

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА "ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ"**

**ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ
ФОРМИРОВАНИЯ**

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

- приобретение знаний физической сущности и основных теоретических закономерностей процесса обработки материалов резанием.

Основные задачи изучения дисциплины:

- освоение конструкции режущей части инструмента;
- освоение основных методов, схем, параметров режима резания;
- получение практических навыков по выбору инструментальных материалов, геометрических параметров режущих инструментов и режимов резания;
- получение практических навыков по определению силы резания, мощности, основного времени обработки;
- освоение способов повышения работоспособности режущего инструмента.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины необходимо:

иметь представление:

- о месте и роли процесса обработки материалов резанием в современном машиностроительном производстве и путях дальнейшего развития науки и практики обработки резанием;

знать:

- сущность основных физических явлений, сопровождающих процессы резания, их влияние на инструмент и заготовку при различных способах резания материала;

- основные методы, схемы и параметры режима обработки резанием;
- теоретические основы выбора оптимальных режимов;
- геометрические параметры режущей части инструмента, характер их изменения при установке и в процессе резания;

уметь:

- выбирать материал режущей части инструмента;
- определять силы и мощность при резании, рассчитывать режим резания.

- профессиональная компетенция ПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

- профессиональная компетенция ПК-2 – способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке из математических моделей;

- профессиональная компетенция ПК-4 – способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

- профессиональная компетенция ПК-21 – способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

- профессиональная компетенция ПК-23 – способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов

ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Количество часов по семестрам
	4-й семестр
Общая трудоёмкость	72
Аудиторные занятия :	54
- лекции	18
- практические занятия	18
- лабораторные работы	18
Самостоятельная работа :	18
-домашнее задание	8
-другие виды	10
Экзамен	+

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

- 1. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов. – М: Высшая школа, 1985. – 304 с.*
- 2. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов. – М: Машиностроение, 1975. – 376 с.*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Резание материалов. Точение. Расчет скорости резания: Рабочая тетрадь
2. Резание материалов. Точение. Элементы режимов резания: Рабочая тетрадь
3. Резание материалов. Выбор материала режущей части резцов: Рабочая тетрадь
4. Резание материалов. Точение. Расчет силы и мощности резания: Рабочая тетрадь
5. Резание материалов. Определение геометрических параметров токарных резцов: Рабочая тетрадь
6. Резание материалов. Справочник для практических занятий: Методическая разработка
7. Резание материалов. Методические указания по выполнению домашнего задания: Методическая разработка

Физические основы процесса резания

число недель: **11**; контрольная дата завершения: **24.04.2015**

Фактор	Вес	Мин.	Макс.	Порог.	
Элементы режимов резания	0,01	0	10	0	20.02
Выбор материала режущей части	0,03	0	10	0	27.02
Геометрические параметры (лабораторная работа №1)	0,1	0	10	0	13.03
Выбор геометрических параметров	0,03	0	10	0	27.03
Расчет силы резания	0,08	0	10	0	03.04
Исследование силы резания (лабораторная работа №2)	0,15	0	10	0	17.04
Расчет скорости резания	0,1	0	10	0	24.04
Качество подготовки к занятиям	0,2	0	10	0	
Контрольная аттестация	0,3	0	10	0	24.04

Характеристика технологических способов обработки материалов резанием

число недель: **7**; контрольная дата завершения: **09.06.2015**

Фактор	Вес	Мин.	Макс.	Порог.	
Аналитический расчет режимов резания (домашнее задание)	0,4	0	10	0	05.06
Качество подготовки к занятиям	0,3	0	10	0	
Контрольная аттестация	0,3	0	10	0	09.06

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Максимальная оценка	Составляющие оценки
10 баллов	Сдано в срок – 3 балла
	Качество оформления – 2 балла
	Результат решения – 5 баллов

ОЦЕНКА ТЕКУЩИХ ТЕСТОВ И ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

КОЛИЧЕСТВО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ	ОЦЕНКА
9, 10	10
8	9
7	8
6	7
5	6
4	5
3	4
2	3
1	2
0	1
Отсутствовал	0

