Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 Процессы формообразования и инструменты

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол № 7 от 15.04.2024
г.

№	Разработчик ФИО
1	Рыков Алексей Анатольевич

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	виды и особенности литья
	1.2	процессы формообразования и их особенности
	1.3	способы обработки металлов давлением
	1.4	прокатка и виды прокатной продукции
	1.5	технологическое оборудование для получения проката
	1.6	операции ковки
	1.7	операции штамповки
	1.8	способы получения неразъемных соединений
	1.9	операции сварки
	1.10	методы обработки материалов резанием
	1.11	алгоритмы обработки металлов резанием
	1.12	материалы лезвийного инструмента
	1.13	виды лезвийного инструмента и область его применения
	1.14	операции точения и классификация резцов
	1.15	режимы резания при точении
	1.16	операции обработки отверстий
Уметь	2.1	выбирать оптимальные способы получения заготовок
	2.2	выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения

	2.3	пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента
	2.4	рассчитывать режимы резания при точении табличным методом
	2.5	рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов
	2.6	рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (16 минут)

Тема занятия: 1.2.6.Специальные виды литья.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменный опрос
Дидактическая единица: 1.1 виды и особенности литья
Занятие(-я):
1.2.1.Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовые песчано-глинистые формы.
1.2.2.Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства.
1.2.3.Литье в кокиль.
1.2.4.Литье в оболочковые формы.
1.2.5.Специальные виды литья.
Задание №1 (8 минут)
Сформулируйте определение термина "Литье" и перечислите их виды.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение процесса литья и перечислены виды литья.
4	Сформулировано логически правильное определение процесса литья, но перечислены менее 4-х видов литья.
3	Сформулировано неполное определение процесса литья и перечислены менее 4-х видов литья.

Дидактическая единица: 1.2 процессы формообразования и их особенности
Занятие(-я):
1.1.1.Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности.
1.1.2.Основные методы формообразования заготовок.
Задание №1 (8 минут)
Сформулируйте определение термина " Процессы формообразования" и обозначьте его место в развитии производства.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение "процессы формообразования" и обоснована необходимость его развития.

4	Сформулировано логически правильное определение процесса формообразования без обоснования необходимости и целесообразности его развития.
3	Сформулировано неполное определение процесса формообразования (утерян важный критерий).

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (24 минуты)

Тема занятия: 1.3.7.Устройство штампов и особенности применения.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменный опрос
Дидактическая единица: 1.3 способы обработки металлов давлением
Занятие(-я):
1.3.1.Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность.
Задание №1 (8 минут)
Сформулируйте определение термина "Пластическая деформация" и приведите отличия от процесса резания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение пластической деформации и приведено логически грамотное определение процесса резания.
4	Сформулировано логически правильное определение пластической деформации.
3	Сформулировано неполное определение пластической деформации.

Дидактическая единица: 1.4 прокатка и виды прокатной продукции
Занятие(-я):
1.3.2.Прокатка и виды прокатной продукции.
1.3.3.Технологическое оборудование для получения проката.
Задание №1 (8 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Прокатка" и "Сортамент".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически правильные определения прокатки и сортамента, приведены примеры профильной продукции.
4	Сформулированы неполные определение прокатки или сортамента, но приведены примеры профильной продукции.

3	Сформулированы неполное определение прокатки и сортамента и не приведены примеры профильной продукции.

Дидактическая единица: 1.5 технологическое оборудование для получения проката

Занятие(-я):

1.3.3.Технологическое оборудование для получения проката.

Задание №1 (8 минут)

Сформулируйте понятие "Виды и схемы прокатки", обозначьте особенности блюминга и слябинга.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически правильные определения блюминга и слябинга, видов и схем прокатки.
4	Сформулированы логически правильные определения видов и схем прокатки, но не дано понятие блюминга и слябинга.
3	Сформулированы логически правильные определения блюминга и слябинга, но не приведены виды и схемы прокатки.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (36 минут)

Тема занятия: 1.4.3.Пайка и склеивание. Припои и флюсы.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменный опрос

Дидактическая единица: 1.7 операции штамповки

Занятие(-я):

1.3.5.Штампование и оборудование для выполнения штамповочных операций.

1.3.6.Устройство штампов и особенности применения.

1.3.7.Устройство штампов и особенности применения.

