

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

Контрольно-измерительные материалы

по учебной дисциплине

«Обработка металлов резанием, станки и инструменты»

по специальности СПО

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

ФП ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

г. Челябинск

2023 г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), разработанных преподавателем ГБПОУ ЮУрГТК Дубровиной Т.Б.

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) по учебной дисциплине «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) составлены в соответствии требованиями ФГОС СПО и с программой учебной дисциплины (УД). КИМ предназначен для контроля и оценки уровня освоения программы УД подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

КИМ позволяет осуществлять текущий контроль и оценивать результаты обучения по УД «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» элементы компетенций:

знания:

- назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;
- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;
- основные положения технологической документации;
- методику расчёта режимов резания
- основные технологические методы формирования заготовок.

умения:

- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчёты режимов резания;
- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;
- читать кинематическую схему станка;
- составлять перечень операций обработки,
- выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.

КИМ по учебной дисциплине «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» для студентов специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) может быть использован в образовательном процессе.

Директор ООО «ЧелябинскСпецГражданСтрой»



А.П. Невский

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1.	Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов	5
1.1	Область применения	5
1.2	Описание процедуры оценки и системы оценивания	6
1.2.1	Текущий контроль	6
1.2.2	Промежуточная аттестация	8
2.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля	12
3.	Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации	26

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

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

- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчёты режимов резания;
- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;
- читать кинематическую схему станка;
- составлять перечень операций обработки,
- выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.

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

- назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;
- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;
- основные положения технологической документации;
- методику расчёта режимов резания
- основные технологические методы формирования заготовок.

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 – Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Обработка металлов резанием, станки 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
Освоенные умения:	
У1. Выбирать рациональный способ обработки деталей;	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8 -экзамен
У2. Оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8 -экзамен
У3. Производить расчёты режимов резания;	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8 -экзамен
У4. Выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;	наблюдение за выполнением и экспертная оценка лабораторных работ № 1,2 -экзамен
У 5. Читать кинематическую схему станка;	наблюдение за выполнением и экспертная оценка практических работ № 1,4,7 -экзамен
У 6. Составлять перечень операций обработки,	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8 -экзамен
У 7. Выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.	-наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8 -экзамен
Усвоенные знания:	
З 1. Назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;	-тестовый контроль №1,2, - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 1-8; -устный опрос; -экзамен
З 2. Правила безопасности при работе на металлорежущих станках;	-устный опрос; -экзамен
З 3. Основные положения технологической документации;	- наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8; -устный опрос; -экзамен
З 4. Методику расчёта режимов резания	-тестовый контроль № 2; - наблюдение за выполнением и экспертная оценка практической работы № 2,3,5,6,8; -экзамен
З 5. Основные технологические методы форм-	-устный опрос;

мирования заготовок	-экзамен
---------------------	----------

1.2.2. Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Шифр	Наименование элемента программы	Вид промежуточной аттестации	Прим.
ОП.09	Обработка металлов резанием, станки и инструменты	Экзамен	5 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)
Назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;	«5» - 90-100% правильных ответов, правильно выполненного задания.	Экзамен (теоретические вопросы)	ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
Правила безопасности при работе на металлорежущих станках;	«4» - 80-89% правильных ответов, правильно выполненного задания.		ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
Основные положения технологической документации;	«3» - 50-79% правильных ответов, правильно выполненного задания.		ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
Методику расчёта режимов резания	«2» - 49% и менее правильных ответов, правильно выполненного задания.		ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
Основные технологические методы формирования заготовок			ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
			ПК 2.3. Проводить ремонтные работы

			<p>по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 2.4.</p> <p>Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием</p> <p>ПК 3.1.</p> <p>Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</p> <p>ПК 3.2.</p> <p>Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов</p> <p>ПК 3.3.</p> <p>Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p> <p>ПК 3.4.</p> <p>Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>
--	--	--	--

Инструменты для оценки практического этапа аттестации

Наименование умений (элементов компетенций)	Критерии оценки	Методы оценки	Место проведения оценки (мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.)	Проверяемые результаты обучения (шифр и наименование ПК)

