



Междисциплинарное электронное учебно-методическое
пособие ПМ.03 по специальности
15.02.08 Технология машиностроения



**УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

ПЦК Технология машиностроения



МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей



Тема 1.1 Наладка оборудования, приспособлений, режущего инструмента на различных видах обработки

Тест по теме 1.1

Тема 1.2 Режимы резания и технически обоснованные нормы времени

Тест по теме 1.2.1

Тема 1.3 Основные признаки соответствия рабочих мест требованиям, определяющим эффективность использования оборудования

Практическая работа № 1. Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для токарных работ

Практическая работа № 2. Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для сверлильных работ

Практическая работа № 3. Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для фрезерных работ

Практическая работа № 4. Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для протяжных работ

Практическая работа № 5. Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для зуборезных работ

Практическая работа № 6. Расчёт режимов резания технически обоснованных норм времени для шлифовальных работ

Практическая работа № 7. Расчёт технически обоснованных норм времени для многоинструментальных работ

Практическая работа № 8. Расчёт технически обоснованных норм времени для многостаночного обслуживания



Тема 2.1 Качество поверхностей деталей

Тест по теме 2.1

Практическая работа № 1. Определение годности размеров, анализ причин брака, деление брака на исправимый и неисправимый

Темы для выполнения рефератов

Тема 2.2 Средства измерения, допуски и посадки

Практическая работа №2. Выбор средств измерений по ГОСТу

Вопросы для письменного ответа

Итоговый тест

Тема 1.1 Наладка оборудования, приспособлений, режущего инструмента на различных видах обработки

1.1.1 Классификация режущего инструмента



РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ - инструмент для обработки резанием, то есть инструмент для формирования новых поверхностей отделением поверхностных слоёв материала с образованием стружки.

Одним из основных классификационных критериев является особенность конструкции режущего инструмента.

По нему выделяют такие виды, как:

➊ **Резцы:** инструмент однолезвийного типа, позволяющий выполнять металлообработку с возможностью разнонаправленного движения подачи;



➋ **Цевки:** металлорежущий инструмент, также относящийся к категории осевых и используемый для обработки торцовых или цилиндрических участков отверстий;



➌ **Плашки:** используются для нарезания наружной резьбы на заготовках;



➍ **Метчики:** также применяются для нарезания резьбы - но, в отличие от плашек, не на цилиндрических заготовках, а внутри отверстий;



1.1.2 Движения, необходимые для осуществления процесса резания

Виды формообразующих движений

У металлорежущего станка имеется привод (механический, гидравлический, пневматический), с помощью которого обеспечивается передача движения рабочим органам: шпинделю, суппорту и т. п. Комплекс этих движений называется **формообразующими движениями**.

Глоссарий: формообразующими движениями

Их классифицируют на два вида:

1. Основные.
2. Вспомогательные.

1.1.2 Движения, необходимые для осуществления процесса резания

Виды формообразующих движений

осуществления

У металлорежущего станка имеется привод (механический, гидравлический, пневматический), с помощью которого обеспечивается передача движения рабочим органам: шпинделю, суппорту и т. п. Комплекс этих движений называется **формообразующими движениями**.

Их классифицируют на два вида:

1. Основные.
2. Вспомогательные.

Формообразующие движения

движения, осуществляемые инструментом и заготовкой, необходимые для осуществления процесса резания, при изготовлении деталей со снятием припуска, на металлорежущих станках.

ОК

Основные дви

К основным движениям относятся те, которые являются **главными** и **необходимыми** для осуществления процесса резания.

главное движение;



Контрольные вопросы по теме 1.1.1 - 1.1.2

1. В чем заключается сущность обработки металлов резанием и в чем заключается сущность эффективности лезвийной обработки?
2. Какие операции обработки металлов резанием на станках являются наиболее распространенными и какими режущими инструментами они выполняются?
3. Какие движения инструмента и заготовки необходимы для осуществления процесса резания?
4. Какие инструменты используются при токарной обработке металла?
5. Какие инструменты используются при токарной обработке металла?
6. Перечислите режущий инструмент, который является хвостовым по способу соединения со станком?