Задание №1 (8 минут)

Сформулируйте определение терминов: "Штампование", "Штамп" и выделите типы штампов и их особенности.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса штампования, штампа, приведены составные части штампа и приведено отличие открытого и закрытого штампа.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса штампования, но дано неполное определение штампа или не приведено отличие открытого и закрытого штампа.

3	Сформулировано неполное определение процесса штампования, неполное определение штампа и не приведено отличие открытого и закрытого штампа.

Дидактическая единица: 1.8 способы получения неразъемных соединений
Занятие(-я):
1.4.1.Способы получения неразъемных соединений.
Задание №1 (10 минут)
Сформулируйте определение термина: "Неразъемные соединения" и приведите их классификацию.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение неразъемного соединения и приведена их классификация.
4	Сформулировано неполное определение неразъемного соединения или приведены примеры, но без классификации по признакам и принципам.
3	Сформулировано неполное определение неразъемного соединения и приведены 2-3 примера неразъемного соединения.

Дидактическая единица: 1.9 операции сварки
Занятие(-я):
1.4.2.Сварка, виды сварки и сварочное оборудование.
Задание №1 (10 минут)
Сформулируйте определение термина: "Сварка" и перечислите виды сварки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса сварки и перечислены основные виды сварки.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса сварки и перечислены 2-3 вида сварки.
3	Сформулировано неполное определение процесса сварки и перечислены 2-3 вида сварки.

Дидактическая единица: 1.6 операции ковки
Занятие(-я):
1.3.4.Ковка и оборудование для выполнения ковочных операций.
Задание №1 (8 минут)

Сформулируйте определение термина "Ковка", перечислите операции ковки и необходимое оборудование машинной ковки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса ковки, перечислены основные операции ковки и необходимое оборудование машинной ковки.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса ковки, но перечислены только основные операции ковки или необходимое оборудование машинной ковки.
3	Сформулировано неполное определение процесса ковки и перечислены 2-3 операции ковки.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (18 минут)

Тема занятия: 2.1.4.Принципы классификации инструментальных материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: письменный опрос
Дидактическая единица: 1.10 методы обработки материалов резанием
Занятие(-я):
2.1.1.Основные сведения о процессе резания материалов.
2.1.3.Принципы классификации режущего инструмента.

Задание №1 (10 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Процесс резания" и "Инструмент и виды режущего инструмента".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса резания, режущего инструмента и приведены виды режущего инструмента с необходимыми пояснениями.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса резания, но не приведены виды режущего инструмента или не дано определение режущего инструмента.
3	Сформулировано неполное определение процесса резания и не приведены виды режущего инструмента и определение инструмента.

Дидактическая единица: 1.11 алгоритмы обработки металлов резанием
Занятие(-я):
2.1.2.Классификация станков. Принципы классификации режущего инструмента.

2.1.3.Принципы классификации режущего инструмента.

Задание №1 (8 минут)

Сформулируйте определение принципов классификации станков с необходимыми пояснениями.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение станка, классификации станков, приведены необходимые пояснения.
4	Сформулировано формально-логическое определение классификации станков, но нет определения станка или не приведены необходимые пояснения.
3	Приведены примеры станков без логической схемы-цепочки и необходимых пояснений.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (37 минут)

Тема занятия: 2.1.8.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: письменный опрос

Дидактическая единица: 1.12 материалы лезвийного инструмента

Занятие(-я):

2.1.4.Принципы классификации инструментальных материалов.

2.1.7.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.

Задание №1 (7 минут)

Сформулируйте определение термина: "Инструментальные материалы", обозначьте необходимые свойства и приведите несколько примеров с расшифровкой состава материала.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение инструментального материала выделены необходимые свойства и приведена классификация инструментального материала по твердости и области применения.
4	Сформулировано формально-логическое определение инструментального материала, но без обозначения требуемых свойств или приведения примеров с необходимыми пояснениями.
3	Не сформулировано определение инструментального материала, но приведены требуемые свойства и примеры инструментальных материалов с необходимыми пояснениями.

Дидактическая единица: 2.1 выбирать оптимальные способы получения заготовок

Занятие(-я):

1.2.3.Литье в кокиль.

2.1.5.Выбор оптимальных способов получения заготовок.

2.1.6.Выбор оптимальных способов получения заготовок.

