

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

Контрольно-измерительные материалы
по учебной дисциплине
«Процессы формообразования и инструменты»
по специальности СПО
15.02.16 Технология машиностроения
ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Челябинск, 2023

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1.	Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов	4
1.1	Область применения	4
1.2	Описание процедуры оценки и системы оценивания	8
1.2.1	Текущий контроль	8
1.2.2	Промежуточная аттестация	10
2.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля	17
3.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации	37
	Литература	42

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные умения:

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные знания:

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

1.2.1. Текущий контроль

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по УД). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» включает: устные опросы, тестирование, выполнение лабораторных и практических работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

Формы и методы текущего контроля:

Освоенные умения, усвоенные знания	Формы и средства контроля
<i>Освоенные умения:</i>	

У1. Пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6; -экзамен
У2. Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6, лабораторных работ № 1-4; -экзамен
У3. Производить расчет режимов резания при различных видах обработки	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6; -экзамен
Усвоенные знания:	
З 1. Основные методы формообразования заготовок	-устный опрос; -экзамен
З 2. Основные методы обработки металлов резанием	-тестовый контроль № 1, 2; - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6; -устный опрос; -экзамен
З 3. Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	- тестовый контроль № 2; - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6 и лабораторных работ № 1-4; -устный опрос; -экзамен
З 4. Виды лезвийного инструмента и область его применения	-тестовый контроль № 1, 2; - наблюдение за выполнением и экспертная оценка лабораторных работ № 1-4; -экзамен

3 5. Методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	<ul style="list-style-type: none"> - тестовый контроль № 1, 2; - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1-6; - устный опрос; - экзамен
--	--

1.2.2. Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Шифр	Наименование элемента программы	Вид промежуточной аттестации	Прим.
ОП.6	Процессы формообразования и инструменты	Экзамен	IV семестр

Инструменты оценки для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации

Наименование знаний (элементов компетенций)	Критерии оценки	Формы и методы оценки (тип заданий)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
Основные методы формообразования заготовок	«5» - 90-100% правильных ответов, правильно выполнено	Экзамен (теоретические вопросы)	ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом
Основные методы обработки металлов резанием			
Материалы, приме-			

<p>няемые для изготовления лезвийного инструмента</p> <p>Виды лезвийного инструмента и область его применения</p> <p>Методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.</p>	<p>го задания. «4» - 80-89% правильных ответов, правильно выполненного задания. «3» - 50-79% правильных ответов, правильно выполненного задания. «2» - 49% и менее правильных ответов, правильно выполненного задания.</p>	<p>сы)</p>	<p>выполнения своей работы по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании</p>
--	--	------------	--

			<p>или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для</p>
--	--	--	--

			<p>автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>
--	--	--	--

Инструменты для оценки практического этапа аттестации

Наименование умений (элементов компетенций)	Критерии оценки	Методы оценки	Место проведение оценки (мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)
Пользоваться нормативно-	«5» - 90-100%	Экзамен	лаборатория	ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ инфор-

справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно	(практические задачи)	«Процессы формования и инструменты»	<p>мации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии</p>
Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	выполненного задания; «3» - выполнение практически			
Производить расчет режимов резания при различных видах обработки	всей работы (79-50%) «2» -			

	выполнение менее 50% всей работы.			<p>с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p>
--	-----------------------------------	--	--	---

				<p>ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализа-</p>
--	--	--	--	--

				<p>ции принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>
--	--	--	--	--

2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ **ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОПРОСА:

1. Какие технологические требования предъявляют к заготовкам?
2. Какие требования предъявляются к сплавам для изготовления отливок?
3. Что такое модель в литейном производстве?
4. Как получают полости в отливках?
5. Зачем на модели и стержнях предусматривают знаки?
6. Какие способы литья в одноразовые формы вы знаете?
7. Какие способы литья в многоразовые формы вы знаете?
8. С какой целью наносят покрытия на внутреннюю поверхность кокиля?
9. Чем поперечная прокатка отличается от продольной?
10. Какие заготовки можно получать поперечно-винтовой прокаткой?
11. Какие основные операцииковки вы знаете?
12. Какие виды объемной штамповки вы знаете?
13. Какие виды сварки плавлением вы знаете?
14. Какие виды сварки давлением вы знаете?
15. Как защищают сварочный шов при сварке в среде углекислого газа?
16. Что такое сварка прямой дугой?
17. Зачем сварочные электроды покрывают обмазкой?
18. Какие достоинства и недостатки сварки под слоем флюса?
19. Какие мероприятия по технике безопасности обязательны при РДГ?
20. Как осуществляется плазменная сварка?
21. Как окрашивают баллоны для хранения различных газов?
22. Почему при точечной сварке нельзя получить герметичный шов?
23. Как подготовить торцы заготовок под холодную сварку?
24. Какие требования предъявляются к инструментальным материалам?