Вопрос 1
Пока нет ответа
Балл: 1

Установленный объем работы, который работник или группа работников обязана выполнить за единицу рабочего времени:

- Выберите один ответ:
- норма времени
 - норма обслуживания
 - нормированное задание
 - норма выработки

Вопрос 2
Пока нет ответа
Балл: 1

Время, в течении которого рабочий производит действия, направленные на осуществление трудового процесса:

- Выберите один ответ:
- время перерывов
 - время обслуживания
 - время работы
 - время подготовки процесса

Вопрос 1
Неверно
Баллов: 0 из 1

Установленный объем работы, который работник или группа работников обязана выполнить за единицу рабочего времени:

- Выберите один ответ:
- норма времени X
 - норма обслуживания
 - нормированное задание
 - норма выработки

Ваш ответ неправильный.
Правильный ответ: норма выработки

Вопрос 2
Верно
Баллов: 1 из 1

Время, в течении которого рабочий производит действия, направленные на осуществление трудового процесса:

- Выберите один ответ:
- время перерывов
 - время обслуживания
 - время работы ✓
 - время подготовки процесса

Ваш ответ верный.
Правильный ответ: время работы

Вопрос 3
Неверно
Баллов: 0 из 1

Время, затрачиваемое на непосредственное выполнение заданной работы:

- Выберите один ответ:
- подготовительно-заключительное время, $T_{п.з.}$
 - оперативное время, $T_{оп}$
 - основное время, T_o X
 - вспомогательное время, T_B



Практическая работа №1

Расчёт режимов резания и технически обоснованных норм времени для токарных работ.

Цель работы

Закрепление теоретических знаний, приобретение навыков нормирования токарной операции для заданной детали в различных организационно-технических условиях и для дальнейшего использования при выполнении курсового и дипломного проектов.

Общие сведения

На токарных станках выполняют разнообразные операции по обработке деталей, поверхности которых представляют собой тела вращения: обработку наружных цилиндрических и конических поверхностей, расточку внутренних цилиндрических и конических поверхностей, обработку торцовых поверхностей, канавок, выточек, фасок, нарезание резьбы резцами, гребенками, метчиками, плашками, обработку отверстий сверлами, зенкерами, развертками, обработку тел вращения с криволинейными образующими.

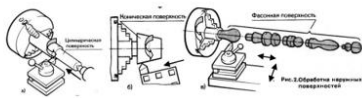


Рис. 1. Обработка наружных поверхностей

Исходные данные для нормирования токарных работ

Исходными данными для расчёта нормы времени и фактических затрат рабочего времени на операцию, являются:

- 1) материал обрабатываемой детали, его характеристика и способ получения заготовки;
- 2) масса обрабатываемой детали;
- 3) геометрические размеры, требуемый класс точности и шероховатость обрабатываемой поверхности;
- 4) применяемое оборудование, режущий и инструменты;
- 5) способ установки и закрепления детали;
- 6) размер технологической партии;
- 7) порядок обслуживания и планировка рабочего мес

Пример расчёта

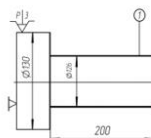


Рисунок 4 - Эскиз обработки

Таблица 1

Номер варианта	Последняя цифра варианта						Рассчитываемая поверхность		
	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	L ₁	L ₂	Номер	шероховатость	
1	100	70	80	40	150	80	70	1,2	5
2	130	90	105	50	180	130	100	4,6	5
3	150	100	120	60	200	150	120	1,3	10
4	150	120	120	90	150	110	60	5,6	10
5	80	50	60	30	200	150	120	1,2	2,5
6	200	140	160	100	200	150	120	4,6	2,5
7	200	120	150	70	160	100	70	1,3	5
8	130	80	100	50	160	100	70	5,6	5
9	130	80	100	50	200	150	120	4,6	5
0	90	70	80	40	200	150	70	1,2	5