выбирать рациональный способ обработки деталей;	«5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (79-50%) «2» - выполнение менее 50% всей работы.	Экзамен (практические задачи)	кабинет «Материаловедение»	ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;				ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
производить расчёты режимов резания;				ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;				ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
читать кинематическую схему станка;				ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
составлять перечень операций обработки,				ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием
выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.				ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
				ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
				ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

				ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
				ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

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

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОПРОСА:

1. Дайте определения:
 - Литье
 - Прокатка
 - Ковка
 - Штамповка
 - Сварка
 - Обработка металлов резанием
2. Какие технологические требования предъявляют к заготовкам?
3. Какие требования предъявляются к сплавам для изготовления отливок?
4. Что такое модель в литейном производстве?
5. Как получают полости в отливках?
6. Зачем на модели и стержнях предусматривают знаки?
7. Какие способы литья в одноразовые формы вы знаете?
8. Какие способы литья в многоразовые формы вы знаете?
9. С какой целью наносят покрытия на внутреннюю поверхность кокиля?
10. Чем поперечная прокатка отличается от продольной?
11. Какие заготовки можно получать поперечно-винтовой прокаткой?
12. Какие основные операцииковки вы знаете?
13. Какие виды объемной штамповки вы знаете?
14. Какие виды сварки плавлением вы знаете?
15. Какие виды сварки давлением вы знаете?
16. Как защищают сварочный шов при сварке в среде углекислого газа?
17. Что такое сварка прямой дугой?
18. Зачем сварочные электроды покрывают обмазкой?
19. Какие достоинства и недостатки сварки под слоем флюса?
20. Какие мероприятия по технике безопасности обязательны при РДГ?
21. Как осуществляется плазменная сварка?
22. Как окрашивают баллоны для хранения различных газов?
23. Почему при точечной сварке нельзя получить герметичный шов?
24. Как подготовить торцы заготовок под холодную сварку?
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. Каково устройство универсального консольно-фрезерного станка?
33. Каково устройство универсального вертикально-сверлильного станка?
34. Каково устройство универсального токарно-винторезного станка?
35. Какие способы крепления пластин к державкам резца вы знаете?
36. Сколько режущих инструментов можно установить на универсальном токарно-винторезном станке?
37. Какие виды поверхностей можно обрабатывать на долбежных станках?

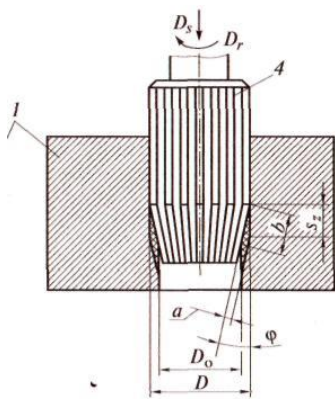
38. Какие виды строгальных резцов вы знаете?
39. Какие токарные резцы используют при обработке гладкой цилиндрической поверхности?
40. Какие значения угла в плане прямого проходного резца выбирают при черновой обработке стальной заготовки?
41. Каким резцом можно обработать торец цилиндрической заготовки?
42. По каким поверхностям возможен износ резца?
43. Какие способы закрепления протяжек вы знаете?
44. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе на токарном станке?
45. Чем протяжка отличается от прошивки?
46. В какой последовательности обрабатывают отверстие осевыми инструментами?
47. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе на сверлильном станке?
48. Какую точность обработки можно получить после развертывания?
49. Какую точность обработки можно получить после зенкерования?
50. Какие способы литья в одноразовые формы вы знаете?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ - 3 1, 3 4.

