

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного
типа и вида по стадиям технологического процесса
(Обработка на станках токарной группы)**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

Разработчики:

Жильцов С.А.
мастер производственного обучения
ГПОУ ТО «ДПК»

Кораблева Н.В.
мастер производственного обучения
ГПОУ ТО «ДПК»

Савидов С.В.
мастер производственного обучения
ГПОУ ТО «ДПК»

2023г.

Рецензенты: Е.А. Офицера, зав. отделением «Машиностроение и энергетика»;

О.А. Евтехова, зам. директора по У и НМР;

А.В. Попова, методист.

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
дисциплин профессионального цикла отделения
«Машиностроение и энергетика»

Протокол № 5

От «22» марта 2023 г.

Председатель ПЦК: Н.В. Кораблева

АННОТАЦИЯ

Цель данной рабочей тетради – помочь обучающимся изучить теоретические основы технологии обработки на металлорежущих станках.

Процесс резания – один из наиболее эффективных методов формирования поверхностей деталей с высокой степенью точности и требуемой шероховатости.

Рабочая тетрадь помогает осваивать программу для обучения по рабочей профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Задания составлены таким образом, что сначала формируются основные понятия, а потом предлагаются задачи для решения.

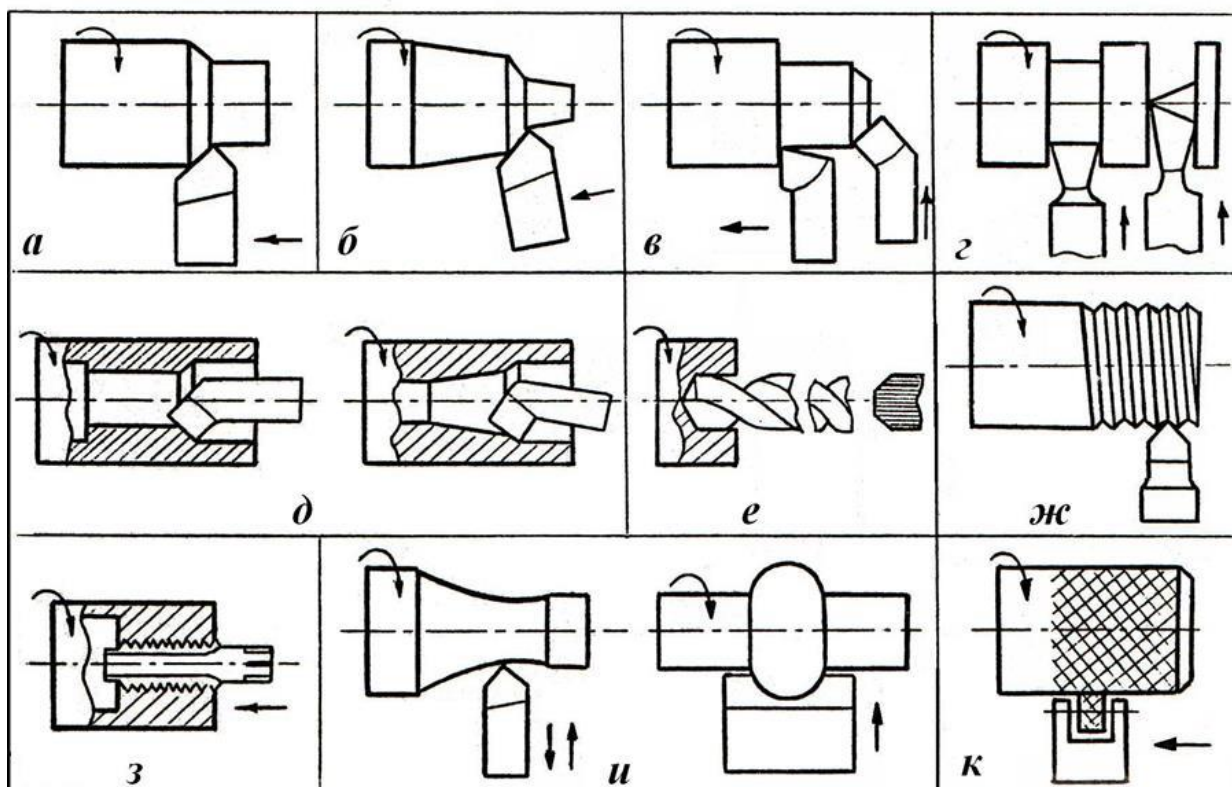
Представленные в тетради задания развивают техническое мышление, помогают закреплять материал, изученный на уроках, применять полученные знания при проведении расчетов, необходимых для наладки станка.