Задание №1 (10 минут)

Обоснуйте способы получения заготовок в зависимости от типа производства и сложности формы заготовки и точности детали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведена классификация способов получения заготовок в зависимости от типа производства и квалификации рабочих.
4	Приведена неполная классификация способов получения заготовок в зависимости от типа производства.
3	Приведены примеры способов получения без пояснений.

Дидактическая единица: 2.2 выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения

Занятие(-я):

2.1.5.Выбор оптимальных способов получения заготовок.

2.1.6.Выбор оптимальных способов получения заготовок.

Задание №1 (20 минут)

Сформулируйте определение терминов:

- Процессы формообразования (2 балла);
- Литье (3 балла);
- Ковка (2 балла);
- Прокатка (2 балла);
- Штамповка (2 балла);
- Прессование (2 балла);
- Волочение (2 балла);
- Сварка (3 балла);
- Пайка (2 балла);
- Склеивание (2 балла).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Набрано 17-20 баллов.

4	Набрано 14-16 баллов.
3	Набрано 11-13 баллов.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (30 минут)

Тема занятия: 2.2.5.Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.13 виды лезвийного инструмента и область его применения
Занятие(-я):
2.1.7.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.
2.1.8.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.
Задание №1 (8 минут)
Сформулируйте определение термина: "Режущий инструмент" и приведите принципы классификации режущего лезвийного инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение термина "Режущий инструмент" и приведена классификация режущего лезвийного инструмента.
4	Сформулировано определение термина "Режущий инструмент", но приведены примеры инструментов, а не классификация режущего лезвийного инструмента.
3	Сформулировано неполное определение термина "Режущий инструмент" и не приведена классификация режущего лезвийного инструмента.

Дидактическая единица: 1.14 операции точения и классификация резцов
Занятие(-я):
2.2.1.Устройство и назначение токарно-винторезного станка. Классификация и углы токарных резцов.
2.2.3.Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.
Задание №1 (7 минут)
Сформулируйте определение термина: "Токарно-винторезный станок" и укажите назначение и операции выполняемые на ТВС.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок" и указаны назначение и операции им выполняемые.

4	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок", но указаны назначение или операции им выполняемые.
3	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок" без указания назначения и операций им выполняемых.

Дидактическая единица: 1.15 режимы резания при точении
Занятие(-я):
2.2.2.Режимы резания при точении.
2.2.3.Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.
2.2.4.Расчет режимов резания при точении с использованием справочных материалов.
Задание №1 (15 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Глубина резания, подача, скорость резания, обороты заготовки"

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы определения режимов резания и приведены необходимые формулы.
4	Сформулированы неполные определения режимов резания или приведены не все формулы.
3	Сформулированы определения режимов резания, но не приведены необходимые формулы.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (75 минут)

Тема занятия: 2.2.6.Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Индивидуальное письменное задание
Дидактическая единица: 2.4 рассчитывать режимы резания при точении табличным методом
Занятие(-я):
2.2.3.Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.
2.2.4.Расчет режимов резания при точении с использованием справочных материалов.
2.2.5.Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.
Задание №1 (25 минут)
Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 85 мм до диаметра 56 мм. Выбор инструмента обосновать. Материал

заготовки ЩХ15.

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

Задание №2 (25 минут)
Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 80 мм до диаметра 65 мм. Выбор инструмента обосновать. Материал заготовки АЛ35.

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

Задание №3 (25 минут)
Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 60 (85) мм до диаметра 44 (56) мм. Выбор инструмента обосновать. Материал заготовки 20Х.

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

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8 (45 минут)

Тема занятия: 2.3.5.Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.16 операции обработки отверстий

Занятие(-я):

2.3.1.Устройство и назначение сверлильного станка. Операции обработки отверстий и инструменты.

2.3.2.Операции обработки отверстий.

2.3.3.Режимы резания при сверлении.

2.3.4.Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.

Задание №1 (10 минут)

Сформулируйте определения операций получения и обработки отверстий.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулированы логически верные определения операций сверления, зенкерования, развертывания, зенкования, цекования, с указанием вида обработки и инструмента.
4	Сформулированы логически верные определения операций сверления, зенкерования, развертывания, зенкования, цекования без указания вида обработки или инструмента.
3	Сформулированы логически верные определения 3-х из 5-ти операций.

