

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

Наименование структурного подразделения Институт технологий и инженерной механики

Кафедра Станки, инструменты и инженерная графика

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий и инженерной механики



Могильная Е.П.

(подпись)

03

2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Процессы и операции формообразования»

(наименование учебной дисциплины, практики)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Технология машиностроения»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы);

Разработчик (разработчики):

доцент

(должность)

Шаповалова Г.Я.

(подпись)

ФИО

(должность)

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Станки, инструменты и инженерная графика» от «11» 03 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

Брешев В.Е.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Процессы и операции формообразования»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Основная плоскость – это плоскость:

- А) перпендикулярная скорости главного движения резания;
- Б) перпендикулярная скорости подачи;
- В) в которой расположены векторы скоростей V и V_g ;
- Г) касательная к обработанной поверхности.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

2. Плоскостью резания называется плоскость:

- А) перпендикулярная скорости главного движения резания;
- Б) перпендикулярная скорости подачи;
- В) касательная к поверхности резания заготовки, перпендикулярная основной плоскости и проходящая через режущую кромку резца;
- Г) касательная к обработанной поверхности;
- Д) правильного ответа нет.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

3. Главной секущей плоскостью называется плоскость:

- А) перпендикулярная главной режущей кромки;
- Б) перпендикулярная скорости подачи;
- В) плоскость, в которой расположены векторы скоростей V и V_x ;
- Г) касательная к обработанной поверхности.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между описаниями поверхностей заготовки при обработке и их названиями.

Описание поверхности	Название поверхности
1) Поверхность, с которой снимается стружка	А) Обработанная поверхность
2) Поверхность, с которой снята стружка	Б) Поверхность резания
3) Поверхность, образованная непосредственно режущей кромкой инструмента	В) Обрабатываемая поверхность

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

2. Установите соответствие между названиями углов резца и их буквенными обозначениями.

Названия углов резца	Обозначения
1) Главный угол в плане	А) γ
2) Главный передний угол	Б) φ
3) Угол резания	В) α
4) Главный задний угол	Г) δ

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

3. Установите соответствие между углами резца и названием плоскости, в которой они рассматриваются.

Углы резца	Названия плоскости
1) Главные углы резца	А) Основная плоскость
2) Углы в плане	Б) Вспомогательная секущая плоскость
3) Вспомогательные углы резца	В) Главная секущая плоскость

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Укажите верную последовательность этапов стружкообразования при механической обработке металлов:

- А) смещение одних частиц металла относительно других;
- Б) врезание острия зуба (клина) в обрабатываемую заготовку;
- В) отделение образовавшейся стружки от обработанной поверхности;
- Г) образование элементов стружки.

Правильный ответ: Б, А, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

2. Укажите верную последовательность этапов подготовки станка с ЧПУ к токарно-фрезерной обработке:

- А) прогрев станка и шпинделя, что минимизирует влияние температурных расширений;
- Б) очистка рабочего стола и других рабочих поверхностей, подготовка инструментов и загрузка их в магазин;
- В) загрузка управляющей программы в систему управления станка;
- Г) установка показателя коррекции на длину инструмента, при этом для инструментальной планшайбы задают показатели коррекции на длину всех используемых инструментов, введение в память станка координат нулевой точки заготовки.

Правильный ответ: Б, А, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

3. Установите общую последовательность обработки заготовок на токарном станке:

- А) черновая обработка основных и дополнительных поверхностей;
- Б) подрезание торца, центрование и сверление;
- В) отрезка детали;
- Г) чистовая обработка дополнительных поверхностей, чистовая обработка основных поверхностей.

Правильный ответ: Б, А, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Механическая обработка представляет собой формообразование изделий из стали и других материалов с помощью механического воздействия с применением резца, сверла, фрезы или другого режущего _____, а основная цель механической обработки – получение детали нужных размеров, формы, гладкости поверхности и точности.

Правильный ответ: инструмента.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (2.1, 2.2), ПК-4 (4.1, 4.2, 4.3).

2. Поверхность резания – это поверхность которая формируется режущей _____ в главном движении резания.

