

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.

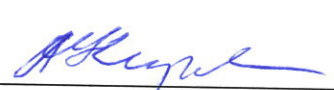
« 25 » 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«Современные проблемы инструментального обеспечения
машиностроительных производств»**

По направлению подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Магистерская программа: «Технологическое проектирование
машиностроительного производства»;

Разработчик: доцент  Кирсанов А.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии
машиностроения и инженерного консалтинга
от « 25 » 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга



Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
« Современные проблемы инструментального обеспечения
машиностроительных производств»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Нарезание шлицев червячной шлицевой фрезой относится к категории

- А) методов копирования
- Б) методов обкатки
- В) методов следа
- Г) методов касания

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-2

2. С увеличением угла в плане ϕ при продольном точении радиальная составляющая P_y усилия резания

- А) увеличивается
- Б) уменьшается
- В) не меняется
- Г) остается постоянной

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-2

3. Величина заднего угла у круглых фасонных резцов формируется

- А) заточкой
- Б) смещением центра резца относительно центра детали
- А) увеличением диаметра резца
- Г) изменением величины переднего угла

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-2

4. Метчики с углом профиля 60° треугольного профиля предназначены для обработки внутренних цилиндрических

- А) метрических резьб
- Б) питчевых резьб
- В) трубных резьб
- Г) дюймовых

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между видом контрольно-измерительного инструмента и его назначением

1) предельная калибровка	А) определение фактического размера поверхности
2) микрометр	Б) определение точности охватываемой поверхности
	В) определение точности охватываемой поверхности

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции: ПК-2

2. Установите соответствие между приведенным типом инструментов и их видом

1) фреза	А) мерительный инструмент
2) штангенциркуль	Б) технологическая оснастка
3) кондуктор	В) режущий инструмент
	Г) слесарный инструмент

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б.

Компетенции: ПК-2

3. Установите соответствие между видом и материалом инденторов и методом определения твердости

1) Алмазный конус	А) метод Роквелла
2) Твердосплавный шарик	Б) метод Бринелля
	В) метод Шора

Правильный ответ: 1-А, 2-Б.

Компетенции: ПК-2

4. Установите соответствие между видом обработки и креплением детали

1) плоское шлифование	А) трехкулачковый самоцентрирующийся патрон
2) точение	Б) магнитная плита
3) круглое наружное шлифование	В) ручные тиски
	Г) поводковый патрон

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3Г.

Компетенции: ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Расположите методы обработки наружных цилиндрических поверхностей в порядке увеличения точности

- А) обтачивание чистовое;
- Б) обтачивание тонкое;
- В) шлифование предварительное;
- Г) суперфиниширование;
- Д) обтачивание однократное;
- Е) шлифование чистовое;

Правильный ответ: Д, А, Б, В, Е, Г

Компетенции: ПК-2

2. Установите правильную последовательность обработки корпуса редуктора.

- А) фрезерование плоскости разъема;
- Б) сверление отверстий под крепежные болты и базирующие штифты;
- В) обработка отверстий под подшипники;
- Г) фрезерование торцов;
- Д) фрезерование плоскости основания;
- Е) снятие крышки;
- Ж) сборка корпуса с крышкой;

Правильный ответ: Д, А, Б, Ж, Г, В, Е.

Компетенции: ПК-2

3. Расположите по порядку документы, входящие в комплект технологической документации на технологический процесс механической обработки для станков с ЧПУ

- А) Карта эскизов;
- Б) Титульный лист;
- В) Маршрутная карта;
- Г) Операционная карта.
- Д) Карта кодирования информации (ККИ);

Правильный ответ: Б, В, А, Г, Д.

Компетенции: ПК-2

4. Представьте последовательность обработки шлицевого отверстия с базированием по диаметру впадин

- А) Термическая обработка;
- Б) Сверление (рассверливание);
- В) Протягивание шлицев;

- Г) Растачивание отверстия;
Д) Шлифование отверстия.
Правильный ответ: Б, Г, В, А, Д.
Компетенции: ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ используются инструменты с коническим хвостовиком с конусностью _____. (7/24, 7:24)

Правильный ответ: 7/24, 7:24
Компетенции: ПК-2

2. При сверлении спиральными сверлами в первую очередь изнашивается поверхность _____.

Правильный ответ: ленточки
Компетенции: ПК-2

3. При нарезании глухих резьб с целью предотвращения поломки метчика в качестве вспомогательного инструмента применяются _____ с предельным крутящим моментом.

Правильный ответ: патроны
Компетенции: ПК-2

4. Спиральные сверла с удлиненной рабочей частью предназначены для сверления _____ отверстий и кондукторного сверления.

Правильный ответ: глубоких
Компетенции: ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. При зубо- резьбонарезании и протягивании в качестве основного вида СОЖ используется _____.

Правильный ответ: сульфофрезол
Компетенции: ПК-2

2. Изогнутые резцы с прямоугольным сечением державки предназначены для продольного и поперечного _____.

Правильный ответ: строгания

Компетенции: ПК-2

3. Нарезание блочных зубчатых колес и колес внутреннего зацепления производится зуборезными _____.

Правильный ответ: долбяками

Компетенции: ПК-2

4. Для дробления сливной стружки при точении используются накладные _____.

Правильный ответ: стружколомы

Компетенции: ПК-2

Задания открытого типа с расширенным ответом

Напишите результат вычислений

1. Определите число деталей, обработанных на настроенном токарном станке к моменту достижения предельного значения величины размерного износа. Обрабатывается шейка вала $\varnothing 100_{-0,07}$ мм. Длина обрабатываемой поверхности $l_n=110$ мм. Материал детали – углеродистая сталь. Материал режущей части резца – твердый сплав Т5К10 (относительный износ при данных условиях $U_o=8$ мкм/км). Подача $S=0,1$ мм/об.