Дидактическая единица: 2.3 пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента

Занятие(-я):

2.1.7.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.

2.1.8.Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.

2.2.4.Расчет режимов резания при точении с использованием справочных материалов.

2.2.6.Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.

2.3.2.Операции обработки отверстий.

Задание №1 (12 минут)

Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 12 мм по 7 квалитету. Материал заготовки В95 пч.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.

4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

Задание №2 (11 минут)
Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 18 мм по 7 квалитету. Материал заготовки 40Х.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.
4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

Задание №3 (12 минут)
Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 20 мм по 7 квалитету. Материал заготовки У8А.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.
4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9 (45 минут)

Тема занятия: 2.3.9.Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменный опрос
Дидактическая единица: 2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов

Занятие(-я):

2.3.3.Режимы резания при сверлении.

2.3.4.Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.

2.3.5.Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.

Задание №1 (15 минут)

Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10 мм на глубину 46 мм. Материал заготовки 30ХНА.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №2 (15 минут)

Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10,2 мм на глубину 52 мм. Материал заготовки Д19.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №3 (15 минут)

Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 8,6 мм на глубину 32 мм. Материал заготовки 20Х13.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10 (60 минут)

Тема занятия: 2.3.10.Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов

Занятие(-я):

Задание №1 (15 минут)
Рассчитайте параметры отверстия и режимы резания при сверлении отверстия под резьбу М14*1,5*46. Материал заготовки 30ХГСА.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно рассчитаны диаметр отверстия, его глубина и режимы резания.
4	Не использованы необходимые коэффициенты при расчете режимов обработки, но верно рассчитаны глубина и диаметр.
3	Рассчитаны режимы резания без расчетов диаметра и глубины отверстия.

Задание №2 (15 минут)
Рассчитайте параметры отверстия и режимы резания при сверлении отверстия под резьбу М22*2,5*52. Материал заготовки сталь 40.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно рассчитаны диаметр отверстия, его глубина и режимы резания.
4	Не использованы необходимые коэффициенты при расчете режимов обработки, но верно рассчитаны глубина и диаметр.
3	Рассчитаны режимы резания без расчетов диаметра и глубины отверстия.

Дидактическая единица: 2.6 рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам

Занятие(-я):

2.3.8.Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.

2.3.9.Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.

Задание №1 (15 минут)
Рассчитайте режимы резания при нарезании резьбы М22*2,5*52. Материал заготовки АЛ19.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно рассчитаны режимы резания при нарезании резьбы.

4	Допущены математические ошибки в расчетах.
3	Неправильно выбраны исходные параметры, но сами расчеты выполнены по алгоритму правильно.

Задание №2 (15 минут)

Рассчитайте режимы резания при нарезании резьбы М14*1,5*46. Материал заготовки 30ХГСА

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно рассчитаны режимы резания при нарезании резьбы.
4	Допущены математические ошибки в расчетах.
3	Неправильно выбраны исходные параметры, но сами расчеты выполнены по алгоритму правильно.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 виды и особенности литья
Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)
Сформулируйте определение термина "Литье" и перечислите их виды.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение процесса литья и перечислены виды литья.
4	Сформулировано логически правильное определение процесса литья, но перечислены менее 4-х видов литья.
3	Сформулировано неполное определение процесса литья и перечислены менее 4-х видов литья.

Задание №2 (12 минут)
Приведите особенности специальных видов литья и приведите примеры с необходимыми пояснениями.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определены общие свойства специальных видов литья с необходимыми примерами и пояснениями.
4	Перечислены специальные виды литья без указания общих особенностей и пояснений.
3	Перечислены основные виды литья без указания общих особенностей.

Дидактическая единица для контроля:
1.16 операции обработки отверстий

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Сформулируйте определения операций получения и обработки отверстий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически верные определения операций сверления, зенкерования, развертывания, зенкования, цекования, с указанием вида обработки и инструмента.
4	Сформулированы логически верные определения операций сверления, зенкерования, развертывания, зенкования, цекования без указания вида обработки или инструмента.
3	Сформулированы логически верные определения 3-х из 5-ти операций.

Задание №2 (10 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Сверление", "Зенкерование", "Развертывание", "Зенкование", "Цекование".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически правильные определения 5-ти терминов.
4	Сформулированы логически правильные определения 4-х терминов.
3	Сформулированы логически правильные определения 3-х терминов.