ЛЕКЦИЯ № 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РЕЗАНИИ МАТЕРИАЛОВ

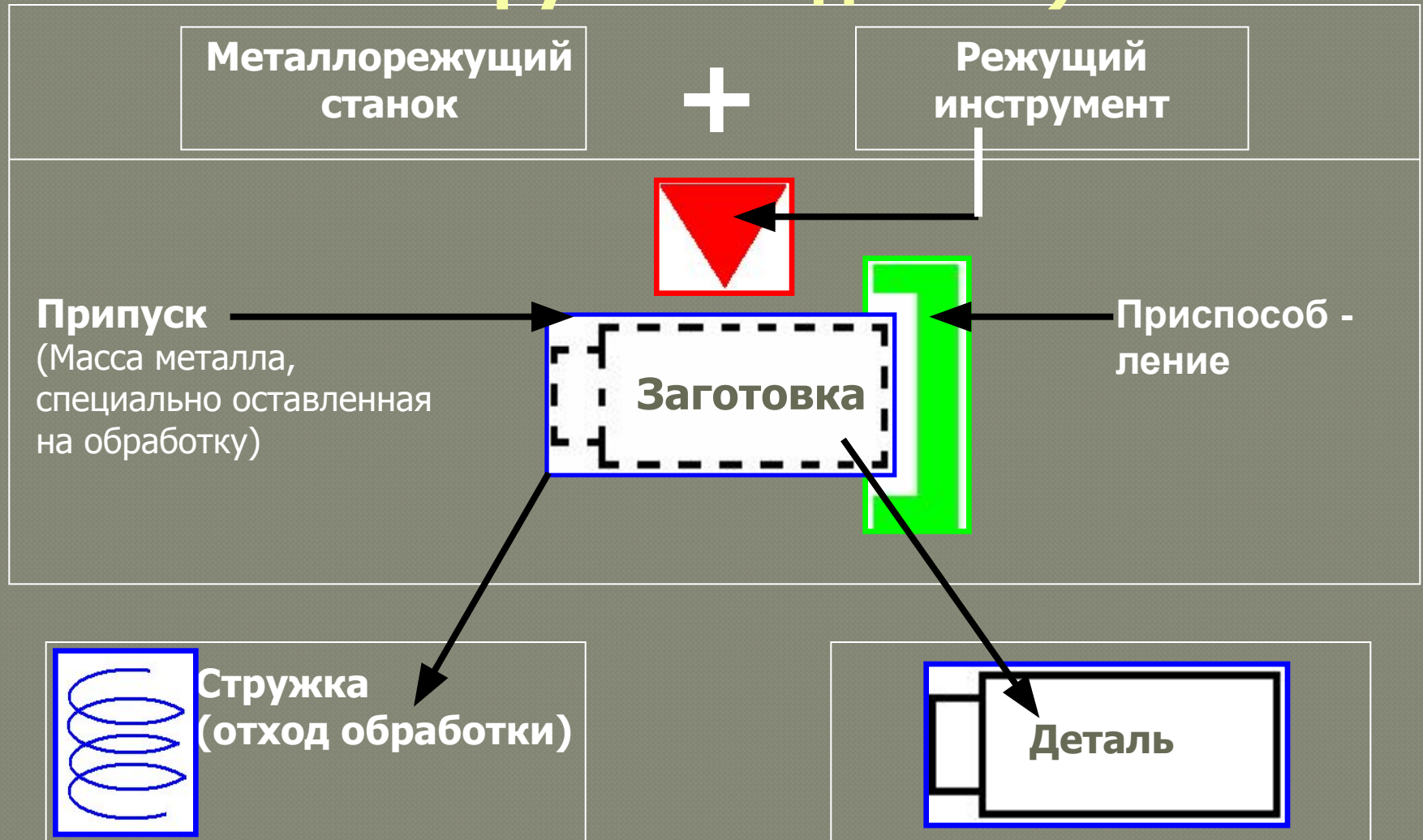
Вопросы

- 1. Технологические способы обработки материалов резанием.*
- 2. Элементы резания .Основные понятия и определения.*