Правильный ответ: кромкой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

3. Режущая кромка образуется пересечением _____ поверхностей.

Правильный ответ: передней и задней.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Главная секущая плоскость _____ к главной режущей кромке резца.

Правильный ответ: перпендикулярна/ортогональна/находится под прямым углом.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

2. Сила P_y определяет силу отжима резца от _____.

Правильный ответ: детали/заготовки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

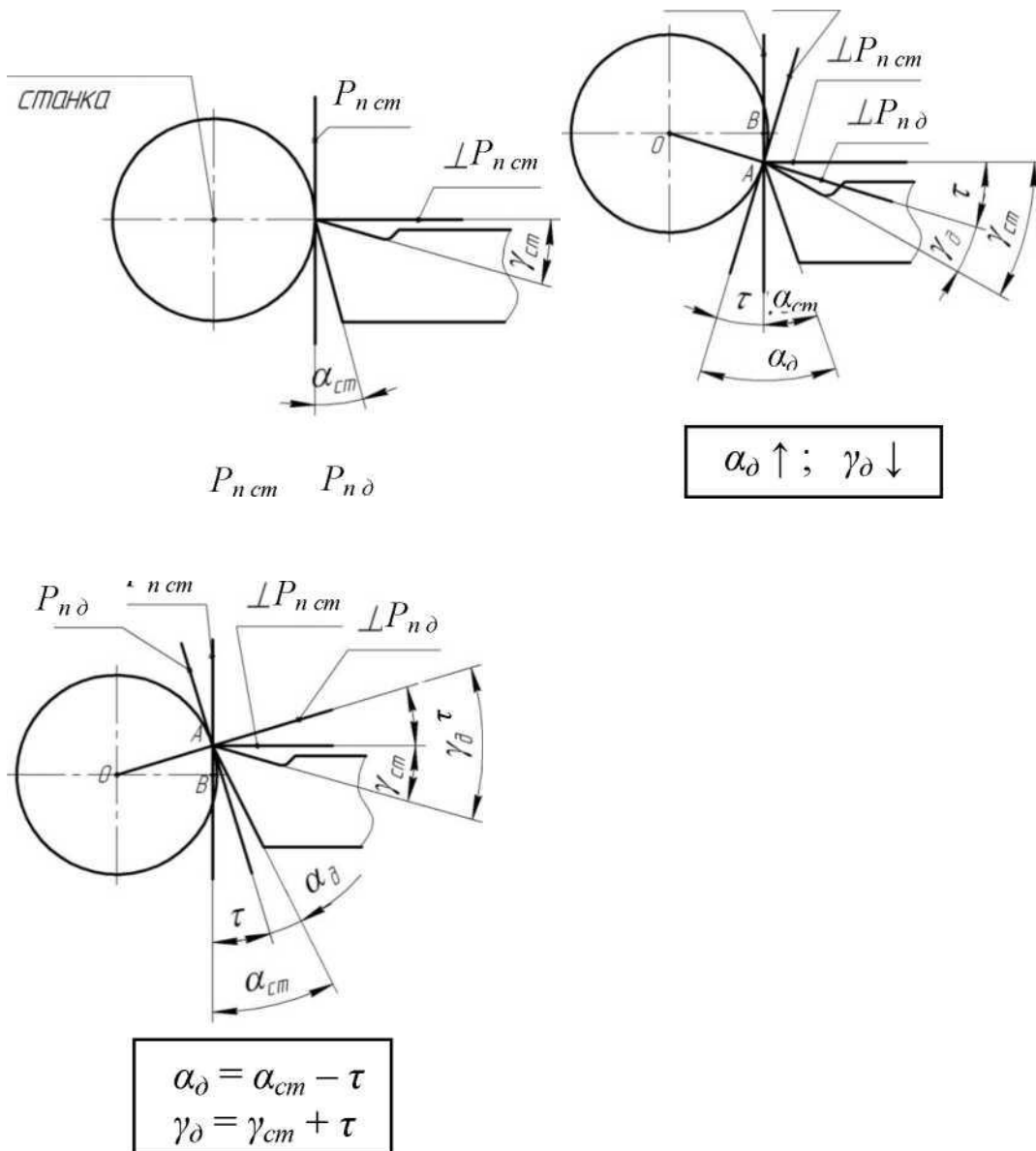
3. Сила P_z определяет динамическую нагрузку на механизмы коробки скоростей станка и эффективную мощность _____.