Номер варианта	Предпоследняя цифра варианта				Предел прочности при растяжении, Н/мм ²
	Заготовка		Припуски		
	Метод получения	Марка материала	Диаметр	Длина	
		1	Штамповка	Сталь 45	
2	Сталь 40X	15		6	1000
3	Сталь 20	10		4	420
4	Ст20X	15		5	800
5	Сталь 35X	20		6	930
6	отливка	45Л	15	10	540
7		25Л	20	8	440
8		СЧ15	20	12	150
9		СЧ25	25	8	250
0		АЛ9	10	10	200



Темы для выполнения рефератов

1. Технологическая дисциплинам.
2. Объекты контроля.
3. Основные признаки технического контроля.
4. Организация технического контроля.
5. Система контроля.
6. Надежность.
7. Допуски формы и расположения поверхностей.
8. Шероховатость поверхностей.
9. Волнистость поверхностей.
10. Понятие точности.
11. Виды брака и способы его устранения.
12. Определение годности размеров, деление брака.
13. Конструкторская и технологическая документация.
14. Показатели качества.
15. Классификация видов технического контроля.
16. Общие методы контроля.
17. Испытания продукции.
18. Виды неразрушающего контроля.
19. Виды нормоконтроля.
20. Средства и устройства контроля качества продукции.

Вопросы для письменного ответа

1. Каким может быть технический контроль?
2. Каким может быть контроль качества?
3. Что такое технологическая операция?
4. Что такое технологический процесс?
5. Что применяют для контроля прямолинейности, плоскостности и взаимного расположения поверхностей?
6. Как определяют конусообразность?
7. На чем основывается контактный метод сравнения шероховатости?
8. Перечислите способы контроля для отклонения от прямолинейности?
9. Технологический режим это?
10. Что представляет собой выход продукта?



Навигация по тесту

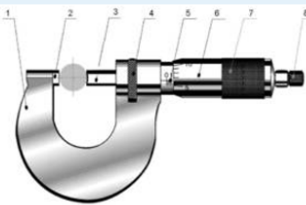
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37					

Закончить попытку...

Вопрос 1

Пока нет ответа
Балл: 4,00

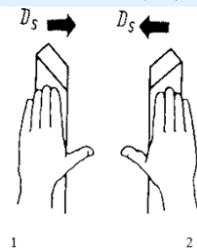
Установите соответствие № элемента микрометра его названию



- 1 Выберите...
- 2 Выберите...
- 3 Стебель
- 4 Микрометрический винт
- 5 Корпус трещотки
- 6 Барабан
- 7 Скоба
- 8 Пятка
- 9 Стопор
- 10 Трещотка
- 7 Выберите...
- 8 Выберите...

вопрос 6
ка нет ответа
пл: 1,00

Укажите соответствие токарных резов по направлению подачи.

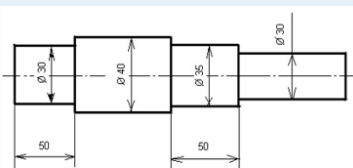


Правый -
Левый -

Ответ необходимо записать в установленном для ответа поле. Только цифра (например: 5)

вопрос 6
ка нет ответа
пл: 2,00

Определите глубину резания при обработке наружных цилиндрических поверхностей, обозначенных на чертеже (справа налево):



Заготовка: Круг45 ГОСТ 2590-2006/45 ГОСТ 1050-2013.

1-й установ: $\phi 30$ мм - мм, $\phi 35$ мм - мм;
2-й установ: $\phi 40$ мм - мм, $\phi 30$ мм - мм.

Ответ необходимо записать в установленном для ответа поле. Только цифра (например: 5 или 4.5 - через точку)



Вопрос 2
Поса нет ответа
Балл: 13,50

Установить соответствие:

	1. Углеродистые	2. Легированные	3. Углеродистые конструкционные	4. Легированные конструкционные	5. Легированные инструментальные	6. Углеродистые инструментальные высококачественные
У13А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5ХНСВ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ст 6 КП	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ст4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25ХГН4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30ХНВА	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
У10А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
У8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P6M5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6ХВЗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ХГС	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Критерии

Максимальное количество баллов – 60

«5» - 55 - 60 баллов

«4» - 43 – 54 баллов

«3» - 30 – 42 баллов

«2» - 29 баллов и менее

Разрешено попыток: 1

[Начать тестирование](#)