Тест № 1

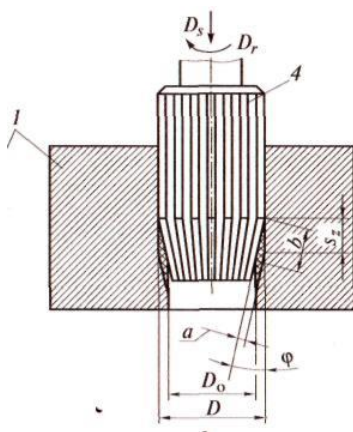
Вариант 1

1. Главное движение подачи при развертывании на сверлильном станке



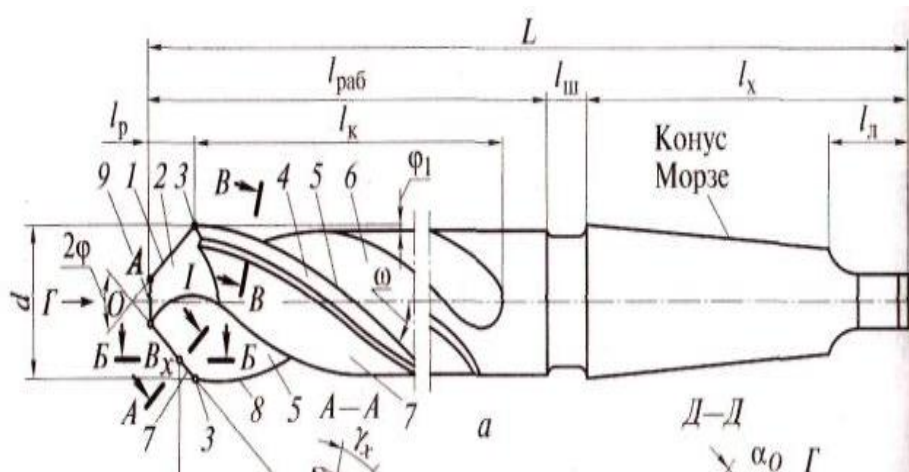
1. быстрый подвод-отвод инструмента
2. вращение развертки
3. продольное перемещение инструмента
4. перемещение заготовки

2. Вспомогательное движение



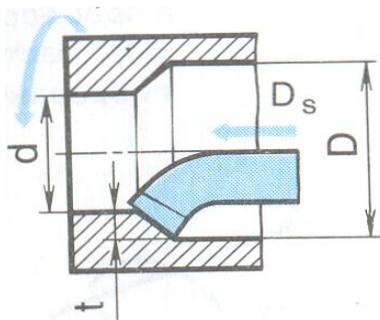
1. вращение инструмента
2. продольное перемещение инструмента
3. быстрый подвод-отвод инструмента
4. перемещение заготовки

3. Элемент режущей части спирального сверла позиции 1



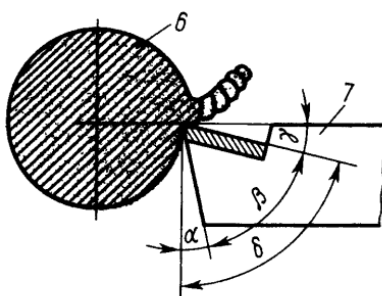
1. главная режущая кромка
2. задняя поверхность
3. передняя поверхность
4. вершина зуба

4. Вид обработки



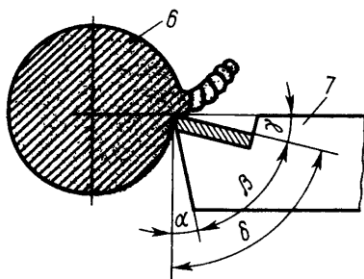
1. подрезание торца
2. нарезание резьбы
3. растачивание отверстия
4. протачивание канавки

5. Название угла γ режущей части резца



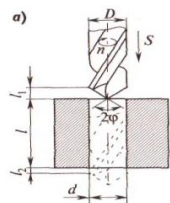
1. главный задний угол
2. угол заострения
3. передний угол
4. угол в плане

6. Название угла α режущей части резца



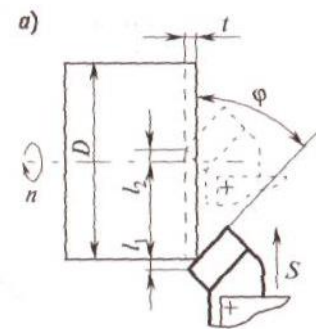
5. главный задний угол
6. угол заострения
7. передний угол
8. угол в плане