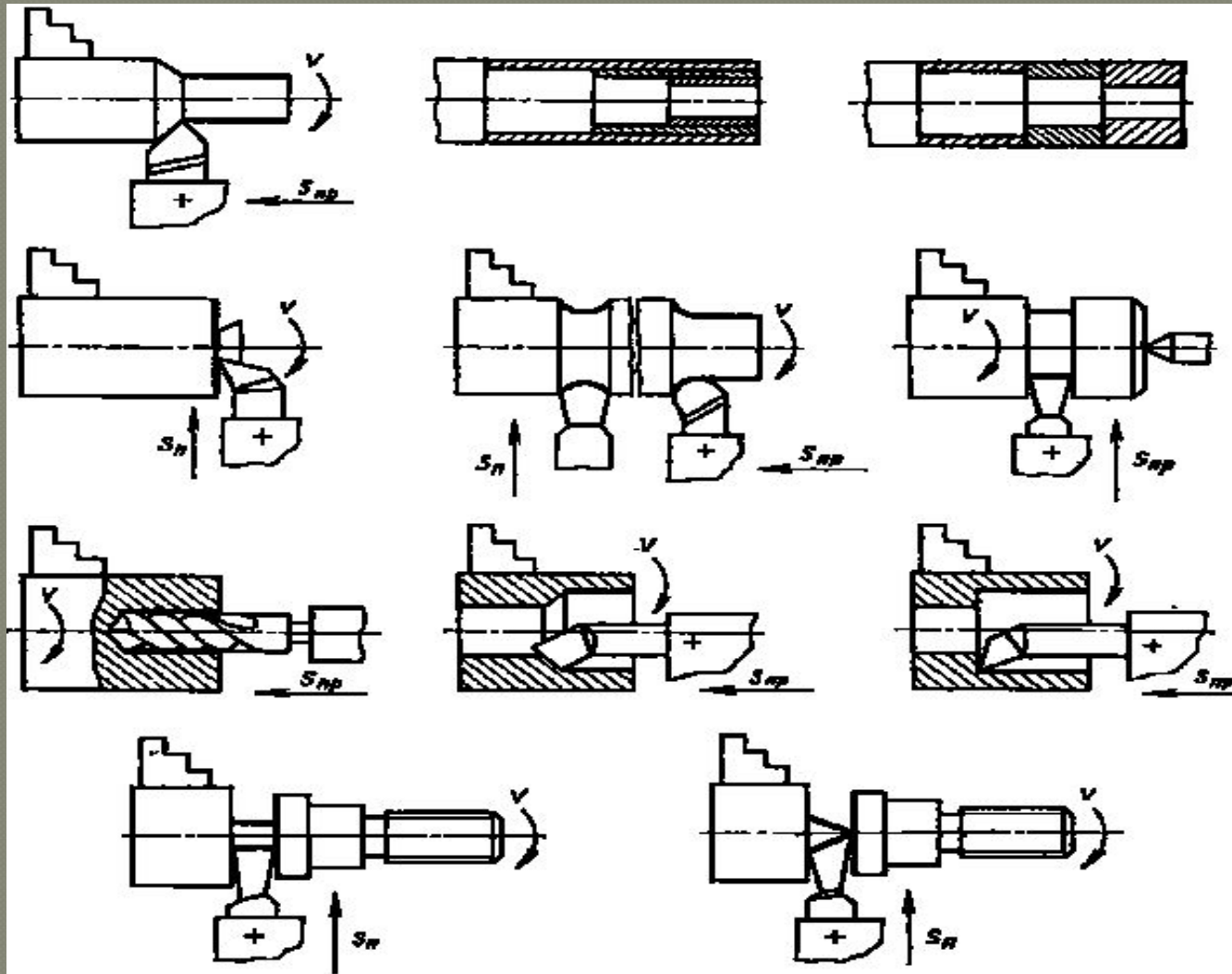
Литература

- 1. Резание материалов /Г.И. Грановский, В.Г.Грановский
–М. :Высшая школа -1985,с.5,9...11.*
- 2. Основы теории резания металлов /В.Ф.Бобров
- М. :Машиностроение-1975,С.31...36.*

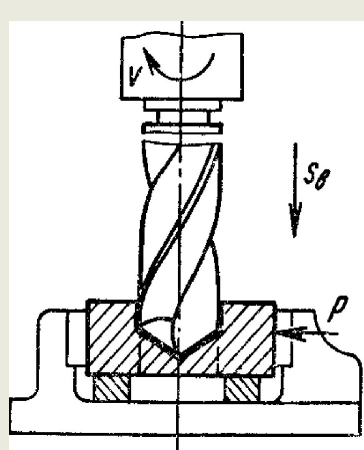
Система СПИД (станок – приспособление – инструмент – деталь)



Схемы обработки заготовок на токарно-винторезном станке



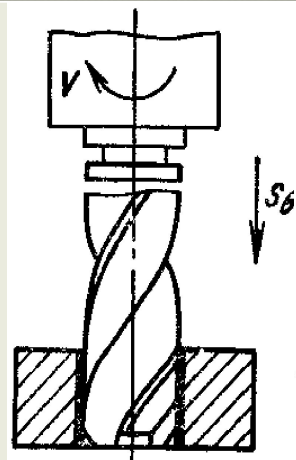
Схемы обработки заготовок на вертикально-сверлильных станках



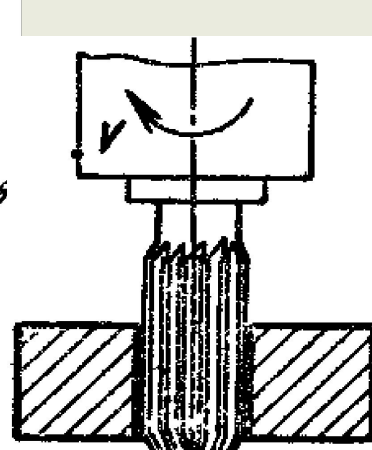
а)



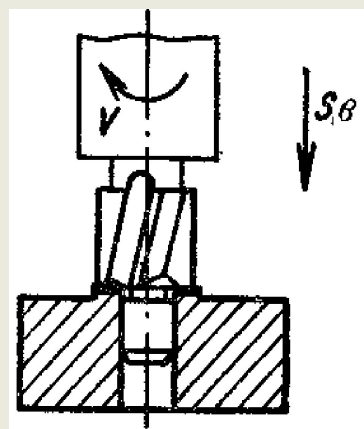
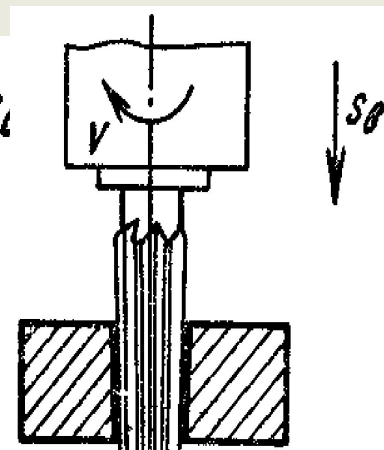
б)