25. Какие режущие инструменты можно изготовить из углеродистых и низколегированных сталей?
26. Как расшифровать химический состав быстрорежущей стали?
27. При каких скоростях могут работать инструменты из быстрорежущей стали?
28. Какие группы металлокерамических твердых сплавов вы знаете?
29. Что такое «алмазное» точение?
30. Какие преимущества композитных материалов вы знаете?
31. Какие виды металлорежущих станков вы знаете?
32. Какие явления сопровождают процесс резания?
33. Какие виды стружки образуются в процессе резания металлов?
34. От чего зависит вид получаемой стружки?
35. Какие мероприятия применяют для устранения причин наростообразования, наклепа, вибрации?
36. Как распределяется теплота в процессе резания?
37. Какие конструктивные элементы резцов позволяют снижать вибрацию?
38. Что понимают под стойкостью резца?
39. Какие факторы влияют на стойкость резца?
40. Какие способы крепления пластин к державкам резца вы знаете?
41. Сколько режущих инструментов можно установить на универсальном токарно-винторезном станке?
42. Какие виды поверхностей можно обрабатывать на долбежных станках?
43. Какие виды строгальных резцов вы знаете?
44. Какие токарные резцы используют при обработке гладкой цилиндрической поверхности?
45. Из каких конструктивных элементов состоит резец?
46. Какие значения угла в плане прямого проходного резца выбирают при черновой обработке стальной заготовки?
47. Какими приборами и инструментами можно измерить углы резца?

48. Каким резцом можно обработать торец цилиндрической заготовки?
49. По каким поверхностям возможен износ резца?
50. Какие процессы, возникающие при резании металлов, приводят к изнашиванию режущего инструмента?
51. Для чего используют смазочно-охлаждающие технологические среды?
52. Что понимают под силой резания?
53. Какие факторы влияют на силу резания?
54. На какие составляющие можно разложить силу резания?
55. Какие параметры определяют по главной составляющей силы резания (осевой, радиальной)?
56. Какие силы действуют на сверло?
57. В какой последовательности обрабатывают отверстие осевыми инструментами?
58. Какие существуют сверла для глубокого сверления?
59. Какую точность обработки можно получить после развертывания?
60. Какую точность обработки можно получить после зенкерования?
61. Какие технологические требования предъявляют к деталям, обрабатываемым на сверлильных станках?
62. Какие поверхности можно получить фрезерованием?
63. Какие преимущества и недостатки при встречном фрезеровании?
64. Какие преимущества и недостатки при попутном фрезеровании?
65. Какие силы действуют на фрезу при цилиндрическом фрезеровании?
66. Что применяют для уравнивания осевых сил при фрезеровании?
67. По какой составляющей силы резания при фрезеровании определяют эффективную мощность?
68. Какие существуют виды торцевого фрезерования?
69. По какой поверхности зуба происходит износ цилиндрических и торцевых фрез?
70. По какой поверхности затачивают фрезу с остроконечными зубьями?

71. Чем отличается заточка фрез с затылованными зубьями?
72. Какими методами обработки можно получить резьбу?
73. Какими инструментами можно нарезать резьбу?
74. Каким инструментом можно нарезать точную и мелкую резьбу?
75. Каким способом нарезают резьбу с большим шагом?
76. Какими инструментами можно нарезать наружную резьбу?
77. Какими инструментами можно нарезать внутреннюю резьбу?
78. Какие виды резьбонарезных плашек существуют?
79. Какие существуют односторонние и многосторонние резьбовые фрезы?
80. Для нарезания каких резьб применяют дисковые резьбовые фрезы?
81. Какими методами осуществляется нарезание зубьев?
82. Какие инструменты работают по методу обкатки?
83. Насколько равномерно и по какой поверхности зуба происходит износ зуборезного инструмента?
84. Как происходит нарезание косозубых колес?
85. Для чего применяют шевингование зубчатых колес?
86. В каких случаях для нарезания зубьев применяют зубодолбежную головку?
87. От чего зависит выбор типа червячной фрезы при зубонарезании?
88. Какой способ при получении зубчатых колес производительнее: зубофрезерование или протягивание?
89. Какие поверхности обрабатываются протягиванием?
90. Какие способы закрепления протяжек вы знаете?
91. Чем протяжка отличается от прошивки?
92. Какие существуют разновидности зубьев протяжки?
93. Чем отличаются режущие зубья протяжки от калибрующих?
94. Какой наиболее характерный износ наблюдается у зубьев протяжки?
95. Какие существуют схемы резания при протягивании?
96. Как влияет скорость резания при протягивании на производительность?