7. Формула определения глубины резания t при рассверливании



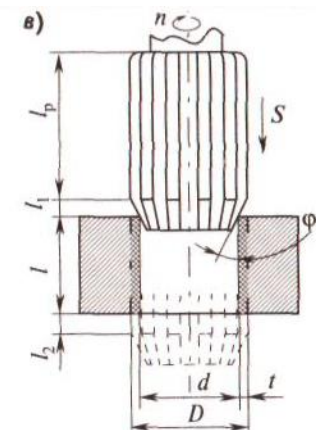
1. $D/2$
2. $(D-d)/2$
3. $D-d$
4. $l+l_1$

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

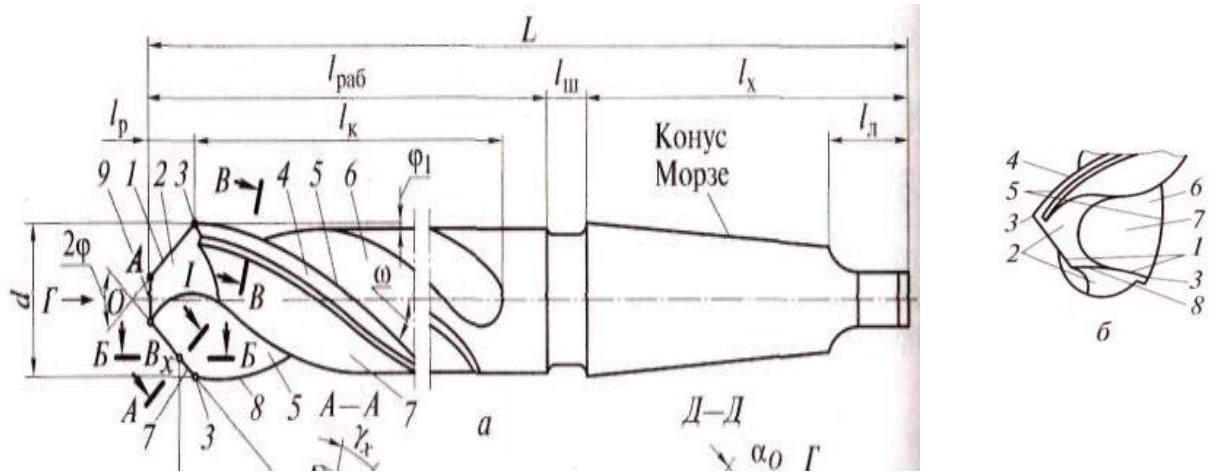


2. Название угла δ режущей части резца

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

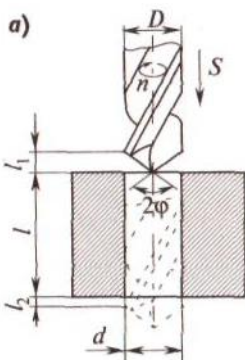


3. Элемент 3 режущей части спирального сверла



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

4. Формула определения длины резания

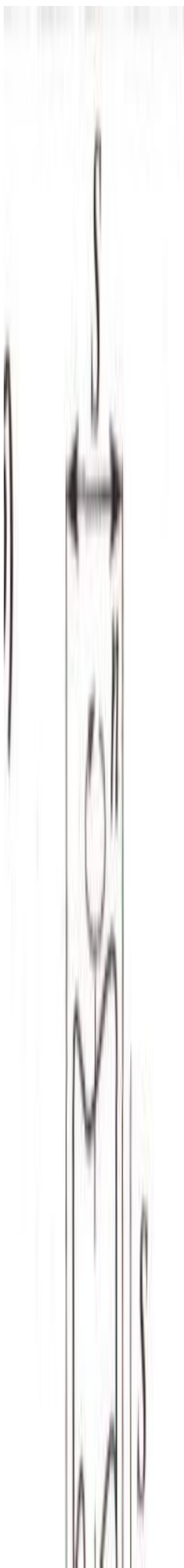


1. $L = l + l_1 + l_2$
2. $L = l + l_1$
3. $L = l$
4. $L = 0$

5. Формула определения глубины резания t при сверлении

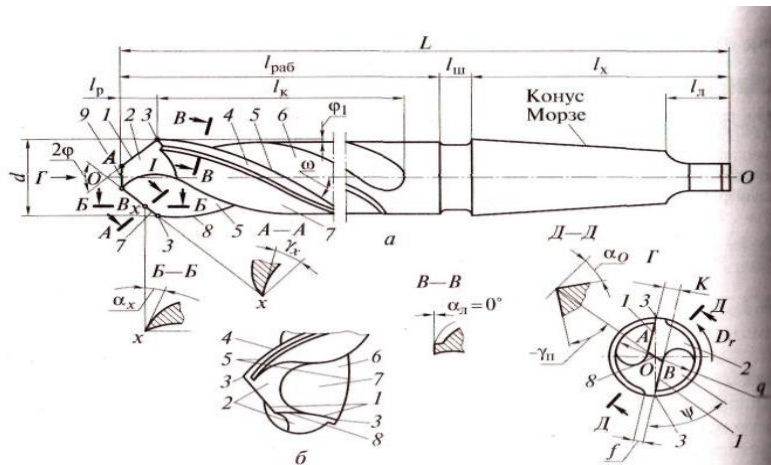
- 1.** $D/2$
- 2.** $(D-d_1)/2$
- 3.** $D-d$
- 4.** $l+l_1$

6. *Режущий инструмент*



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

7. Элемент A-B режущей части спирального сверла

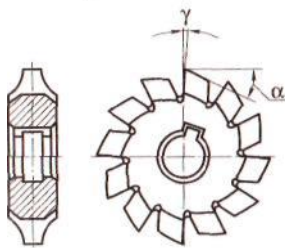


1. главная режущая кромка
2. вспомогательная режущая кромка
3. перемычка
4. задняя поверхность
5. передняя поверхность
6. ленточка

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

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. спиртовой 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. $\frac{C_v}{T^m t^x S^y} K_v$
 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 P

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 развёртывании

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°
2. 85...90°
3. 116...118°
4. 70...75°

9. Точность, которую можно получить при разворачивании

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 работ

№ п/п	Название практического (лабораторного) занятия	Количество часов
1.	Практическая работа №1. Описание кинематической схемы металл-орежущего станка.	2
2.	Лабораторная работа №1. Измерение геометрических параметров резцов.	2
3.	Практическая работа №2. Составление операционной карты по то-карной обработке.	2
