контроль, транспортировка. Этапы: исходный материал (руда) - рабочий материал (металлы и сплавы) - полуфабрикаты (заготовки) - инструменты- станки- ...-готовое изделие. [1], стр. 7-9 .</p> <p>2. Литье-процесс получения изделий или заготовок за счет заливки расплавленного металла в подготовленные формы, в которых он застывая затвердевает, сохраняя очертания этой формы, Бывает: литье в земляные формы, металлические формы (кокили), литье под давлением, центробежное литье, литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, непрерывное литье... Техоснастка для литья в земляные формы: модель - опока - формовочная смесь - литниковая система - стержневой ящик - виброоборудование...[1],стр. 15-51.</p> <p>3. Обработка давлением- операция придания необходимой формы изделию за счет использования пластической деформации металлов под действием внешней силы. Бывает горячая и</p>

	<p>холодная. Включает в себя ковку и штамповку (прессование), волочение, гибка, прокат. Штамп - заранее подготовленная форма, которая определяет форму изделия после приложения давления и состоит из матрицы и пуансона. [1], стр.52-119.</p> <p>4. Сварка - операция соединения заготовок за счет частичного расплавления краев заготовок и присадочного материала, и их совместной кристаллизации, для получения неразъемного соединения. Бывает: газовая, электродуговая, плазменная, контактная, ковочная(горновая). [1] 159-211 стр.</p> <p>5. Правка - операция устранения дефектов заготовки. Гибка - операция придания необходимой формы за счет использования свойства пластичности и ковкости металлов. Бывает: ручная, механизированная, прессовая. Гибка - операция придания необходимой формы за счет использования свойства пластичности и ковкости металлов. Бывает: ручная, механизированная, прессовая.</p> <p>6. Для ручной гибки применяют тиски с необходимыми оправками и молоток или киянку; механизированная при помощи гибочных ручных прессов и приспособлений; прессовая при помощи пневматических, гидравлических, винтовых, эксцентриковых и т.д.</p>
4	Выполнены 4-5 заданий.
3	Выполнено 3 задания.

Задание №2

1. Сформулировать определение понятия "Станок".
2. Привести классификацию металлорежущих станков.
3. Привести классификацию станков фрезерной группы.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Выполнены все задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Станок- технологическая машина для изменения формы, размеров и состояния поверхности заготовке. 2. Все металлорежущие станки разбиты на 10 групп (0- резерв, 1 - токарные, 2 - сверлильные,... 6 - фрезерные,...), каждая в свою очередь разбита на 10 типов, каждый тип на 10 типоразмеров, 3. Станки 6 группы (фрезерные) разбиты на: 1 тип - вертикально-фрезерные консольные, 2 тип - непрерывного действия, 3 тип - одностоечные бесконсольные, 4 тип - копировальные и гравировальные, 5 тип - вертикальные бесконсольные, 6 тип - продольные двухстоечные, 7 тип - консольные широкоуниверсальные, 8 тип - горизонтально-фрезерные, 9 тип - разные. [1] ,стр. 212-216.
4	Не дано определение станка, или нет классификации станков 6 группы.
3	Выполнено второе или третье задание.

Задание №3

1. Дать формально-логическое определение понятия "Инструментальные материалы".
2. Приведена классификация инструментальных материалов.

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представлено формальное определение материалов: Инструментальные материалы- это материалы из которых можно изготавливать режущие инструменты. Инструментальные материалы должны обладать следующими свойствами: высокая прочность, высокая твердость, износостойкость ,теплостойкость и др. 2. Приведена логическая цепочка классификации инструментальных материалов по твердости: Бывают: стали инструментальные углеродистые (У8, У8А,...,У12А), стали инструментальные низколегированные (ХВГ...), стали инструментальные быстрорежущие (Р6М5Ф4,...), твердосплавы (ВК8, Т5К6,...),минералокерамика, эльбор, алмаз. [1],стр. 216-237.
4	Не дано определение инструментальных материалов и свойств, или нет логической цепочки классификации материалов.
3	Не дано определение инструментальных материалов, и нет логической цепочки классификации материалов, но приведены примеры инструментальных материалов.

Задание №4

токарного резца, классификации резцов и принципов стружкообразования.

1. Дать формально-логическое определение понятия "Токарный резец".
2. Привести классификацию токарных резцов.
3. Дать формально-логическое определение понятиям "стружкообразование", перечислить типы стружек.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Даны формальные ответы и графические пояснения для всех заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Токарный резец- инструмент, используемый на токарном станке для снятия слоя материала с поверхности вращающейся заготовки. Устроен из головки и державки, устанавливается в специальное приспособление- резцедержатель. 2. Токарный резец классифицируются: <ol style="list-style-type: none"> 1. По материалу режущей части: углеродистая инструментальная сталь (У10, ...), низколегированная инструментальная сталь (ХВГ, ...), быстрорежущая сталь (Р18, Р6М5,...), твердосплавы (ВК8,ТТ15К6, ...), ... 2.По устройству: цельные, сварные, паяные, с механическим креплением пластинок, ... 3. По направлению резания: правые, левые. 4.По назначению: проходные, подрезные. отрезные, расточные, чистовые, резьбовые, фасонные, ... [1], стр.245-258 . 3. Стружкообразование- процесс снятия слоя материала смещением под воздействием силы приложенной к инструменту. Стружка бывают: сливная, надлома и скалывания, которые характеризуются усилием удержания отдельных элементов.
4	Даны формальные ответы и графические пояснения для 2 заданий.
3	Даны формальные ответы на 1 и 3 вопросы без пояснительных рисунков.