Рабочая тетрадь предназначена для организации самостоятельной работы обучающихся, проведения контроля со стороны преподавателя и самоконтроля.

1 Основные сведения о токарной обработке (процесс резания металлов)

1.1 Токарная обработка это -

1.2 Определите по рисунку вид токарной обработки



а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

д) _____

е) _____

ж) _____

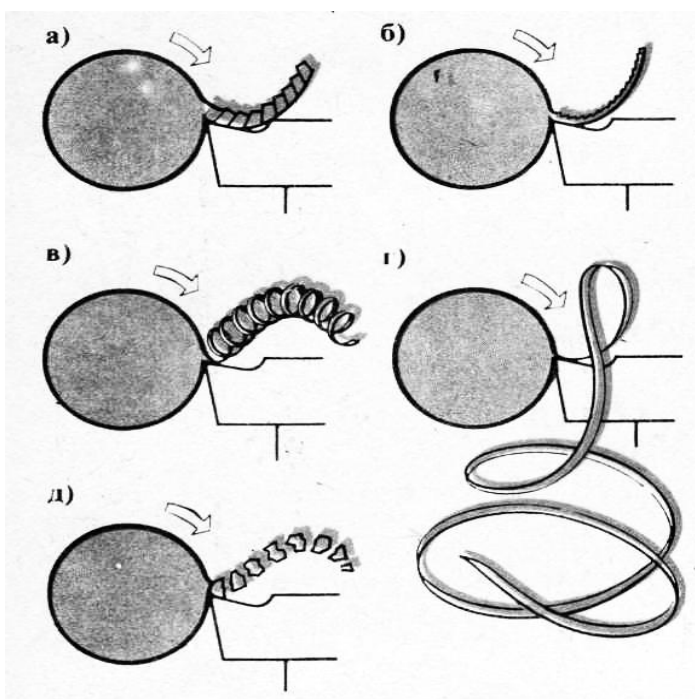
з) _____

1.3 Напишите 5 видов режущих инструментов для обработки заготовок

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

1.4 Стружка это -

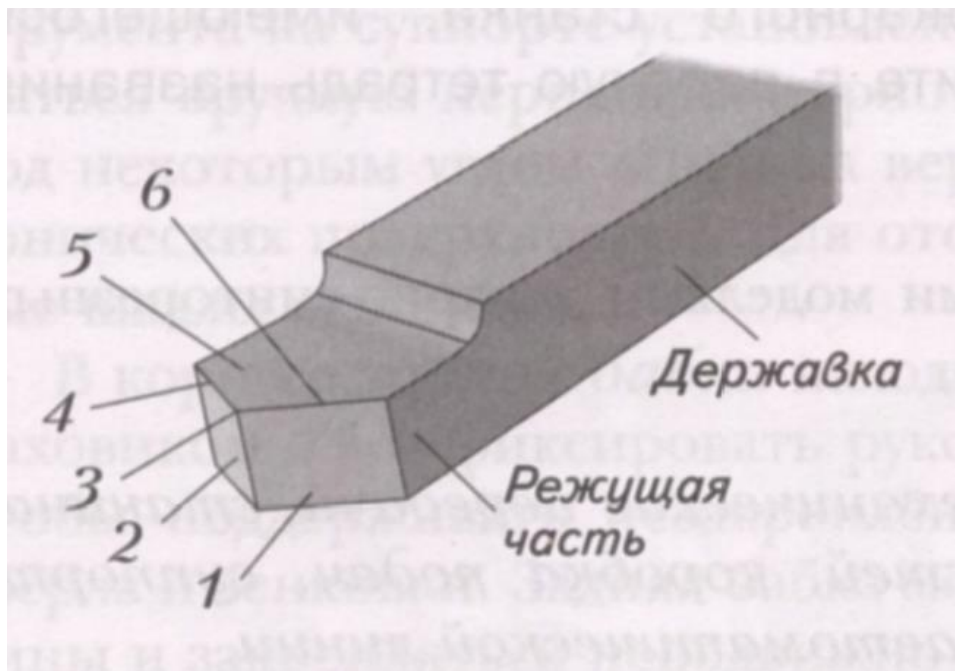
1.5 Определите по рисунку вид стружки:



- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____

1.6 Токарные резцы это -

1.7 Назовите элементы режущей части резца (установите соответствие)



Главная режущая кромка	
Передняя поверхность лезвия	
Главная задняя поверхность лезвия	
Вспомогательная задняя поверхность лезвия	
Вершина лезвия	
Вспомогательная режущая кромка	

1.8 Перечислите движения, совершаемые заготовкой и инструментом при токарной обработке; какое из них является главным?