Дидактическая единица для контроля:
2.2 выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения
Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)
Сформулируйте определение терминов:

- Процессы формообразования (2 балла);
- Литье (3 балла);
- Ковка (2 балла);
- Прокатка (2 балла);
- Штамповка (2 балла);
- Прессование (2 балла);
- Волочение (2 балла);
- Сварка (3 балла);

- Пайка (2 балла);
- Склеивание (2 балла).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Набрано 17-20 баллов.
4	Набрано 14-16 баллов.
3	Набрано 11-13 баллов.

Дидактическая единица для контроля:
2.4 рассчитывать режимы резания при точении табличным методом

Задание №1 (из текущего контроля) (25 минут)

Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 85 мм до диаметра 56 мм. Выбор инструмента обосновать. Материал заготовки ЩХ15.

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

Задание №2 (из текущего контроля) (25 минут)

Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 60 (85) мм до диаметра 44 (56) мм. Выбор инструмента обосновать. Материал заготовки 20Х.

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

Задание №3 (из текущего контроля) (25 минут)

Рассчитайте режимы резания при точении ступенчатого валика на токарном станке с диаметра 80 мм до диаметра 65 мм. Выбор инструмента обосновать. Материал заготовки АЛ35.

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

Дидактическая единица для контроля:

1.14 операции точения и классификация резцов

Задание №1 (из текущего контроля) (7 минут)

Сформулируйте определение термина: "Токарно-винторезный станок" и укажите назначение и операции выполняемые на ТВС.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок" и указаны назначение и операции им выполняемые.
4	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок", но указаны назначение или операции им выполняемые.
3	Сформулировано определение термина: "Токарно-винторезный станок" без указания назначения и операций им выполняемых.

Задание №2 (10 минут)

Сформулируйте определение терминов: "точение" и "токарный резец".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы верные определения терминов "точение" и "токарный резец".
4	Сформулировано неполное определения термина "точение" или "токарный резец".
3	Сформулированы неполные определения терминов "точение" и "токарный резец".

Дидактическая единица для контроля:

1.2 процессы формообразования и их особенности

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

Сформулируйте определение термина " Процессы формообразования" и обозначьте его место в развитии производства.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение "процессы формообразования" и обоснована необходимость его развития.
4	Сформулировано логически правильное определение процесса формообразования без обоснования необходимости и целесообразности его развития.
3	Сформулировано неполное определение процесса формообразования (утерян важный критерий).

Задание №2 (10 минут)
Сформулируйте понятие классификации процессов формообразования и приведите необходимые примеры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведена принципиальная классификации процессов формообразования с необходимыми примерами.
4	Приведена принципиальная классификации процессов формообразования, но приведены неудачныепримеры ипояснения.
3	Приведена неполная классификации процессов формообразования с недостаточными пояснениями и примерами.

Дидактическая единица для контроля:
2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10 мм на глубину 46 мм. Материал заготовки 30ХНА.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №2 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 10,2 мм на глубину 52 мм. Материал заготовки Д19.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №3 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте режимы резания при сверлении отверстия на токарном станке диаметром 8,6 мм на глубину 32 мм. Материал заготовки 20Х13.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведены расчеты в соответствии с алгоритмом.
4	Произведены расчеты по аналогу.
3	Выполнены расчеты под руководством наставника.

Задание №4 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте параметры отверстия и режимы резания при сверлении отверстия под резьбу М14*1,5*46. Материал заготовки 30ХГСА.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно рассчитаны диаметр отверстия, его глубина и режимы резания.
4	Не использованы необходимые коэффициенты при расчете режимов обработки, но верно рассчитаны глубина и диаметр.
3	Рассчитаны режимы резания без расчетов диаметра и глубины отверстия.

Задание №5 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте параметры отверстия и режимы резания при сверлении отверстия под резьбу М22*2,5*52. Материал заготовки сталь 40.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно рассчитаны диаметр отверстия, его глубина и режимы резания.
4	Не использованы необходимые коэффициенты при расчете режимов обработки, но верно рассчитаны глубина и диаметр.
3	Рассчитаны режимы резания без расчетов диаметра и глубины отверстия.

