

«

»

“

”

. . . . .

31.08.2022

: . . . . .

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Процессы формообразования и инструменты

: 15.04.05

-

:

: 1, : 1

- ,

		<b>1</b>
<b>1</b>	( )	2
<b>2</b>		72
<b>3</b>	, .	7
<b>4</b>	, .	2
<b>5</b>	, .	2
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	2
<b>10</b>	, .	1
<b>11</b>	, .	65
<b>12</b>	( , ( )/ , )	
<b>13</b>		

( ): 15.04.05

-

1045 17.08.2020 . , : 09.09.2020 .

: ,

( ): 15.04.05 -

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . . . . . . . .

:

. . .







<p>3 : 120100; 120200; 120800; 210200 / . . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2004. - 15 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031976</p> <p>12 552900 " / . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2006. - 17, [2] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000053018</p> <p>5 552900 - / . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2004. - 12 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031972</p> <p>: / . . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
2		-1. / .5, -2. / .1, - 2. / .3, -2. / .6	29	1
<p>3 : 120100; 120200; 120800; 210200 / . . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2004. - 15 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031976</p> <p>12 552900 " / . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2006. - 17, [2] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000053018</p> <p>5 552900 - / . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2004. - 12 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031972</p> <p>: / . . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p> <p>3-4 151001, 150002, 220301 . . - ;[ . . . , . . . ]. - , 2006. - 50 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065256</p>				

### 3.3

, ( . 3.4).

3.4

	-
	;

1	
<b>Краткое описание применения:</b> Проведение дискуссий по темам занятий.	

## 4.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 4.1.

4.1

	.	
<b>: 1</b>		
<i>Лекция:</i>	20	36
<i>Практические занятия:</i>	20	44
<i>Зачет:</i>	10	20

4.2

4.2

<b>-1. /</b>	-1. / 5. , , , ,	+
<b>-2. /</b>	-2. / 1. - ,	+
	-2. / 3. , ,	+
	-2. / 6. , ,	+

1

## 5.

1. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207107> (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине &арос;Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении&арос; для механико-технологического факультета по направлению подготовки 23.03.03 &арос;Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов&арос; всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, В. В. Янпольский]. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 34, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000235304](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235304)

1. Портал машиностроения [Электронный ресурс]: источник отраслевой информации. - 2017. - Режим доступа : <http://www.mashportal.ru>. - Загл. с экрана.

## 6.

### 6.1

1. Расчет режимов резания при точении : методические указания к контрольной работе по дисциплине "Резание металлов" для 3-4 курсов факультета МТФ специальностей 151001, 150002, 220301 всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2006. - 50 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000065256](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065256)
2. Изучение геометрии и конструктивных особенностей металлорежущих инструментов : лабораторная работа № 12 для МТФ по направлению 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных процессов" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев]. - Новосибирск, 2006. - 17, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000053018](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000053018)
3. Исследование режимов дробления и завивания стружки при токарной обработке : лабораторная работа № 5 для МТФ по направлению 552900 - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев]. - Новосибирск, 2004. - 12 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031972](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031972)
4. Резание материалов. Лабораторная работа № 3 : методические указания для МТФ специальностей 120100; 120200; 120800; 210200 всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев, В. С. Карманов]. - Новосибирск, 2004. - 15 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000031976](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031976)
5. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)

### 6.2

- 1 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

### 6.3



, - .

7. -

1	1 -62 .	
2	6 -81	
3	3 -652 .	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН МТФ  
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

“                  ”                  Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ДИСЦИПЛИНЫ

## Процессы формообразования и инструменты

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа: Проектирование технологических машин

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Процессы формообразования и инструменты представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Процессы формообразования и инструменты.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/ПР Способен выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования и автоматизации	5. Умеет использовать при решении задач САПР, инструментальные системы, языки программирования, системы управления и контроля, системы сбора и обработки данных	Дидактическая единица:1 Процессы формообразования и инструменты 1.1 Схемы процесса резания при точении. Главное и вспомогательное движения. Параметры резания: скорость, подача, глубина резания. Свободное и несвободное резание. Виды подач. Толщина и ширина срезаемого слоя, их связь с подачей и глубиной резания. Форма срезаемого слоя в зависимости от формы режущих лезвий. Нормальное, действительное и остаточное сечения срезаемого слоя. Зависимость остаточного сечения от подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца. Влияние остаточного сечения на шероховатость обрабатываемой поверхности. Развернутые определения процесса резания. Сила как причина деформации металла при резании. Плоскость скалывания и угол скалывания. Механизм образования и классификация стружки. Некоторые сведения о пластической деформации металла. Зона распространения пластической деформации при резании. Аналитическое определение угла сдвига. Продольная и поперечная усадка стружки. Коэффициент усадки, его зависимость от параметров процесса резания. Наростообразование. Причины его возникновения. Положит	Отчет по практической работе, РГЗ: раздел 1-3	Зачет, вопросы 1-5