Правильный ответ: резания/процесса резания/технологического процесса резания.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите зависимость геометрии токарного резца от его установки на станке для трёх вариантов, показанных на рисунке.



Время выполнения: 20 мин.

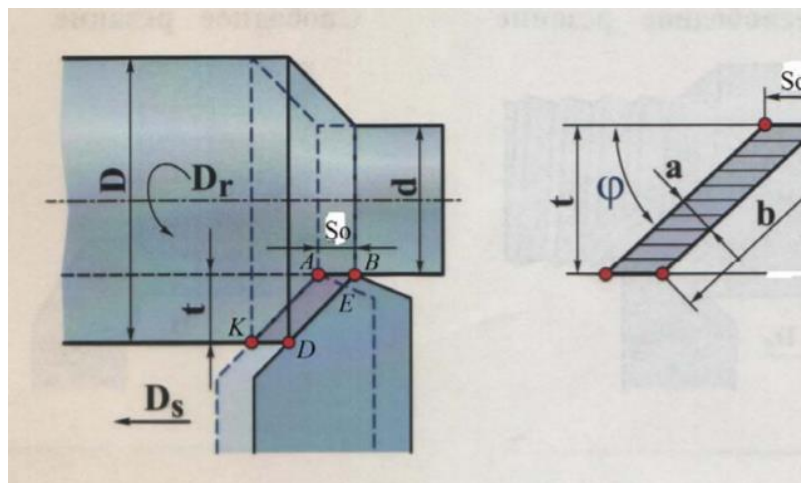
Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение: Передний и задний углы сохраняют свои заточенные (статические) значения $\alpha_{\text{см}}$, $\gamma_{\text{см}}$ при правильной установке резца на станке, когда его вершина находится на уровне оси центров станка. Расположение вершины резца не на уровне оси центров станка вызывает изменение статических значений переднего и заднего углов $\alpha_{\text{см}}$, $\gamma_{\text{см}}$. Если вершина резца расположена ниже оси центров, то действительное значение заднего угла $\alpha_{\text{д}}$ увеличивается, а действительное значение заднего угла $\gamma_{\text{д}}$ уменьшается на величину угла τ : Если вершина резца расположена выше оси центров, то действительное значение заднего угла $\alpha_{\text{д}}$

уменьшается, а действительное значение переднего угла γ_d увеличивается на величину угла τ .

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

2. Выполните расчёт ширины и толщины срезаемого слоя при продольном точении в соответствии с рисунком.



Время выполнения: 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение: Сечение срезаемого слоя ABDK образуется при пересечении отделяемой стружки плоскостью, параллельной основной плоскости. Толщиной срезаемого слоя называется расстояние между двумя последовательными положениями поверхности резания заготовки, измеренное по перпендикуляру. Толщина срезаемого слоя обозначается буквой a . Шириной срезаемого слоя называется расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями заготовки, измеренное по поверхности резания. Ширина срезаемого слоя практически равна активной части режущей кромки инструмента. Ширина срезаемого слоя обозначается буквой b .

$$a = S_0 \times \sin \varphi \quad b = t / \sin \varphi.$$

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

3. Определить ширину и толщину срезаемого слоя при продольном точении заготовки из стали 45 на следующих режимах: подача $S=0,5$ мм/об., глубина резания $t=2$ мм. Главный угол в плане $\varphi=60^\circ$.

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже решению.

Решение: Толщина срезаемого слоя при точении определяется по формуле: $a = S \times \sin \varphi$, подставляя значение подачи и величину угла φ получим:

$a = 0,5 \times \sin 60^\circ = 0,43$ мм. Ширину срезаемого слоя определяем, подставляя заданную глубину резания $b = 2 / \sin 60^\circ = 2,32$ мм.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1, 8.2).

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Процессы и операции формообразования» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 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 / специальности.

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