Дидактическая единица для контроля:

1.11 алгоритмы обработки металлов резанием

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

Сформулируйте определение принципов классификации станков с необходимыми пояснениями.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение станка, классификации станков, приведены необходимые пояснения.
4	Сформулировано формально-логическое определение классификации станков, но нет определения станка или не приведены необходимые пояснения.
3	Приведены примеры станков без логической схемы-цепочки и необходимых пояснений.

Задание №2 (10 минут)

Приведите принципиальную схему разложения сил в процессе точения.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведена принципиальная схема разложения сил при точении с необходимыми пояснениями.
4	Приведена принципиальная схема разложения сил при точении, но без пояснений.
3	Приведена неполная схема разложения сил при точении и без пояснений.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 способы обработки металлов давлением

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

Сформулируйте определение термина "Пластическая деформация" и приведите отличия от процесса резания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано логически правильное определение пластической деформации и приведено логически грамотное определение процесса резания.
4	Сформулировано логически правильное определение пластической деформации.

3	Сформулировано неполное определение пластической деформации.

Задание №2 (10 минут)
Перечислите основные способы обработки металлов давлением с выделением их особенностей.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Перечислены основные способы обработки металлов давлением с указанием характерных особенностей.
4	Перечислены 2-3 способа обработки металлов давлением с указанием характерных особенностей.
3	Перечислены 2-3 способа обработки металлов давлением без необходимыхпояснений.

Дидактическая единица для контроля:
1.12 материалы лезвийного инструмента
Задание №1 (из текущего контроля) (7 минут)
Сформулируйте определение термина: "Инструментальные материалы", обозначьте необходимые свойства и приведите несколько примеров с расшифровкой состава материала.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулировано формально-логическое определение инструментального материала выделены необходимые свойства и приведена классификация инструментального материала по твердости и области применения.
4	Сформулировано формально-логическое определение инструментального материала, но без обозначения требуемых свойств или приведения примеров с необходимыми пояснениями.
3	Не сформулировано определение инструментального материала, но приведены требуемые свойства и примеры инструментальных материалов с необходимыми пояснениями.

Задание №2 (10 минут)
Сформулируйте определение инструментального материала и перечислите необходимые свойства инструментальных материалов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение инструментального материала и перечислены не менее 5-ти необходимых свойств инструментальных материалов.
4	Сформулировано определение инструментального материала, но перечислены 2-3 необходимых свойства инструментальных материалов.
3	Сформулировано неполное определение инструментального материала и перечислены 2-3 свойства инструментальных материалов.

Задание №3 (10 минут)
Приведите классификацию инструментальных материалов с необходимыми примерами.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведена полная классификация инструментальных материалов с необходимыми примерами и расшифровкой состава материала.
4	Приведена неполная классификация инструментальных материалов с необходимыми примерами, но без расшифровки состава материала.
3	Приведена неполная классификация инструментальных материалов с несколькими примерами.

Дидактическая единица для контроля:
1.4 прокатка и виды прокатной продукции
Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Прокатка" и "Сортамент".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически правильные определения прокатки и сортамента, приведены примеры профильной продукции.
4	Сформулированы неполные определение прокатки или сортамента, но приведены примеры профильной продукции.
3	Сформулированы неполное определение прокатки и сортамента и не приведены примеры профильной продукции.

Задание №2 (10 минут)

Сформулируйте определение терминов: "Прокатка", "Сортамент".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы полные определение терминов "Прокатка", "Сортамент" с необходимыми пояснениями.
4	Сформулированы полное определение термина "Прокатка" или "Сортамент" с необходимыми пояснениями, но неполно развернуто второе определение.
3	Сформулировано одно определение термина "Прокатка" или "Сортамент".

Дидактическая единица для контроля:

1.10 методы обработки материалов резанием

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Сформулируйте определение терминов: "Процесс резания" и "Инструмент и виды режущего инструмента".

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса резания, режущего инструмента и приведены виды режущего инструмента с необходимыми пояснениями.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса резания, но не приведены виды режущего инструмента или не дано определение режущего инструмента.
3	Сформулировано неполное определение процесса резания и не приведены виды режущего инструмента и определение инструмента.

Задание №2 (10 минут)

Приведите принципы классификации металлорежущих станков.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведена принципиальная схема классификации металлорежущих станков с примерами и пояснениями.
4	Приведена принципиальная схема классификации металлорежущих станков без необходимых примеров.
3	Приведена неполная принципиальная схема классификации металлорежущих станков.