		Дидактическая единица:2 Режущий инструмент 2.2 Сменные многогранные пластины. Сборный инструмент, Осевой инструмент		
ПК-2.В/ПР Способен участвовать в разработке проектов, формулировать их цели и задачи с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных и прочих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач и выбирать оптимальные решения, разрабатывать технические задания на создание новых и модернизацию существующих машиностроительных изделий, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	1. Знает основные физико-механические и химические свойства материалов, используемых в современном машиностроении	Дидактическая единица:1 Процессы формообразования и инструменты 1.1 Схемы процесса резания при точении. Главное и вспомогательное движения. Параметры резания: скорость, подача, глубина резания. Свободное и несвободное резание. Виды подач. Толщина и ширина срезаемого слоя, их связь с подачей и глубиной резания. Форма срезаемого слоя в зависимости от формы режущих лезвий. Нормальное, действительное и остаточное сечения срезаемого слоя. Зависимость остаточного сечения от подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца. Влияние остаточного сечения на шероховатость обрабатываемой поверхности. Развернутые определения процесса резания. Сила как причина деформации металла при резании. Плоскость скалывания и угол скалывания. Механизм образования и классификация стружки. Некоторые сведения о пластической деформации металла. Зона распространения пластической деформации при резании. Аналитическое определение угла сдвига. Продольная и поперечная усадка стружки. Коэффициент усадки, его зависимость от параметров процесса резания. Наростообразование. Причины его возникновения. Положит	Отчет по практической работе, РГЗ, раздел 1	Зачет, вопросы 6-8
ПК-2.В/ПР	3. Знает структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции	Дидактическая единица:1 Процессы формообразования и инструменты 1.1 Схемы процесса резания при точении. Главное и вспомогательное движения. Параметры резания: скорость, подача, глубина резания. Свободное и несвободное резание. Виды подач. Толщина и ширина	Отчет по практической работе, РГЗ: раздел 2	Зачет, вопросы 9-18

		срезаемого слоя, их связь с подачей и глубиной резания. Форма срезаемого слоя в зависимости от формы режущих лезвий. Нормальное, действительное и остаточное сечения срезаемого слоя. Зависимость остаточного сечения от подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца. Влияние остаточного сечения на шероховатость обрабатываемой поверхности. Развернутые определения процесса резания. Сила как причина деформации металла при резании. Плоскость скалывания и угол скалывания. Механизм образования и классификация стружки. Некоторые сведения о пластической деформации металла. Зона распространения пластической деформации при резании. Аналитическое определение угла сдвига. Продольная и поперечная усадка стружки. Коэффициент усадки, его зависимость от параметров процесса резания. Наростообразование. Причины его возникновения. Положит Дидактическая единица:2 Режущий инструмент 2.2 Сменные многогранные пластины. Сборный инструмент, Осевой иснтрумент		
ПК-2.В/ПП	6. Уметь конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели	Дидактическая единица:1 Процессы формообразования и инструменты 1.1 Схемы процесса резания при точении. Главное и вспомогательное движения. Параметры резания: скорость, подача, глубина резания. Свободное и несвободное резание. Виды подач. Толщина и ширина срезаемого слоя, их связь с подачей и глубиной резания. Форма срезаемого слоя в зависимости от формы режущих лезвий. Нормальное, действительное и остаточное сечения срезаемого слоя. Зависимость остаточного сечения от подачи, углов в плане и радиуса при вершине резца. Влияние остаточного сечения на шероховатость обрабатываемой поверхности. Развернутые определения процесса резания. Сила как причина деформации металла при резании. Плоскость	Отчет по практической работе, РГЗ: раздел 3	Зачет, вопросы 19-23

		скалывания и угол скалывания. Механизм образования и классификация стружки. Некоторые сведения о пластической деформации металла. Зона распространения пластической деформации при резании. Аналитическое определение угла сдвига. Продольная и поперечная усадка стружки. Коэффициент усадки, его зависимость от параметров процесса резания. Наростообразование. Причины его возникновения. Положит Дидактическая единица:2 Режущий инструмент 2.2 Сменные многогранные пластины. Сборный инструмент, Осевой иснтрумент		
--	--	---	--	--

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в форме теста, содержащий 23 вопроса позволяющий оценить результаты обучения по дисциплине соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Пример теста приведен в Паспорте зачета.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-2.В/ПР, закрепленных за дисциплиной.