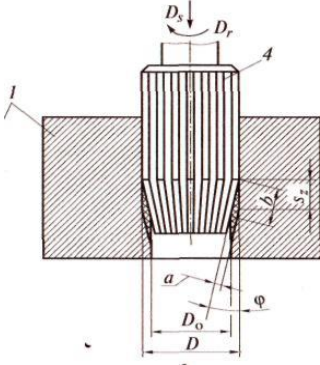
97. Какие существуют разновидности зерен шлифовальных инструментов?
98. Как «засаливание» шлифовального круга влияет на точность обработки?
99. Для чего и как проводят правку круга?
100. Что такое геометрическая стойкость шлифовального круга?
101. Как проводят балансировку шлифовальных кругов?
102. Какие параметры входят в характеристику шлифовального круга?
103. Какие существуют схемы наружного круглого шлифования?
104. Какие схемы шлифования применяют при обработке внутренних поверхностей?
105. Какие существуют разновидности плоского шлифования?
106. Какие параметры влияют на выбор шлифовального инструмента?
107. Какие существуют виды отделочных операций?
108. Какие движения сообщают хону?
109. После каких операций применяют хонингование?
110. Чем отличается хонингование от суперфиниширования?
111. Какие существуют способы полирования?
112. Какие существуют методы упрочения поверхности без снятия стружки?
113. В каких случаях применяют электрофизические методы обработки поверхностей?
114. На чем основан метод электрохимической обработки?
115. Какие материалы подвергают ультразвуковой обработке?
116. В каких случаях применяют лазерную обработку?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тест № 1 (3 2 , 3 4, 3 5)

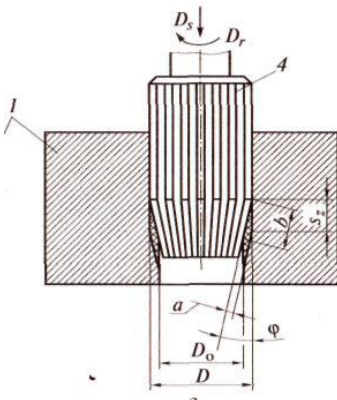
Вариант 1

1. Главное движение подачи при разворачивании на сверлильном станке



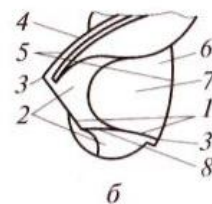
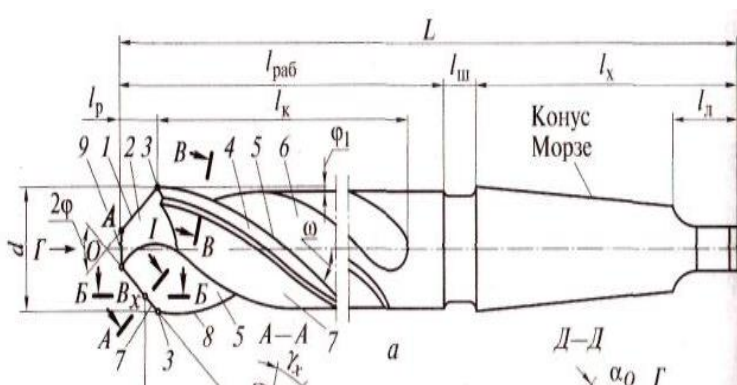
1. быстрый подвод-отвод инструмента
2. вращение развертки
3. продольное перемещение инструмента
4. перемещение заготовки

2. Вспомогательное движение



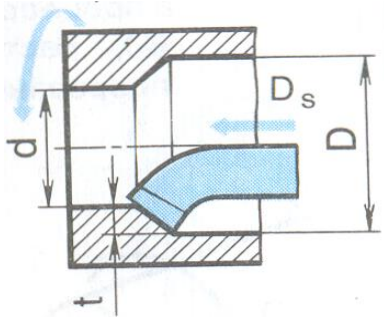
1. вращение инструмента
2. продольное перемещение инструмента
3. быстрый подвод-отвод инструмента
4. перемещение заготовки

3. Элемент режущей части спирального сверла позиции 1



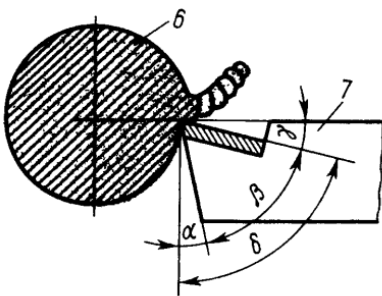
1. главная режущая кромка
2. задняя поверхность
3. передняя поверхность
4. вершина зуба