4.	Лабораторная работа №2. Измерение геометрических параметров сверл, зенкеров и разверток.	2
5.	Практическая работа №3. Составление операционной карты на опе-рацию сверления.	2
6.	Практическая работа №4. Описание кинематической схемы гори-зонтально-фрезерного станка.	2
7.	Практическая работа №5. Составление операционной карты по фре-зерной	2
8.	Практическая работа №6. Составление операционной карты на опе-рацию зубофрезерования.	2
9.	Практическая работа №7 Настройка делительной головки на зу-бофрезерование.	2
10.	Практическая работа №8. Составление маршрутной карты обработ-ки детали	2
	Итого:	20

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

ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ»

(III семестр)

Задания № 1-27	
Проверяемые знания	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; - правила безопасности при работе на металлорежущих станках; - основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов резания - основные технологические методы формирования заготовок. 	<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"> - производить расчёты режимов резания; - выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; - читать кинематическую схему станка; - составлять перечень операций обработки, - выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. 	<p>« 5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - 79-70% правильно выполненного задания</p> <p>«2» - менее 70% правильно выполненного задания</p>
<p>Условия выполнения задания</p> <p>1. Максимальное время выполнения задания- 30 минут</p> <p><u>Теоретическая часть (теоретические вопросы)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите методику расчета режимов резания при сверлении 2. Расскажите о физических процессах стружкообразования 3. Расскажите о процессах строгания и долбления 4. Выполните схему сил резания при точении. 5. Расскажите о классификации сверлильных и расточных станков 6. Расскажите об устройстве универсального токарно-винторезного станка 	