## 3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

**Продвинутый.** Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

**Базовый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей

учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

**Пороговый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

**Ниже порогового.** Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты», 1 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ ([http:// www.nstu.ru/sveden/eos](http://www.nstu.ru/sveden/eos)).

Тестовые задания охватывают все содержание «Процессы формообразования и инструменты».

Тест состоит из 23 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине (модулю) оставить нужное, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

### 2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на  $\frac{2}{3}$  вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 17 баллов*.

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 14 баллов*.

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки.



Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

### 4. Примерный тест для зачета

Утверждаю:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ ФИО  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### Тест

по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»<sup>1</sup>

Вопрос 1. При резании образуются следующие виды стружки:

- 1) сливная; элементная (ступенчатая); надлома.**
- 2) сливная; элементная.
- 3) сливная; надлома.
- 4) элементная (ступенчатая); надлома.
- 5) винтовая: элементная (ступенчатая); надлома.

Вопрос 2. Какая бывает подача?

- 1) подача на оборот; минутная подача; подача на зуб.**
- 2) сквозная подача на оборот; минутная подача.
- 3) подача на оборот; продольная подача; подача на зуб.
- 4) угловая подача; минутная подача; подача на зуб.

Вопрос 3. Что относится к способу дробления (завивания) сливной стружки?

- 1) Использование инструментов с лунками, уступами и накладными стружколомами на передней поверхности.**
- 2) Нагревание инструмента и быстрое охлаждение.
- 3) Использование инструментов с лунками, уступами и накладными стружколомами на задней поверхности.

Вопрос 4. Какие имеет преимущества обработка резанием?

- 1) Высокая производительность. Низкая энергоемкость. Относительно высокая точность обработки. Универсальность.**
- 2) Высокая производительность. Относительно высокая точность обработки. Универсальность.
- 3) Высокая производительность. Низкая энергоемкость. Универсальность. Универсальность.
- 4) Низкая энергоемкость. Относительно высокая точность обработки. Универсальность.

---

<sup>1</sup> Правильные ответы выделены жирным шрифтом

Вопрос 5. Что такое инструмент?

- 1) **Инструмент – орудие производства, непосредственно соприкасающееся с деталью для изменения ее формы и фиксации.**
- 2) Инструмент – предмет для образования новых поверхностей путем механического или какого-либо другого воздействия.
- 3) Инструмент - это поверхность, по которой сходит стружка.
- 4) Инструмент – предмет для удаления слоя металла с заготовки.

Вопрос 6. Что такое главное движение резания?

- 1) Главное движение – движение режущего инструмента или заготовки, скорость которого меньше скорости главного движения и направлена по касательной к режущей кромке в рассматриваемой точке, предназначенное для того, чтобы сменять контактирующие с заготовкой участки режущей кромки.
- 2) **Главное движение – прямолинейное поступательное или вращательное движение режущего инструмента или заготовки, происходящее с наибольшей скоростью в процессе резания.**
- 3) Главное движение – прямолинейное поступательное или вращательное движение режущего инструмента или заготовки, скорость которого меньше скорости главного движения резания, предназначенное для того, чтобы распространить отделение слоя материала на всю обрабатываемую поверхность.

Вопрос 7. Дайте определение поверхности резания.

- 1) **Это поверхность, образуемая режущей кромкой в результирующем движении резания.**
- 2) Это координатная плоскость, проведенная через рассматриваемую точку режущей кромки инструмента перпендикулярно направлению скорости главного или результирующего движения в этой точке.
- 3) Это координатная плоскость, проведенная касательно к поверхности резания в рассматриваемой точке режущей кромки инструмента или касательно к режущей кромке и перпендикулярно основной плоскости.
- 4) Это координатная плоскость, проведенная через векторы скорости резания или главного движения и нормаль к поверхности резания или главного движения в рассматриваемой точке режущей кромки инструмента.

Вопрос 8. С увеличением скорости резания при обработке хрупких материалов главная составляющая силы резания  $P_z$ :

- 1) повышается.
- 2) **снижается.**
- 3) остается постоянной.
- 4) сначала снижается, а затем повышается.

Вопрос 9. С ростом скорости резания температура в зоне обработки:

- 1) повышается.
- 2) **снижается.**
- 3) остается постоянной.
- 4) сначала снижается, а затем повышается.

Вопрос 10. При увеличении подачи шероховатость поверхности:

- 1) **повышается.**
- 2) снижается.
- 3) остается постоянной.

4) сначала снижается, а затем повышается.

Вопрос 11. С ростом скорости резания шероховатость поверхности:  
повышается.

- 1) **снижается.**
- 2) остается постоянной.
- 3) сначала снижается, а затем повышается.