4. Вид обработки



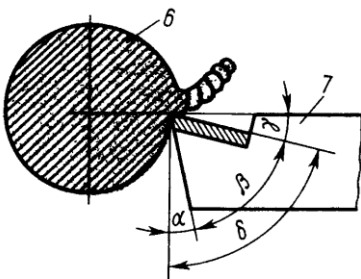
1. подрезание торца
2. нарезание резьбы
3. растачивание отверстия
4. протачивание канавки

5. Название угла γ режущей части резца



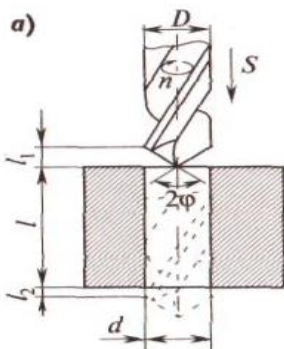
1. главный задний угол
2. угол заострения
3. передний угол
4. угол в плане

6. Название угла α режущей части резца



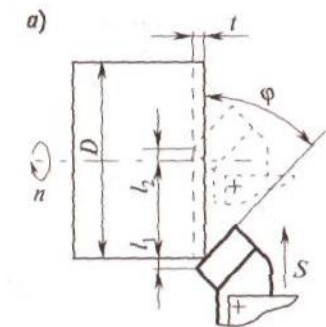
1. главный задний угол
2. угол заострения
3. передний угол
4. угол в плане

7. Формула определения глубины резания t при рассверливании



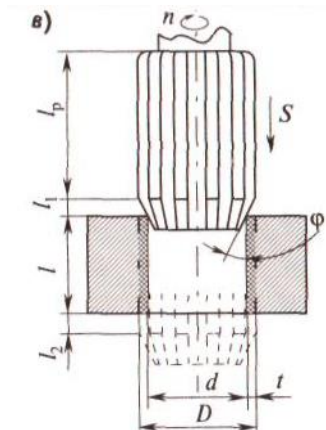
1. $D/2$
2. $(D-d)/2$
3. $D-d$
4. $l+l_1$

8. Название угла φ



1. главный угол в плане
2. вспомогательный угол в плане
3. передний угол
4. задний угол

9. Режущий инструмент



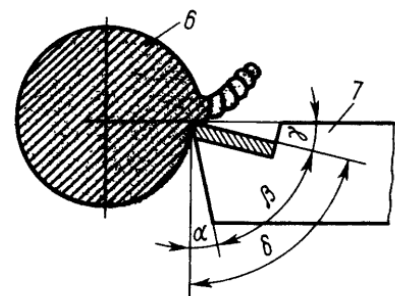
1. резец
2. сверло
3. зенкер
4. развертка

10. Формула определения частоты вращения

1. $\frac{\pi D n}{1000}$
2. $S_z z n$
3. S/z
4. $\frac{1000 v}{\pi D}$

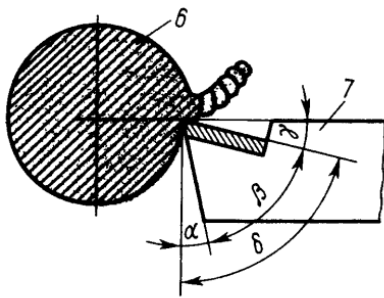
Вариант 2

1. Название угла β режущей части резца



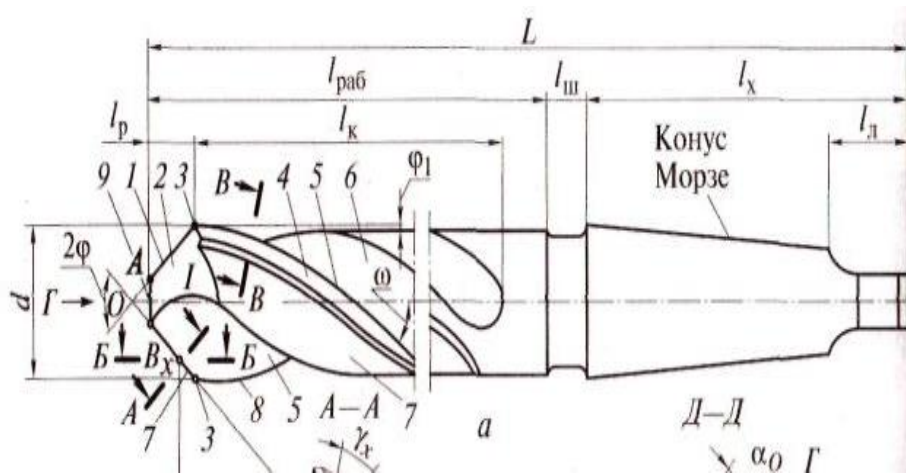
1. главный задний угол
2. угол заострения
3. передний угол
4. угол в плане