1.9 Для того чтобы производить обработку детали, на станке необходимо установить определенные режимы резания. Какие? Дайте пояснения буквенными обозначениям.

S _____

t _____

n _____

v _____

1.10 Формулы для расчета режимов резания (установите соответствие)

а) $t = \frac{D-d}{2}$ б) $v = \frac{\pi D n}{1000}$ в) $n = \frac{1000v}{\pi D}$

Частота вращения шпинделя	
Скорость резания	
Глубина резания	

1.11 Что такое СОЖ?

1.12 На какие две группы делятся СОЖ

2 Техническая оснастка и устройство токарных станков

2.1 При обработке на токарных станках заготовки устанавливаются

2.2 Какие виды патронов применяются на токарных станках?

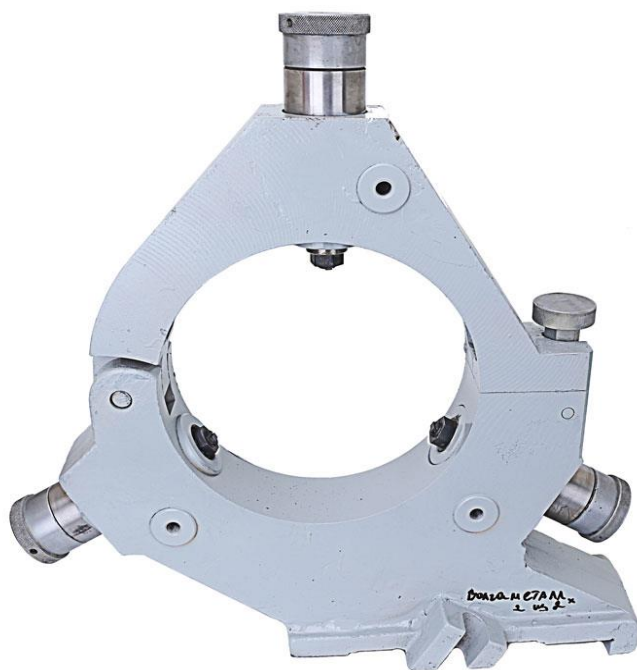
2.3 Что изображено на рисунке? Дайте полный ответ.



2.4 В каких патронах обычно закрепляют заготовки цилиндрической формы?

2.5 Центры это –

2.6 Что представлено на рисунке? Для чего используют?