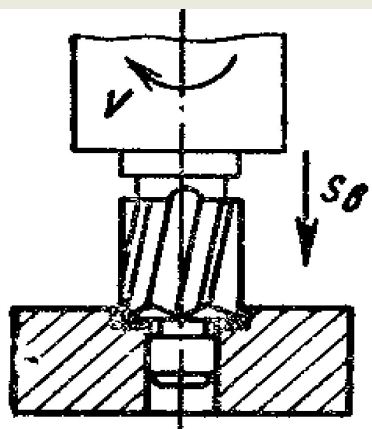
в)



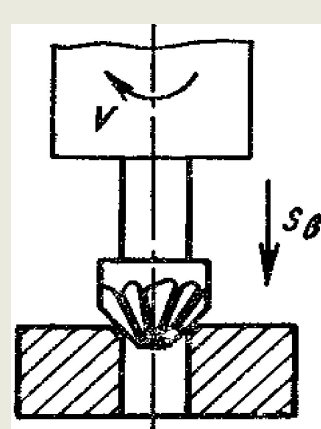
г)



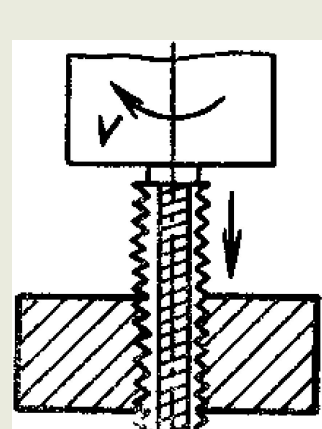
е)



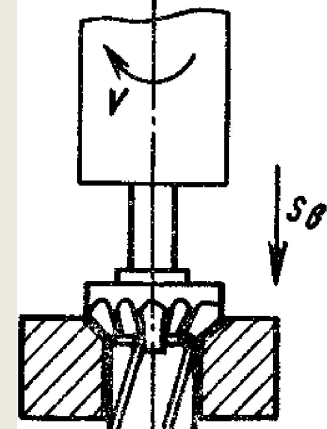
ж)



з)

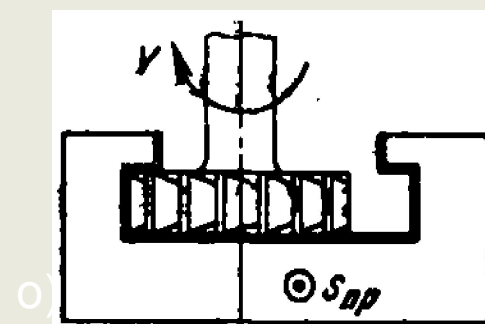
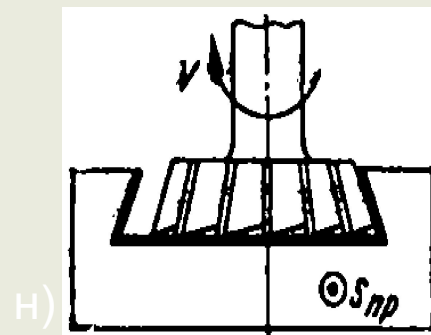
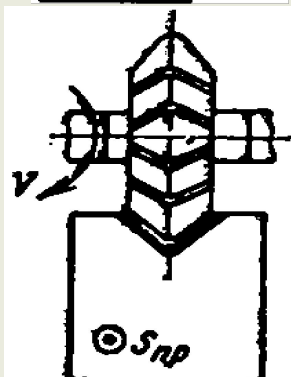
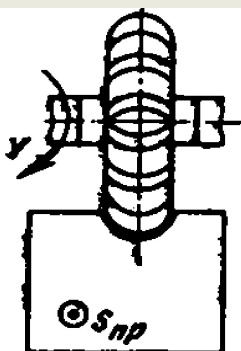
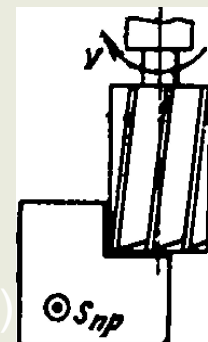
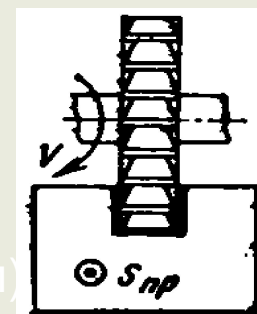
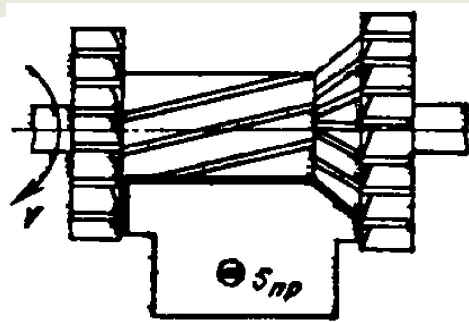
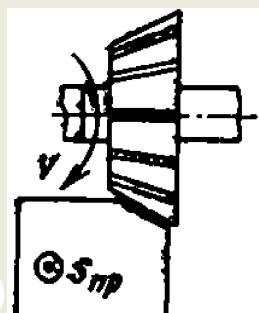
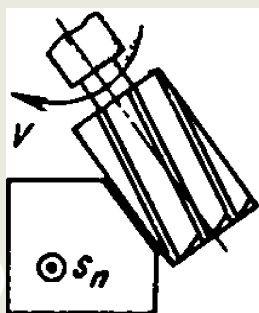
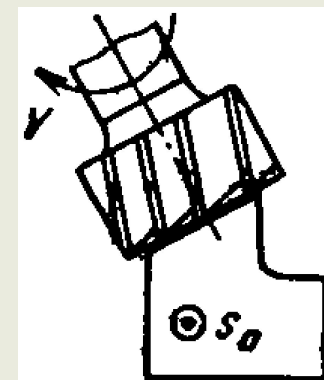
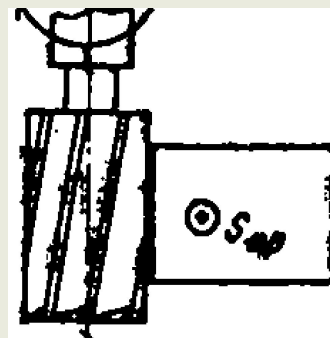
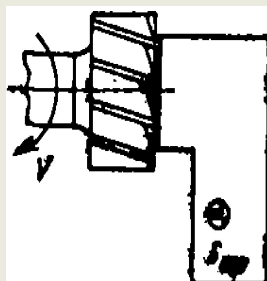
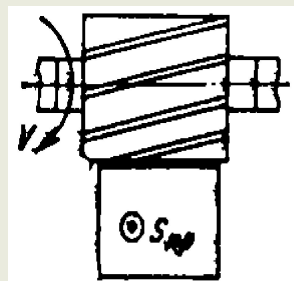