2. Название угла δ режущей части резца



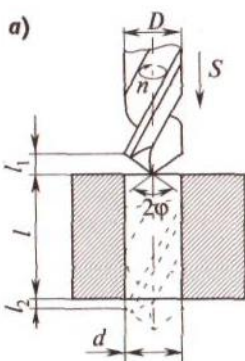
1. главный задний угол
2. угол резания
3. угол заострения
4. передний угол

3. Элемент 3 режущей части спирального сверла



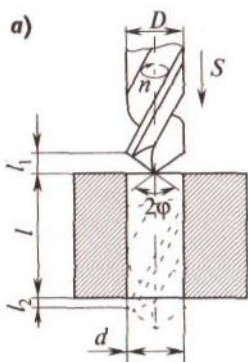
1. главная режущая кромка
2. вспомогательная режущая кромка
3. вершина зуба
4. задняя поверхность
5. передняя поверхность

4. Формула определения длины резания



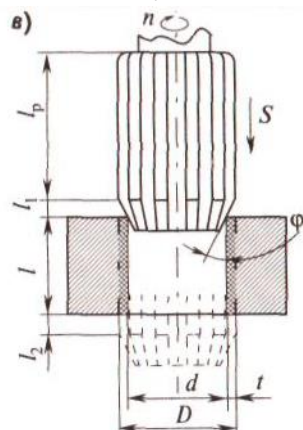
1. $L = l + l_1 + l_2$
2. $L = l + l_1$
3. $L = l$
4. $L = 0$

5. Формула определения глубины резания t при сверлении



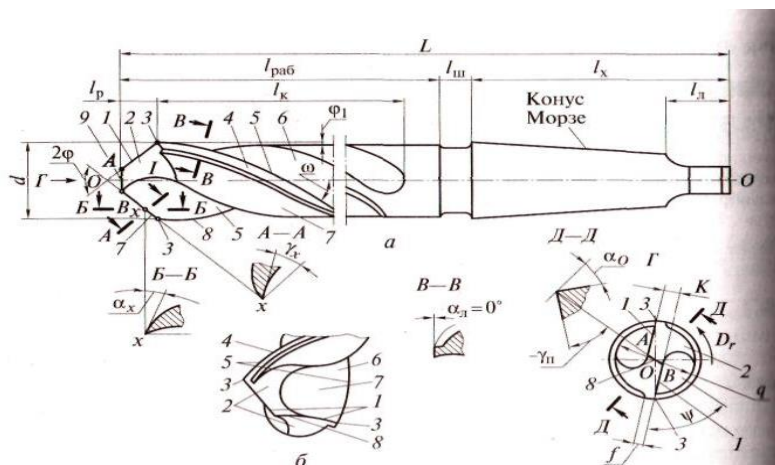
1. $D/2$
2. $(D-d)/2$
3. $D-d$
4. $l+l_1+l_2$

6. Режущий инструмент



1. зенкер
2. развертка
3. сверло
4. резец

7. Элемент А-В режущей части спирального сверла

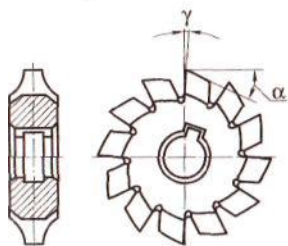


1. главная режущая кромка
2. вспомогательная режущая кромка
3. перемычка
4. задняя поверхность
5. передняя поверхность
6. ленточка

8. Модель токарно-револьверного станка повышенной точности

1. 1Г340П
2. 1М713
3. 1713
4. 1Е140

9. Тип фрезы



1. концевая
2. модульная пальцевая
3. червячная
4. модульная дисковая

10. Тип фрезы



1. угловая
2. концевая
3. червячная
4. торцевая

Тест № 2 (3 2 - 3 5)

Вариант 1

1. Область применения керамических пластин

1. строгание поверхностей из стали и чугуна;
2. чистовая обработка твердых поверхностей точением;
3. обработка сплавов на основе меди и алюминия.