Вопрос 12. Какая поверхность у режущего инструмента называется передней?

- 1) **Передней поверхностью называется поверхность, по которой сходит образующаяся в процессе резания стружка.**
- 2) Передней поверхностью называется поверхность, на которой образуется в процессе резания стружка.
- 3) Передней поверхностью называется поверхность, обращенная к поверхности резания.
- 4) Передней поверхностью называется поверхность, на зубьях, как однолезвийных, так и многолезвийных инструментов, обращенная к обработанной поверхности.

Вопрос 13. Какая кромка режущего лезвия инструмента называется главной режущей кромкой?

- 1) Линия, которая образуется в результате пересечения задних поверхностей, называется главной режущей кромкой.
- 2) Линия, которая образуется в результате пересечения передней и вспомогательной задней поверхности, называется главной режущей кромкой.
- 3) **Линия, которая образуется в результате пересечения передней и главной задней поверхности, называется главной режущей кромкой.**
- 4) Ребро (отрезок прямой), которое образуется в результате пересечения передней и главной задней поверхности, называется главной режущей кромкой.

Вопрос 14. Какая поверхность у режущего инструмента называется главной задней?

- 1) **Главной задней поверхностью называется поверхность, обращенная к поверхности обработки резанием.**
- 2) Главной задней поверхностью называется поверхность, обращенная к обработанной поверхности детали.
- 3) Главной задней поверхностью называется поверхность, обращенная к поверхности резания.
- 4) Главной задней поверхностью на зубьях, как однолезвийных, так и многолезвийных инструментов называется поверхность, обращенная к обработанной поверхности заготовки .

Вопрос 15. Может ли сумма углов  $\phi$  и  $\phi_1$  быть больше  $180^\circ$ ?

- 1) сумма углов  $\phi$  и  $\phi_1$  всегда больше  $180^\circ$
- 2) сумма углов  $\phi$  и  $\phi_1$  всегда равна  $180^\circ$
- 3) **сумма углов  $\phi$  и  $\phi_1$  быть больше  $180^\circ$  не может**
- 4) сумма углов  $\phi$  и  $\phi_1$  быть больше  $180^\circ$  может

Вопрос 16. К инструментальным материалам относятся:

- 1) **быстрорежущие стали, твердые растворы и металлокерамика, сверхтвердые и абразивные материалы**
- 2) автоматные стали, металлокерамика, минералокерамика, сверхтвердые и наждачные материалы

Вопрос 17. Какие стали не относятся к инструментальным?

- 1) **быстрорежущие стали**
- 2) автоматные стали
- 3) легированные инструментальные стали
- 4) углеродистые стали

Вопрос 18. Какая из марок быстрорежущей стали наиболее широко используется в инструментальном производстве России в настоящее время?

- 1) P18
- 2) P9
- 3) **P6M5**
- 4) 10P6M5

Вопрос 19. Какая из указанных марок инструментальных легированных сталей не является таковой?

- 1) 9XC
- 2) XBГ
- 3) **40X**
- 4) XBСГ

Вопрос 20. Какой инструмент называется резцом?

- 1) Резец – это однолезвийный инструмент для обработки отверстий с возможностью движения подачи в любом направлении
- 2) Резец – это многолезвийный инструмент для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в любом направлении
- 3) **Резец – это однолезвийный инструмент для обработки с поступательным или вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в любом направлении**
- 4) Резец – это однолезвийный инструмент для обработки только с вращательным главным движением резания и возможностью движения подачи в любом направлении

Вопрос 21. По конструкции рабочей части резцы бывают ...?

- 1) верхние, нижние, передние и задние
- 2) **оттянутые, изогнутые, отогнутые и прямые**
- 3) прямые, гнутые, кривые и оттянутые
- 4) правые и левые

Вопрос 22. Отличительная особенность упорного резца?

- 1) **упорные резцы имеют угол в плане  $\phi=90^\circ$**
- 2) упорные резцы имеют передний угол  $90^\circ$
- 3) упорные резцы имеют оттянутую головку
- 4) упорные резцы имеют режущую кромку перпендикулярную оси вращения детали

Вопрос 23. Какой инструмент называется разверткой?

- 1) осевой режущий инструмент для снижения шероховатости поверхности
- 2) осевой режущий инструмент для повышения точности формы отверстия, полученных после сверления, отливки,ковки, штамповки, а также для обработки торцовых поверхностей бабышек, выступов и др.
- 3) осевой режущий инструмент для образования отверстий в сплошном материале и увеличения диаметра имеющегося отверстия
- 4) **осевой режущий инструмент для повышения точности формы и размеров отверстия и снижения шероховатости поверхности**