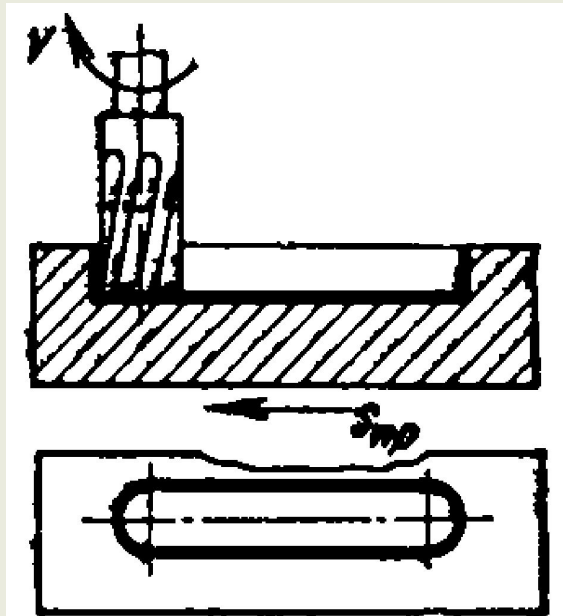
и)



к)

Схемы обработки поверхностей заготовок на горизонтально- и вертикально-фрезерных станках

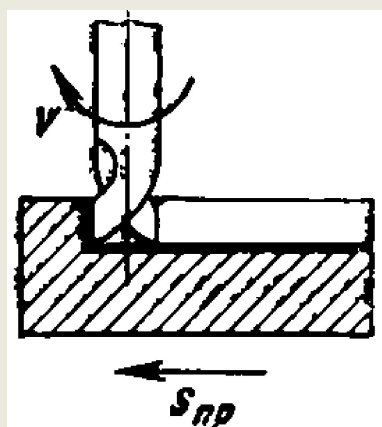




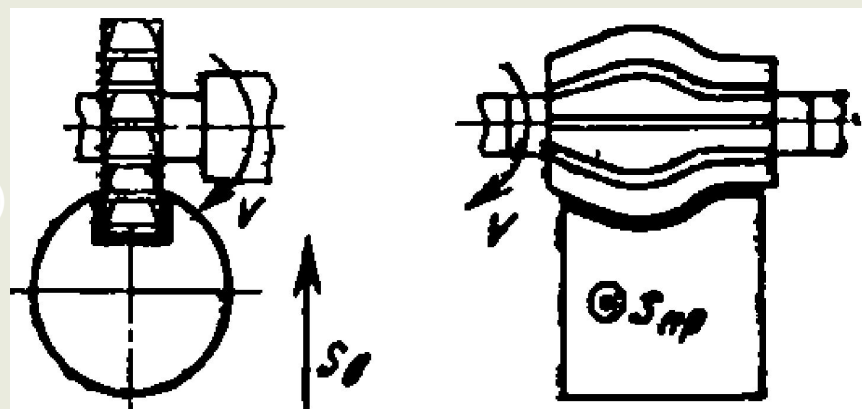
п)



с)