2. Материал режущих элементов, имеющих наибольшую термическую стойкость

1. легированная инструментальная сталь
2. твердые сплавы типа ВК
3. твердые сплавы типа ТТК
4. углеродистая инструментальная сталь

3. Прибор для измерения температуры в зоне резания:

1. спиртовый термометр
2. ртутный термометр
3. термопара
4. пирометр

4 Кратчайшее расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями

1. глубина резания
2. длина обработки
3. длина режущей кромки
4. длина резания

5. Формула, по которой рассчитывается действительная скорость резания

1. $\frac{\pi D n}{1000}$
2. $\frac{1000 v}{\pi D}$
3. $\frac{C_v}{T^{m_x} S^{m_y}} K_v$
4. $\frac{L}{n S_o} i$

6. Формула определения машинного времени обработки

1. $T_{\text{маш}} = L_{\text{обработанной заготовки}} / S$
2. $T_{\text{маш}} = L_{\text{поверхности обработки}} / S$
3. $T_{\text{маш}} = L_{\text{длины резания}} / S$
4. $T_{\text{маш}} = L_{\text{глубины резания}} / S$

7. Инструмент для измерения углов режущего инструмента

1. штангенциркуль
2. транспортир
3. угломер
4. синусная линейка

8. Параметры, от которых зависит площадь срезаемого слоя материала

1. материал заготовки
2. глубина резания
3. скорости резания
4. величина подачи

9. Более дорогостоящая марка быстрорежущей стали

1. P6M5
2. P9

3. P18
4. P6M5K5

10. Элемент, обозначенный в марке быстрорежущей стали буквой Р

1. вольфрам
2. железо
3. фосфор
4. углерод

11. Вид деформации, возникающей в процессе резания при образовании стружки

1. сдвиг
2. кручение
3. изгиб
4. растяжение

12. Инструмент, относящийся к осевому

1. сверло
2. расточной резец
3. зенковка
4. раскатка

13. Назначение цековки - обработка...

1. отверстия малого диаметра
2. плоскости
3. отверстия высокой точности
4. цилиндрические поверхности

14. Число зубьев развертки

1. четное
2. нечетное

15. Цель неравномерного расположения зубьев развертки по окружности

1. избежание «огранки» отверстия
2. облегчение изготовления развертки
3. уменьшение сил резания
4. достижение точности отверстия

16. Цель изготовления разверток с четным числом зубьев

1. повышения точности обрабатываемой поверхности;

2. правильной передачи крутящего момента;
3. уменьшения сил резания;
4. удобное измерение диаметра микрометром

17. Параметры, от которых зависит глубина резания при зенкеровании

1. диаметра зенкера
2. класса точности
3. глубины отверстия
4. диаметра отверстия заготовки

18. Поверхность, по которой затачивается сверло

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

19. Диаметр сверла после переточки

1. остаётся без изменений
2. уменьшается
3. увеличивается

20. Значение величины угла 2φ при вершине сверла при обработке стали, чугуна

1. $130...140^\circ$
2. $85...90^\circ$
3. $116...118^\circ$
4. $70...75^\circ$

21. Качество точности, который можно получить при развертывании

1. IT 6...IT9
2. IT12...IT14
3. IT10...IT11
4. IT17

22. Поверхность, по которой затачивается зенкер

1. передняя
2. задняя
3. ленточка

4. перемычка

23. Поверхность, по которой затачивается развертка

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

24. Поверхность, по которой затачивается проходной резец

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

25. Поверхность, по которой затачивается фасонный резец

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

Вариант 2

1. Точность, которую можно получить при зенкеровании

1. IT 6...IT9
2. IT12...IT14
3. IT10...IT11
4. IT17

2. Поверхность, по которой затачивается зенкер

1. задняя
2. передняя
3. ленточка
4. перемычка

3. Поверхность, по которой затачивается развертка

1. задняя
2. передняя
3. ленточка
4. перемычка

4. Поверхность, по которой затачивается проходной резец

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

5. Поверхность, по которой затачивается расточной резец

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

6. Поверхность, по которой затачивается сверло

1. передняя
2. задняя
3. ленточка
4. перемычка

7. Значение диаметра сверла после переточки

1. остаётся без изменений
2. уменьшается
3. увеличивается

8. Угол при вершине сверл 2ϕ при обработке цветных мягких материалов

1. $130...140^\circ$
2. $85...90^\circ$
3. $116...118^\circ$
4. $70...75^\circ$

9. Точность, которую можно получить при развёртывании

1. IT17
2. IT 6...IT9
3. IT12...IT14
4. IT10...IT11

10. Формула, по которой рассчитывается скорость резания в зависимости от стойкости резца

1. $\frac{\pi D n}{1000}$
2. $\frac{1000 v}{\pi D}$
3. $\frac{C_v}{T^m t^x S^y} K_v$
4. $\frac{L}{n S_o} i$

11. Материал режущей части инструмента, теплостойкость которого < 200°C

1. инструментальные углеродистые
2. инструментальные легированные
3. быстрорежущие стали
4. твердые сплавы