Задание №3 (10 минут)
Сформулируйте определение понятия процесса резания и необходимых условий протекания процесса резания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение понятия процесса резания и указаны необходимые условия протекания процесса резания.
4	Сформулировано неполное определение понятия процесса резания или указаны не все условия протекания процесса резания.
3	Сформулировано неверное определение понятия процесса резания или не указаны необходимые условия протекания процесса резания.

Задание №4 (10 минут)
Перечислите виды стружки и особенностей их образования.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены все 4-ре вида стружки их особенности и критерии их образования.
4	Перечислены все 4-ре вида стружки их особенности, но не указаны критерии их образования.
3	Перечислены все 4-ре вида стружки, но не приведены их особенности и критерии их образования.

Задание №5 (10 минут)
Сформулируйте определение термина "резьба" и приведите классификацию резьб.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано правильное определение термина "резьба" и приведена классификация резьб.
4	Сформулировано правильное определение термина "резьба", но приведена неполная классификация резьб.
3	Сформулировано неполное определение термина "резьба" и приведена неполная классификация резьб.

Дидактическая единица для контроля:
1.5 технологическое оборудование для получения проката

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)
Сформулируйте понятие "Виды и схемы прокатки", обозначьте особенности блюминга и слябинга.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулированы логически правильные определения блюминга и слябинга, видов и схем прокатки.
4	Сформулированы логически правильные определения видов и схем прокатки, но не дано понятие блюминга и слябинга.
3	Сформулированы логически правильные определения блюминга и слябинга, но не приведены виды и схемы прокатки.

Задание №2 (10 минут)
Приведите назначение и отличия блюминга и слябинга в прокатном производстве.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведены правильные определения блюминга и слябинга и укзаны их особенности.
4	Приведены неполные определения блюминга и слябинга, но укзаны их принципиальные отличия.
3	Приведены неполные определения блюминга и слябинга без укзания их принципиальных отличий.

Дидактическая единица для контроля:
1.7 операции штамповки
Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)
Сформулируйте определение терминов: "Штампование", "Штамп" и выделите типы штампов и их особенности.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса штампования, штампа, приведены составные части штампа и приведено отличие открытого и закрытого штампа.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса штампования, но дано неполное определение штампа или не приведено отличие открытого и закрытого штампа.

3	Сформулировано неполное определение процесса штампования, неполное определение штампа и не приведено отличие открытого и закрытого штампа.

Дидактическая единица для контроля:

1.15 режимы резания при точении

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Сформулируйте определение терминов: "Глубина резания, подача, скорость резания, обороты заготовки"

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулированы определения режимов резания и приведены необходимые формулы.
4	Сформулированы неполные определения режимов резания или приведены не все формулы.
3	Сформулированы определения режимов резания, но не приведены необходимые формулы.

Задание №2 (10 минут)

Сформулируйте определение терминам: "Глубина резания", "Подача", "Скорость резания", "Число оборотов заготовки" и запишите необходимые формулы.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулировано определение терминам: "Глубина резания", "Подача", "Скорость резания", "Число оборотов заготовки" и приведены необходимые формулы.
4	Сформулировано определение терминам: "Глубина резания", "Подача", "Скорость резания", "Число оборотов заготовки", но не приведены необходимые формулы.
3	Сформулировано неполное определение одного из терминов: "Глубина резания", "Подача", "Скорость резания", "Число оборотов заготовки" и не приведены необходимые формулы.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 выбирать оптимальные способы получения заготовок

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Обоснуйте способы получения заготовок в зависимости от типа производства и сложности формы заготовки и точности детали.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведена классификация способов получения заготовок в зависимости от типа производства и квалификации рабочих.
4	Приведена неполная классификация способов получения заготовок в зависимости от типа производства.
3	Приведены примеры способов получения без пояснений.

Дидактическая единица для контроля:

1.8 способы получения неразъемных соединений

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Сформулируйте определение термина: "Неразъемные соединения" и приведите их классификацию.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение неразъемного соединения и приведена их классификация.
4	Сформулировано неполное определение неразъемного соединения или приведены примеры, но без классификации по признакам и принципам.
3	Сформулировано неполное определение неразъемного соединения и приведены 2-3 примера неразъемного соединения.