Задание №5

Дать формально-логическое определение понятий:

1. Глубина резания.
2. Подача.
3. Скорость резания.
4. Сверление.
5. Зенкерование.
6. Развертывание.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Даны формальные ответы на 6 вопросов из 6.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режимы резания - характеристики процесса снятия стружки. Глубина резания (t) - толщина снимаемого слоя материала за один проход инструмента. 2. Подача (S) - величина перемещения инструмента в направлении резания за один оборот детали или инструмента относительно неподвижной детали. 3. Скорость резания (V) - величина перемещения заготовки относительно режущей кромки инструмента в процессе резания, или величина перемещения наиболее удаленной точки инструмента, в единицу времени.[1], стр. 225-226. 4. Сверление- операция получения круглых отверстий при помощи специального инструмента-сверла. 5. Зенкерование- операция получения высокоточных (до 9 качества) круглых отверстий при помощи специального инструмента-зенкера, имеющего 3-4 режущих кромки. 6. Развертывание- операция получения высокоточных (до 7 качества) круглых отверстий при помощи специального инструмента-развертки, имеющей 6,8,10 и более режущих кромок.
4	Даны формальные ответы на 4 вопроса из 6.
3	Даны формальные ответы на 3 вопроса из 6.

Задание №6

Дать формально-логическое определение понятиям:

1. Ковка.
2. Штамповка.
3. Прокатка.
4. Волочение.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Даны формально-логическое определение всем понятиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ковка-операция придания необходимой формы металлам, используя свойство пластичности, под действием ударной нагрузки на заготовку, находящуюся в нагретом состоянии. Бывает: свободная, на оправках, художественная, ... 2. Штамповка- операция придания необходимой формы металлам, используя свойство пластичности, под действием ударной нагрузки на заготовку, помещенную в специальный штамп, который состоит из неподвижной части- матрицы и подвижной- пуансона. Бывает: объемная, многоручьевая, листовая, разделительная, ... 3. Прокатка- операция придания необходимой формы металлам одного профиля, большой длины, используя свойство пластичности, под действием деформации заготовки вращающимися валками, соответствующей формы в прокатных станах, бывает: продольная, поперечная и поперечно-винтовая, 4. Волочение- операция получения изделий круглого или фасонного профиля за счет протягивания через ряд постепенно уменьшающихся отверстий соответствующего профиля.
4	Даны формально-логическое определение 3 понятиям.
3	Даны формально-логическое определения 2 понятиям.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Произвести выбор станка и режимов резания при фрезеровании торцевой фрезой диаметром 100 мм заготовки размером 80 на 140, на глубину 9 мм, материал заготовки сталь 40, используя справочную литературу, [3], стр.151-172 .

Оценка	Показатели оценки
5	Представлена вся структура расчетов режимов резания при фрезеровании, с использованием алгоритма и справочной литературы [3], стр.151-172 .
4	Представлены расчеты режимов резания с использованием готового задания и справочной литературы [3], стр.151-172 .
3	Представлены расчеты режимов резания с использованием готового задания, помощи одноклассников или преподавателя и справочной литературы [3],стр.151-172.

Задание №2

Произвести выбор станка, инструмента, режимов резания при точении, используя справочную литературу, [3], стр.34-110.

Оценка	Показатели оценки

5	Представлена вся структура расчетов режимов резания при точении, с использованием алгоритма и справочной литературы [3], стр. 34-110.
4	Представлены расчеты режимов резания при точении с использованием готового задания и справочной литературы [3], стр.34-110.
3	Представлены расчеты режимов резания при точении с использованием готового задания, помощи одноклассников или преподавателя и справочной литературы [3],стр.34-110

Задание №3

Расчитать режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10 мм на глубину 30 мм.Выбор станка и инструмента обосновать

Оценка	Показатели оценки
5	Выбор станка и инструмента обоснован. Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Выбор станка и инструмента обоснован. Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №4

1. Дать формально- логическое определениековки и штамповки.
2. Обосновать выбор соответствующего оборудования и вида обработки для получения заготовки проставки (чертеж выдается преподавателем).

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выполнены все задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано формально-логическое определение понятиямковка и штамповка: <ul style="list-style-type: none"> • Ковка-операция придания необходимой формы металлам, используя свойство пластичности, под действием ударной нагрузки на заготовку, находящуюся в нагретом состоянии. Бывает: свободная, на оправках, художественная и т.д. • Штамповка- операция придания необходимой формы металлам, используя свойство пластичности, под действием ударной нагрузки на заготовку, помещенную в специальный штамп, который состоит из неподвижной части- матрицы и подвижной- пуансона. Бывает: объемная, многоручьевая, листовая, разделительная и т.д. 2. Обоснован выбор оборудования и вид обработки для получения заготовки по индивидуальному заданию.

4	<p>Выполнены все задания:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Имеют представление о понятиях формоизменения.2. Обоснован выбор оборудования и вид обработки для получения заготовки по индивидуальному заданию.
3	<p>Выполнены все задания:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Имеют представление о понятиях формоизменения.2. Выбор оборудования и вид обработки для получения заготовки по индивидуальному заданию без обоснования.