12. Материал режущих элементов, имеющих наибольшую термическую стойкость (до 1200°)

1. легированная инструментальная сталь
2. твердые сплавы типа ВК
3. твердые сплавы типа ТТК
4. режущая керамика

13. Прибор для измерения температуры в зоне резания:

1. спиртовой термометр
2. ртутный термометр
3. пирометр
4. термопара

14. Кратчайшее расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями

1. длина обработки
2. глубина резания
3. длина режущей кромки
4. длина резания

15. Поверхность, по которой затачиваются фасонные резцы

1. боковая
2. передняя
3. задняя основная
4. задняя вспомогательная

16. Формула определения машинного времени обработки $T_{\text{маш}}$

1. $L_{\text{обработанной заготовки}} / S$
2. $L_{\text{поверхности обработки}} / S$
3. $L_{\text{глубины резания}} / S$
4. $L_{\text{длины резания}} / S$

17. Инструмент для измерения углов режущего инструмента

1. угломер
2. синусная линейка
3. штангенциркуль
4. транспортир

18. Параметры, от которых зависит площадь срезаемого слоя материала

1. глубина резания
2. величина подачи
3. материал заготовки
4. скорости резания

19. Более дорогостоящая марка быстрорежущей стали

1. P6M5K5
2. P6M5
3. P9
4. P18

20. Элемент, обозначенный в марке быстрорежущей стали буквой P

1. фосфор
2. вольфрам
3. железо
4. углерод

21. Число зубьев зенкера

1. четное
2. нечетное

22. Поверхность, обрабатываемая зенковкой

1. отверстие малого диаметра
2. фаска в отверстии
3. плоскость
4. отверстие высокой точности

23. Назначение канавки на передней поверхности резца...

1. стружколоматель
2. заострение «клина»
3. получение сливной стружки
4. получение стружки скалывания

24. Инструмент, имеющий винтовую форму ленточки

1. спиральное сверло
2. ружейное сверло
3. зенкер
4. развертка

25. Число режущих кромок спирального сверла

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

Перечень практических и лабораторных работ

№ п/п	Название практического (лабораторного) занятия	Количество часов
1	Лабораторная работа № 1. Измерение геометрических параметров токарного резца.	2
2	Практическая работа № 1. Расчет режимов резания при точении	2
3	Лабораторная работа № 2. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл	2
4	Практическая работа № 2. Расчет режимов резания при обработке отверстий.	2
5	Лабораторная работа № 3. Изучение конструкции и геометрических параметров фрез	2
6	Практическая работа № 3. Расчет режимов резания при фрезеровании.	2
7	Лабораторная работа № 4. Изучение конструкции и геометрических параметров резбонарезных инструментов	2
8	Практическая работа № 4. Расчет режимов резания при нарезании зубьев зубчатых колес.	2
9	Практическая работа № 5. Расчет режимов резания при протягивании.	2
10	Практическая работа № 6. Расчет режимов резания при шлифовании.	2
	Итого	20

3. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

(IV семестр)

Задания № 1-27	
Проверяемые знания	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки. 	<p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;</p> <p>«4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;</p> <p>«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;</p> <p>«2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>
Проверяемые умения	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки. 	<p>« 5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 70-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - 50-69% правильно выполненного задания</p> <p>«2» - менее 50% правильно выполненного задания</p>

Условия выполнения задания

1. Максимальное время выполнения задания- 30 минут

Теоретическая часть (теоретические вопросы)

1. Расскажите о видах прокатки
2. Расскажите о классификации способов изготовления отливок
3. Расскажите об основных приемахковки
4. Расскажите об основных видах объемной штамповки
5. Расскажите о видах сварки
6. Расскажите о физических процессах стружкообразования
7. Расскажите о классификации и области применения токарных резцов.
8. Расскажите о геометрических параметрах режущей части резцов
9. Расскажите о классификации и области применения сверл
10. Расскажите о конструкции спирального сверла
11. Расскажите об особенностях строения строгальных и долбежных резцов
12. Расскажите методику расчета режимов резания при точении
13. Расскажите методику расчета режимов резания при сверлении
14. Расскажите методику расчета режимов резания при фрезеровании
15. Расскажите методику расчета режимов резания при шлифовании
16. Расскажите методику расчета режимов резания при протягивании
17. Выполните схему попутного и встречного фрезерования. Расскажите о рациональном использовании этих схем.
18. Расскажите о классификации и области применения резьбонарезных инструментов
19. Расскажите о классификации и области применения фрез
20. Расскажите о классификации и области применения протяжек
21. Расскажите о классификации и области применения абразивных инструментов
22. Расскажите о конструкции фрез.