Задание №2 (10 минут)

Сформулируйте определение термина "клепка" и классификацию заклепок.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано правильное определение термина "клепка" и приведена принципиальная классификация заклепок.
4	Сформулировано неполное определение термина "клепка", но приведена принципиальная классификация заклепок.
3	Сформулировано неполное определение термина "клепка" и перечисленны несколько видов заклепок.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Рассчитайте режимы резания при нарезании резьбы М22*2,5*52. Материал

заготовки АЛ19.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно рассчитаны режимы резания при нарезании резьбы.
4	Допущены математические ошибки в расчетах.
3	Неправильно выбраны исходные параметры, но сами расчеты выполнены по алгоритму правильно.

Задание №2 (из текущего контроля) (15 минут)
Рассчитайте режимы резания при нарезании резьбы М14*1,5*46. Материал заготовки 30ХГСА

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно рассчитаны режимы резания при нарезании резьбы.
4	Допущены математические ошибки в расчетах.
3	Неправильно выбраны исходные параметры, но сами расчеты выполнены по алгоритму правильно.

Дидактическая единица для контроля:
1.9 операции сварки
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)
Сформулируйте определение термина: "Сварка" и перечислите виды сварки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса сварки и перечислены основные виды сварки.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса сварки и перечислены 2-3 вида сварки.
3	Сформулировано неполное определение процесса сварки и перечислены 2-3 вида сварки.

Задание №2 (10 минут)
Сформулируйте определение термина :"Электросварка" и перечислите виды электросварки с необходимыми пояснениями.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Сформулировано определение термина :"Электросварка", перечислены основные виды электросварки и даны необходимые пояснения.
4	Сформулировано определение термина :"Электросварка", перечислены основные виды электросварки, но не даны необходимые пояснения.
3	Сформулировано неполное определение термина "Электросварка", перечислены 2-3 вида электросварки и не даны необходимые пояснения.

Задание №3 (10 минут)
Сформулируйте определение термина "сварка" и приведите принципиальную классификацию видов сварки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулировано правильное определение термина "сварка" и приведена принципиальная классификация видов сварки.
4	Сформулировано правильное определение термина "сварка", но приведена неполная классификация видов сварки.
3	Сформулировано неполное определение термина "сварка" и перечислены несколько видов сварки.

Дидактическая единица для контроля:
2.3 пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента
Задание №1 (из текущего контроля) (11 минут)
Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 18 мм по 7 квалитету. Материал заготовки 40Х.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.
4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

Задание №2 (из текущего контроля) (12 минут)

Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 12 мм по 7 квалитету. Материал заготовки В95 пч.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.
4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

Задание №3 (из текущего контроля) (12 минут)
Используя справочную литературу составьте логическую цепочку необходимых инструментов для получения отверстия диаметром 20 мм по 7 квалитету. Материал заготовки У8А.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Инструменты подобраны правильно и позволяют получить необходимое отверстие.
4	Инструменты подобраны с избыточным количеством, но позволяют получить необходимое отверстие.
3	Инструменты подобраны в недостаточном количестве, что не позволит получить необходимое отверстие по квалитету.

Дидактическая единица для контроля:
1.13 виды лезвийного инструмента и область его применения
Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)
Сформулируйте определение термина: "Режущий инструмент" и приведите принципы классификации режущего лезвийного инструмента.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сформулировано определение термина "Режущий инструмент" и приведена классификация режущего лезвийного инструмента.
4	Сформулировано определение термина "Режущий инструмент", но приведены примеры инструментов, а не классификация режущего лезвийного инструмента.

3	Сформулировано неполное определение термина "Режущий инструмент" и не приведена классификация режущего лезвийного инструмента.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 операции ковки

Задание №1 (из текущего контроля) (8 минут)

Сформулируйте определение термина "Ковка", перечислите операции ковки и необходимое оборудование машинной ковки.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Сформулировано формально-логическое определение процесса ковки, перечислены основные операции ковки и необходимое оборудование машинной ковки.
4	Сформулировано формально-логическое определение процесса ковки, но перечислены только основные операции ковки или необходимое оборудование машинной ковки.
3	Сформулировано неполное определение процесса ковки и перечислены 2-3 операции ковки.