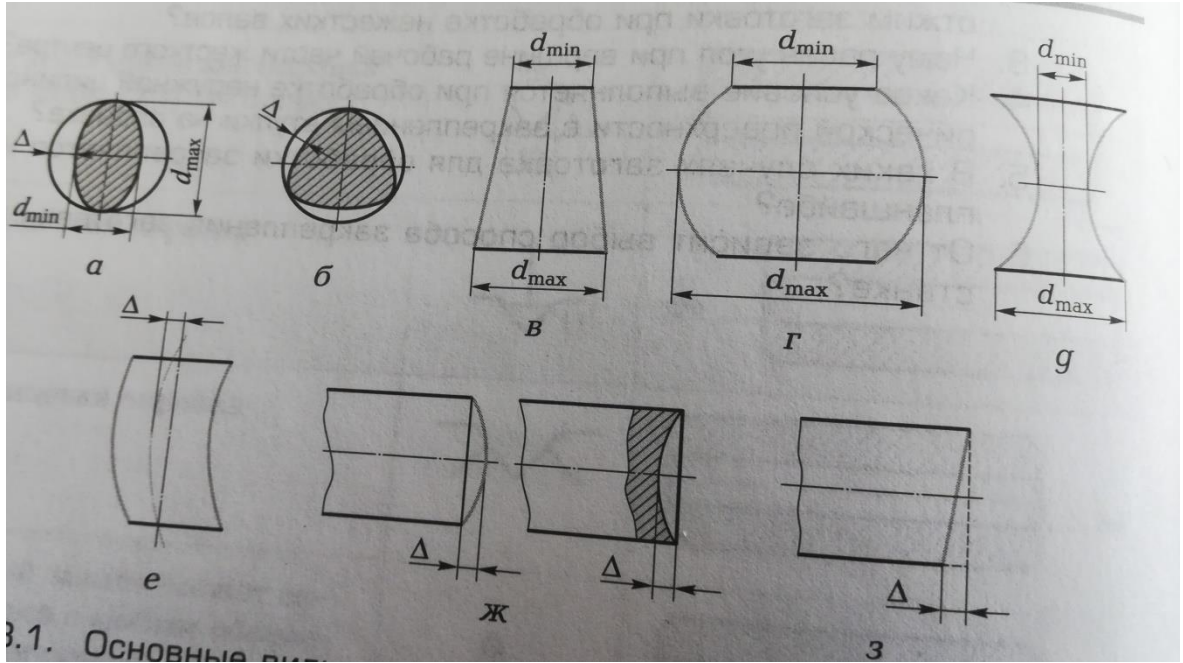


2.7 Metallorезущий станок это -

2.8 Дайте расшифровку обозначения токарно-винторезного станка 16К20П

3 Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей

3.1 Перечислите основные виды дефектов наружных цилиндрических и торцевых поверхностей:



а	
б	
в	
г	
д	
е	
ж	
з	

3.2 Наружные цилиндрические поверхности обрабатывают _____
 резцами, которые бывают _____, _____, _____.

3.3 Какие валы называются ступенчатыми?

3.4 Перечислите способы обработки ступенчатых валов.

а) _____

б) _____

в) _____

3.5 Перечислите требования, которые предъявляют к наружным цилиндрическим поверхностям:

3.6 Перечислите требования, которые предъявляют к плоским торцовым поверхностям:

3.7 Перечислите резцы, которые применяют для обработки торцовых поверхностей:

3.8 Вспомните, с помощью какого элемента токарного станка можно точно установить необходимую глубину резания?

3.9 Дайте определение цене деления лимба.

3.10 Определите, на сколько делений необходимо повернуть лимб винта поперечной подачи, чтобы установить глубину резания $t = 2$ мм (цена деления лимба – 0,05 мм).

Решение: _____

Ответ: _____

3.11 Перечислите измерительные инструменты, применяемые для контроля размеров наружных цилиндрических поверхностей:

3.12 Перечислите причины возникновения конусообразности при обработке наружных цилиндрических поверхностей:

3.13 Укажите причины, по которым могут быть не выдержаны линейные размеры при обработке наружных цилиндрических поверхностей:

3.14 Перечислите требования, которые предъявляют к плоским торцовым поверхностям:

3.15 Выберите резцы, применяемые при обработке плоских торцовых поверхностей:

- а) проходной прямой;
- б) проходной отогнутый;
- в) канавочный;
- г) проходной упорный;
- д) подрезной;
- е) расточной.

3.16 Перечислите дефекты, которые могут появиться при обработке торца:

4 Технология обработки цилиндрических отверстий

4.1 Цилиндрические отверстия бывают _____

4.2 Способы обработки отверстий:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

4.3 Заполнить таблицу:

Точность и шероховатость поверхности, получаемые при обработке отверстий различными способами		
Вид обработки	Шероховатость поверхности Ra, мкм	Точность обработки, квалитеты
Сверление		
Расверливание		
Растачивание		
Развертывание		

4.4 Что влияет на выбор способа обработки отверстия?

4.5 Перечислите части спирального сверла:

4.6 Сверление - это _____

Рассверливание – это _____

4.7 Сколько обычно составляет угол между режущими кромками сверла?

4.8 От чего зависит угол при вершине сверла?

4.9 Какими поверхностями образован режущий клин сверла?

4.10 Каково назначение канавок сверла?

4.11 Какую форму может иметь хвостовик сверла?

4.12 Что применяют, если конус хвостовика сверла отличается по размеру (номеру) от конусного отверстия пиноли задней бабки?

4.13 Что делают вначале сверления, чтобы сверло не уходило от горизонтальной оси?

4.14 Каким должен быть торец перед началом сверления?

4.15 Режимы резания, используемые при сверлении:

4.16 Напишите формулы для определения глубины резания при сверлении и рассверливании, укажите единицы измерения:

4.17 Чем контролируют длину сверления (глубину) отверстия в процессе сверления?

4.18 Чем можно измерять отверстия диаметром 120 мм и выше?