23. Расскажите о конструкции протяжек
24. Расскажите о конструкции дисковых модульных фрез
25. Расскажите о конструкции плашки
26. Расскажите о способах нарезания зубчатых поверхностей по методу копирования
27. Расскажите о способах нарезания зубчатых поверхностей по методу обкатки

Практическая часть (практические задачи)

1. Определить частоту вращения сверла диаметром $D=10$ мм из быстрорежущей стали для получения отверстия в чугуновой заготовке при скорости резания $v=20$ м/мин
2. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=6520$ Н, скорость резания $v=25$ м/мин
3. На сверлильном станке получают отверстие диаметром $D=10$ мм. Скорость резания $v=30$ м/мин, подача $s=0,2$ мм/об, время сверления 15 с. Определить глубину отверстия.
4. Определить передний угол γ , если угол резания $\delta=102^\circ$.
5. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=90$ мм, скорость резания $v=200$ м/мин.
6. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=80$ мм, скорость резания $v=120$ м/мин.
7. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=9520$ Н, скорость резания $v=30$ м/мин
8. На сверлильном станке получают отверстие диаметром $D=25$ мм. Скорость резания $v=20$ м/мин, подача $s=0,1$ мм/об, время сверления 15 с. Определить глубину отверстия.
9. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=55^\circ$, задний угол $\alpha=15^\circ$.

10. Выбрать из набора резцов прямой проходной и измерить величину переднего и заднего угла.
11. Определить скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=80$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=720 \text{ мин}^{-1}$
12. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=120$ мм, скорость резания $v=190$ м/мин.
13. Определить скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=93$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=630 \text{ мин}^{-1}$
14. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=60^\circ$, задний угол $\alpha=12^\circ$.
15. Определить скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=86$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=450 \text{ мин}^{-1}$
16. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=63^\circ$, задний угол $\alpha=12^\circ$.
17. Выбрать способ получения заготовки крышки корпуса (120x100x50) из серого чугуна.
18. Выбрать способ получения заготовки детали вал ступенчатый (диаметр наибольшей ступени 50 мм, диаметр наименьшей ступени 30 мм) из стали Ст5.
19. Выбрать инструмент и оборудование для обработки наружной поверхности вала диаметром 50 мм. Материал заготовки сталь 40Х.
20. Выбрать инструмент и оборудование для обработки сквозного отверстия диаметром 25H12 мм на глубину 30 мм. Материал заготовки сталь 45.
21. Выбрать инструмент и оборудование для обработки плоской поверхности шириной 50 мм и длиной 600 мм. Припуск на обработку 3,7 мм. Об-

рабатываемый материал сталь 45. Заготовка – поковка. Обработка предварительная.

22. Выбрать инструмент и оборудование для обработки плоской поверхности шириной 100 мм и длиной 320 мм. Припуск на обработку 4 мм. Обрабатываемый материал серый чугун СЧ 25 (НВ 210). Обработка черновая по корке.
23. Выбрать инструмент и оборудование для цилиндрического фрезерования плоской поверхности шириной 75 мм и длиной 300 мм. Припуск на обработку 3 мм. Обрабатываемый материал сталь 40Х. Заготовка – поковка. Обработка предварительная. Охлаждение эмульсией.
24. Выбрать инструмент и оборудование для полуставного цилиндрического фрезерования плоской поверхности шириной 65 мм и длиной 225 мм. Припуск на обработку 1,5 мм. Обрабатываемый материал серый чугун СЧ (НВ 210).
25. Выбрать инструмент и оборудование для черновой обработки паза шириной 32 мм, глубиной 15 мм и длиной 250 мм. Обрабатываемый материал сталь 40Х. Заготовка – поковка с предварительно обработанной плоской поверхностью.
26. Установить группу обрабатываемости протягиваемого материала и определить скорость резания по нормативам. На горизонтально-протяжном станке 7523 производится протягивание предварительно обработанного цилиндрического отверстия диаметром 55Н7 мм и длиной 62 мм. Обрабатываемый материал сталь 40ХН (220 НВ). Заготовка – поковка. Протяжка круглая, переменного резания, из быстрорежущей стали Р18.
27. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую для фрезерования плоской поверхности, если сила резания $P_z = 7520\text{Н}$, скорость резания $v = 25\text{ м/мин}$

Критерии оценки экзаменационного задания:

Оценка за комплексное задание определяется как среднее арифметическое оценок за теоретическую и практическую часть задания, при условии выполнения (положительной оценки) практической части работы

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

Дополнительные источники:

2. Завистовский, С. Э. Обработка материалов резанием : учеб. пособие / С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015219-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020230> (дата обращения: 30.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>