Время выполнения 10 мин

Ожидаемый результат;

1) Путь резания резца для одной детали:

$$l_1 = \frac{\pi \cdot d \cdot l_n}{1000 \cdot S} = \frac{3,14 \cdot 100 \cdot 110}{1000 \cdot 0,1} = 345,5 \text{ мм}$$

2) Допустимый износ резца (принимается четверть допуска):

$$[\Delta U] = 0,25 \cdot Td = 0,25 \cdot 70 = 17,5 \text{ мкм}$$

3) Допустимый путь резания:

$$[L] = \frac{[\Delta U]}{U_o} \cdot 1000 = \frac{17,5}{8} \cdot 1000 = 2187,5 \text{ м}$$

4) Количество деталей, обработанных до поднастройки резца:

$$N = \frac{[L]}{l_1} = \frac{2187,5}{345,4} = 6,3$$

Принимаем 6 деталей – условный межнастроечный период.

Ответ: 6 (шесть) деталей.

Критерии оценивания:

- определен путь резания резца для одной детали
- определен допустимый износ резца

Найдено количество деталей, обработанных до поднастройки резца
Допустимый путь резания
Компетенции: ПК-2

2. Определить погрешность, вызванную размерным износом инструмента при обработке вала диаметром $d = 60_{-0,12}$ мм, длиной $l = 800$ мм, если $t = 2$ мм; $S = 0,4$ мм/об; $n = 500$ об/мин, материал режущей части резца T15K6 (относительный износ I_0 для T15K6 = 8 мкм/км).

Время выполнения 10 мин

Ожидаемый результат:

1. Путь, пройденный инструментом:

$$L = \frac{\pi D \cdot l}{1000 \cdot S} = \frac{3,14 \cdot 60 \cdot 800}{1000 \cdot 0,4} \approx 377 \text{ м}$$

$$\Delta I = \frac{8(377+1000)}{1000} = 11 \text{ мкм} = 0,011 \text{ мм.} \quad \text{размерный износ}$$

инструмента:

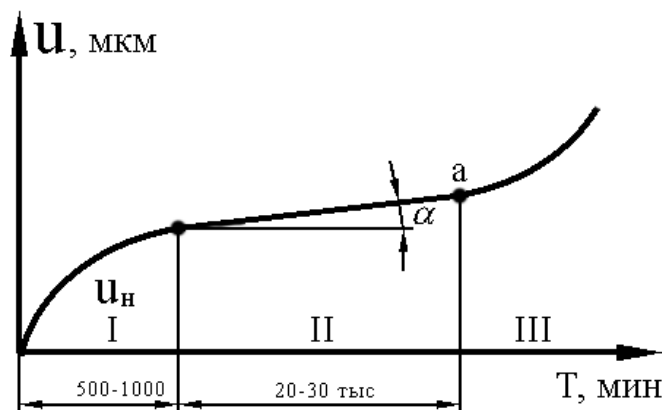
2. Приращение диаметра, вызванное износом режущего инструмента, будет: $\Delta d = 2\Delta I = 2 \cdot 0,011 = 0,022$ мм.

Отвт: приращение диаметра 0,22 мм.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному решению.

Компетенции: ПК-2

3. Опыт износа различных режущих инструментов показал, что износ режущего инструмента характеризуется следующей зависимостью:



Охарактеризуйте участки износа инструмента I, II, III,, показанные на рисунке.

Время выполнения 10 мин

Ожидаемый результат:

На участке I в соответствии с общими закономерностями износа при трении скольжения начальный период (приработка) характеризуется повышенным износом, что объясняется интенсивным сглаживанием шероховатости, полученной при заточке и доводке режущего инструмента;

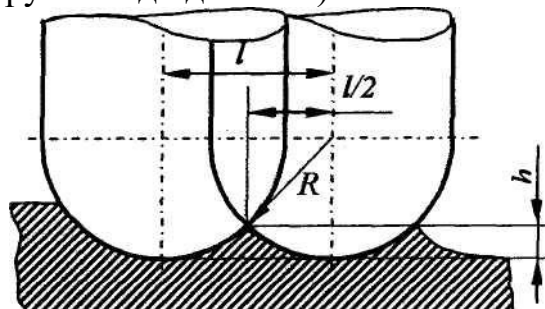
На участке II идет равномерный износ пропорциональный пути резания и характеризуется наличием угла α . Для твердосплавного режущего инструмента длина участка находится в пределах $L = 20 \dots 30$ тыс.м.

В точке «а» наблюдается резкий (катастрофический) износ, что характеризуется разрушением режущего инструмента, т.е. после этого он подлежит переточке или замене.

Критерии оценивания: наличие в ответе слов «приработка, равномерный износ, катастрофический износ».

Компетенции: ПК-2

4. Поверхность обрабатывается сферическим инструментом радиусом $R=32$ мм на фрезерном станке с ЧПУ (см. эскиз). Определите расстояние l между рядами, которое обеспечит максимальную высоту h оставшихся гребешков не более 0,1мм. (результат округлить до десятых).



Время выполнения 10 мин

Ожидаемый результат:

$$h = R - \sqrt{R^2 - l^2 / 4}$$

$$(R - h)^2 = R^2 - l^2 / 4$$

$$l = \sqrt{4 \cdot (R^2 - (R - h)^2)}$$

$$l = \sqrt{4 \cdot (32^2 - (32 - 0,1)^2)} = 5,056 = 5,1 \text{ мм}$$

Ответ: $l = 5,1$ мм

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие
вышеприведенному решению

Компетенции: ПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

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

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

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)