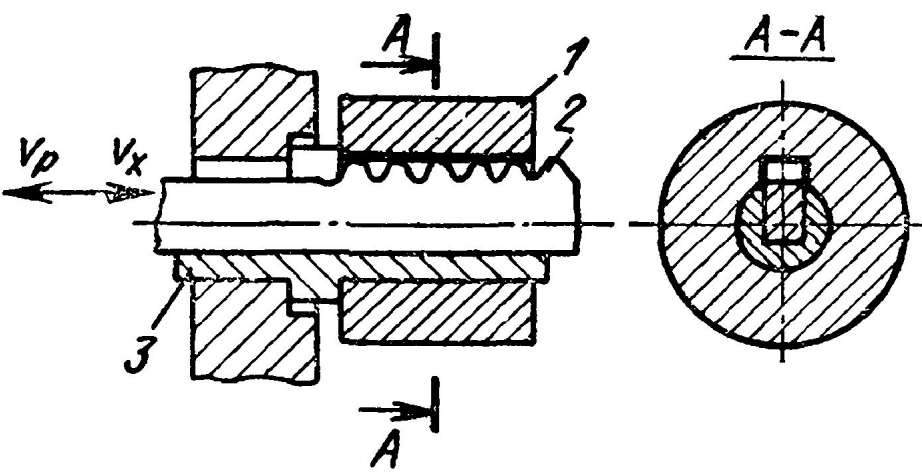
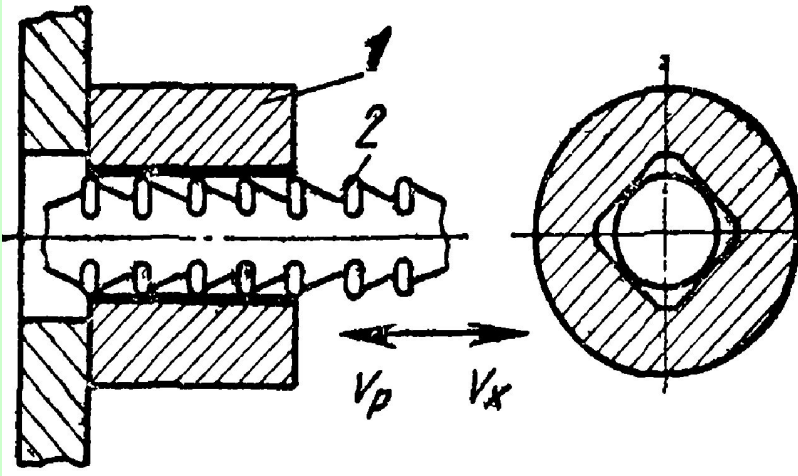
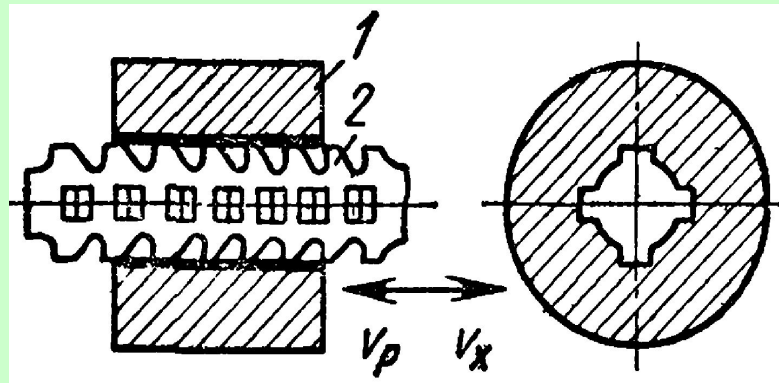
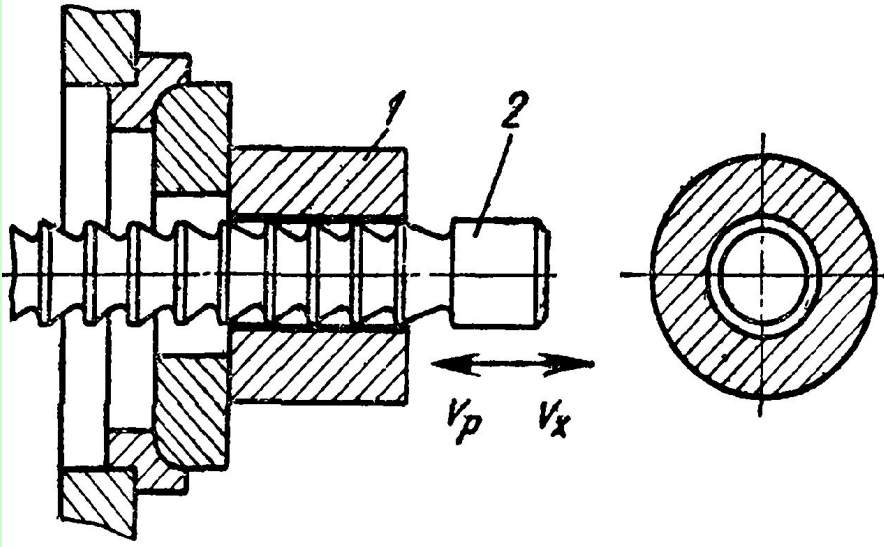


р)