4.19 Зенкерование – это _____

4.20 Зенкеры изготавливают из:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

4.21 Режимы резания, используемые при зенкеровании:

4.22 Для чего применяют расстачивание?

4.23 Напишите виды расточных резцов:

4.24 Развертывание - это _____

4.25 Перечислите виды разверток:

4.26 Укажите различие ручной и машинной разверток:

4.27 Перечислите режимы резания при развертывании:

5 Технология нарезания наружных и внутренних крепежных резьб

5.1 Резьба - это _____

5.2 Как образуется резьбовая поверхность?

5.3 По каким признакам классифицируют резьбы?

5.4 Перечислите режущий инструмент, применяемый для нарезания наружной резьбы _____

5.5 Прочтите запись: M24 - 6h

5.6 Каким должен быть диаметр отверстия под резьбу?

5.7 Измерительный инструмент для контроля резьбы называется _____

5.8 Режущий инструмент для нарезания внутренней резьбы называется _____

5.9 Прочтите запись: M24×1 - 6H

5.10 Каким должен быть диаметр стржня под нарезание резьбы?

5.11 С какой целью на детали в конце резьбового участка протачивают канавку и каким должны быть ее ширина и глубина?

5.12 Какие параметры режимов резания необходимо установить на станке при нарезании резьбы резцом?

5.13 Определите числа зубьев сменных колес, соединяющих шпиндель и ходовой винт, если к станку прилагается пятковый набор зубчатых колес с числами зубьев: 20; 25; 30; 35; ...; 120. Шаг нарезаемой резьбы равен 2 мм, а шаг ходового винта – 12 мм.

Дано: _____

Найти: _____

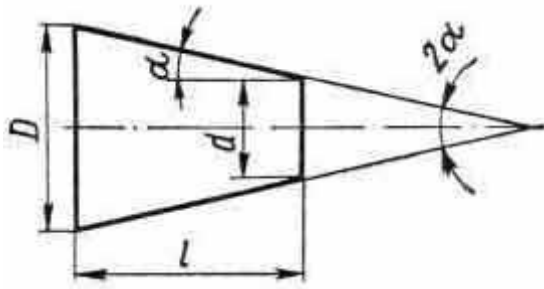
Решение: _____

Ответ: _____

6 Технология обработки конических поверхностей

6.1 Перечислите типовые детали, имеющие конические поверхности:

6.2 На рисунке показан усеченный конус



Перечислите элементы усеченного конуса:

а) D _____

б) d _____

в) α _____

г) 2α _____

д) l _____

6.3 Напишите формулу конусности:

6.4 Наибольший диаметр конуса равен 80 мм, наименьший диаметр равен 70 мм, длина составляет 100 мм. Определите конусность.

Решение: _____

Ответ: _____

6.5 Напишите формулу определения угла уклона конуса:

6.6 Перечислите, какие виды обработки конических поверхностей вы знаете?

а) _____

б) _____

в) _____

6.7 Напишите технологическую последовательность обработки внутренних конических поверхностей

6.8 Определите угол уклона конуса, если необходимо обработать коническую поверхность, у которой большее основание имеет диаметр 60 мм, а меньшее – 40 мм. Длина поверхности составляет 50 мм.

Решение: _____

Ответ: _____

6.9 Перечислите дефекты, которые могут образоваться при обработке конических поверхностей: _____

6.10 Выберите, как необходимо устанавливать резец относительно оси центров при обработке конической поверхности:

а) на оси центров

б) ниже оси центров

в) выше оси центров

7 Технология обработки фасонных поверхностей

7.1 Какая поверхность называется фасонной?

7.2 Какими способами обрабатываются фасонные поверхности?

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

7.3 Вспомните тип производства, в котором целесообразно производить обработку фасонной поверхности сочетанием двух подач?

7.4 Перечислите недостатки обработки фасонных поверхностей сочетанием двух подач?

7.5 Перечислите виды фасонных резцов для обработки фасонных поверхностей: _____

7.6 Какой допускается вылет фасонного стержневого резца из резцедержателя?

а) должен быть равен высоте державки

б) должен быть равен 1,5 высоты державки

в) должен быть ниже высоты державки

7.7 Какую форму имеет хвостовик фасонного призматического резца?

7.8 Что предотвращает поворот дискового фасонного резца от усилий, возникающих при резании?

7.9 Перечислите причины возникновения дефектов при обработке фасонных поверхностей

7.10 Укажите инструмент, используемый для контроля фасонной поверхности