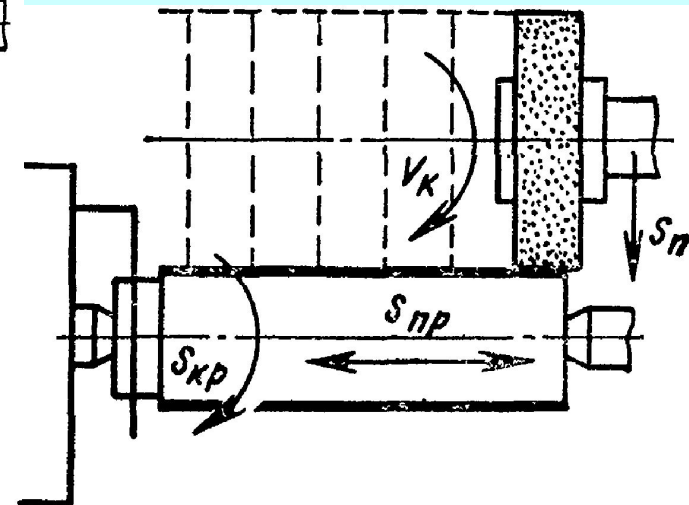
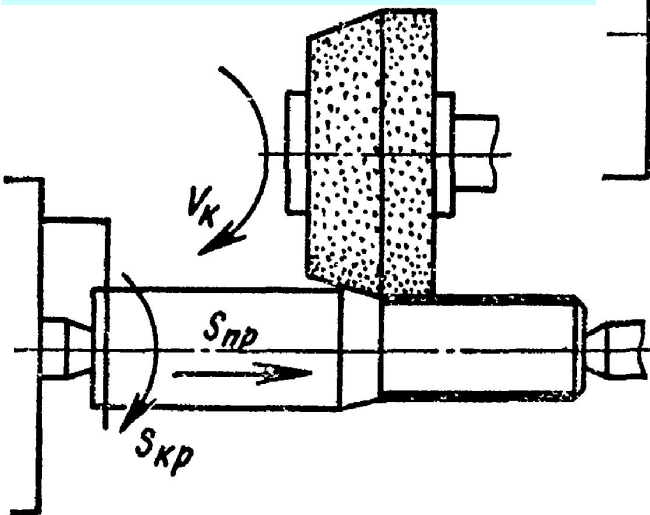
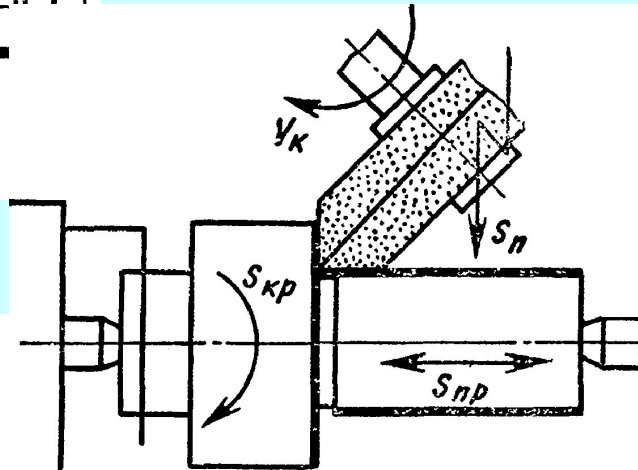
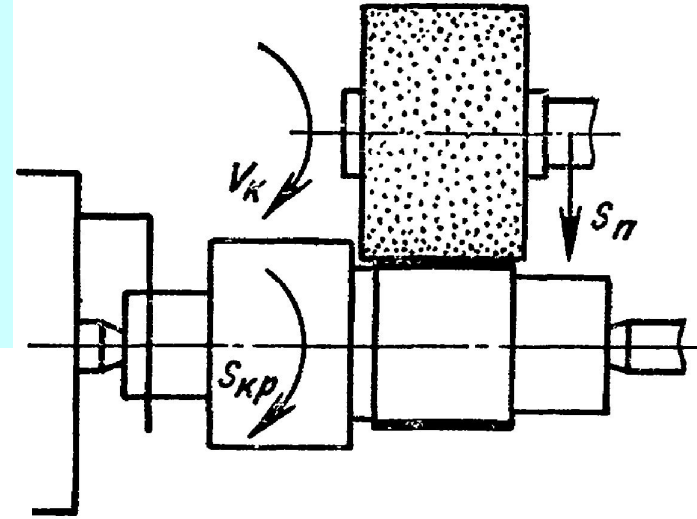
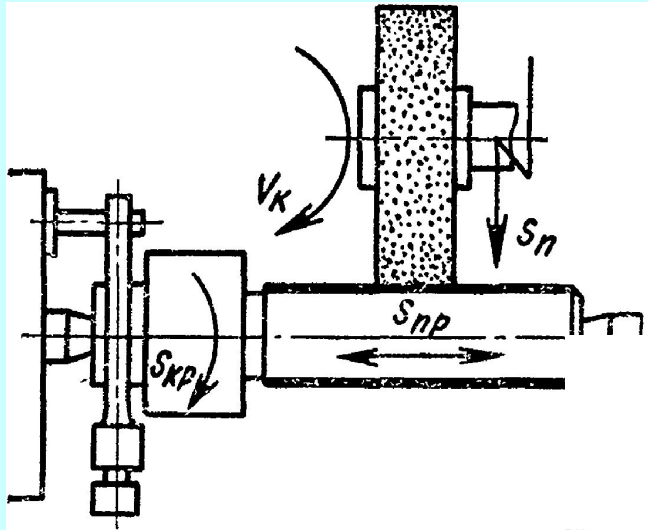


т)

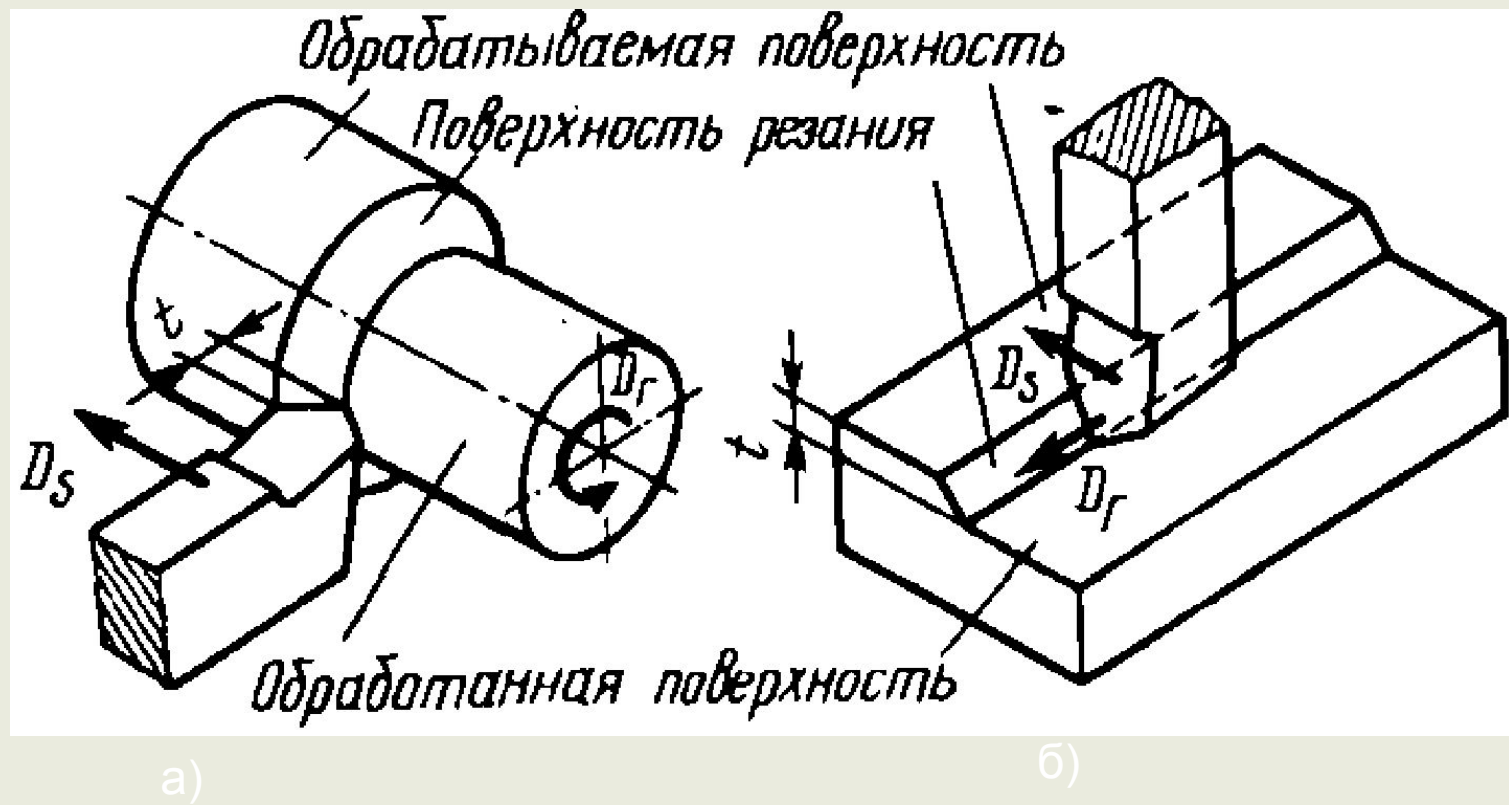
Схемы обработки поверхностей заготовок на протяжных станках



Схемы обработки заготовок на круглошлифовальных станках



Поверхности на обрабатываемых заготовках



Поверхность, срезаемая за каждый очередной проход инструмента – обрабатываемая поверхность

Поверхность на заготовке, вновь образуемая во время очередного прохода инструмента – обработанная поверхность.

Промежуточная поверхность, временно существующая в процессе резания между обрабатываемой и обработанной поверхностями – поверхность резания.

**— Величина проникновения лезвий
инструмента в металл заготовки во
время каждого прохода —**

глубина резания.

t [мм]

Поступательное или вращательное движение заготовки или режущего инструмента с **наибольшей скоростью** – главное движение резания.

Скорость главного движения - скорость резания.

v [м/мин]

Поступательное или вращательное движение заготовки или инструмента, отличные от движения резания – движения подачи.

Скорость движения подачи - подача.

S [мм/об], [мм/зуб],

[мм / дв. ход], [мм/мин]