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 методику расчета режимов резания при точении
12. Расскажите о правилах техники безопасности при работе на токарном станке
13. Расскажите о типах и конструкции зенкеров
14. Расскажите о правилах техники безопасности при работе на сверлильном станке
15. Расскажите о типах и конструкции разверток
16. Расскажите о способах литья в разовые формы
17. Расскажите о способах литья в многоразовые формы
18. Расскажите о видах прокатки
19. Расскажите о классификации способов изготовления отливок
20. Расскажите об основных приемахковки
21. Расскажите об основных видах объемной штамповки
22. Расскажите о видах сварки плавлением
23. Расскажите о видах сварки давлением
24. Расскажите о способах крепления пластин к державкам резца.
25. Расскажите о классификации металлорежущих станков
26. Расскажите принцип работы универсального токарно-винторезного станка
27. Расскажите об особенностях строения строгальных и долбежных резцов

Практическая часть (практические задачи)

1. Составить операционную карту по токарной обработке вала диаметром 50 мм, длиной 100 мм. Заготовка – прокат горячекатаный диаметром 55 мм. Материал заготовки Сталь 40.
2. Составить операционную карту на операцию сверления сквозного отверстия диаметром 28H12 на глубину 120 мм. Заготовка – прокат горячекатаный. Материал заготовки Сталь 40Х.
3. Определить частоту вращения сверла диаметром $D=10$ мм из быстрорежущей стали для получения отверстия в чугунной заготовке при скорости резания $v=20$ м/мин
4. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=6520$ Н, скорость резания $v=25$ м/мин
5. 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.
6. Определить передний угол γ , если угол резания $\delta=102^\circ$.
7. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=90$ мм, скорость резания $v=200$ м/мин.
8. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=80$ мм, скорость резания $v=120$ м/мин.
9. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=9520$ Н, скорость резания $v=30$ м/мин
10. 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.
11. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=55^\circ$, задний угол $\alpha=15^\circ$.
12. Выбрать из набора резцов прямой проходной и измерить величину переднего и задне-

- го угла.
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 скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=80$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=720 \text{ мин}^{-1}$
 15. Определить частоту вращения шпинделя токарного станка, если диаметр заготовки $D=120$ мм, скорость резания $v=190 \text{ м/мин}$.
 16. Определить мощность резания $N_{\text{рез}}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=6520 \text{ Н}$, скорость резания $v=25 \text{ м/мин}$
 17. Определить скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=93$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=630 \text{ мин}^{-1}$
 18. Определить мощность резания $N_{\text{рез}}$, необходимую при точении вала, если сила резания $P_z=9520 \text{ Н}$, скорость резания $v=30 \text{ м/мин}$
 19. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=60^\circ$, задний угол $\alpha=12^\circ$.
 20. Определить скорость резания при точении на токарном станке стального вала диаметром $D=86$ мм, если шпиндель станка вращается с частотой $n=450 \text{ мин}^{-1}$
 21. Определить угол резания δ и передний угол γ , если угол заострения $\beta=63^\circ$, задний угол $\alpha=12^\circ$.
 22. На сверлильном станке получают отверстие диаметром $D=25$ мм. Скорость резания $v=20 \text{ м/мин}$, подача $s=0,1 \text{ мм/об}$, время сверления 15 с. Определить глубину отверстия.
 23. Выбрать способ получения заготовки крышки корпуса (120x100x50) из серого чугуна.
 24. Выбрать способ получения заготовки детали вал ступенчатый (диаметр наибольшей ступени 50 мм, диаметр наименьшей ступени 30 мм) из стали Ст5.
 25. Выбрать инструмент и оборудование для обработки наружной поверхности вала диаметром 50 мм. Материал заготовки сталь 40Х.
 26. Выбрать инструмент и оборудование для обработки сквозного отверстия диаметром 25Н12 мм на глубину 30 мм. Материал заготовки сталь 45.
 27. Описать кинематическую схему токарно-винторезного станка 16К20.

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

(IV семестр)

Задания № 1-27	
Проверяемые знания	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; - правила безопасности при работе на металлорежущих станках; - основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов резания 	<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</p>

	основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.
Проверяемые умения	Критерии оценки
<ul style="list-style-type: none"> -выбирать рациональный способ обработки деталей; - оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - производить расчёты режимов резания; - выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; - читать кинематическую схему станка; - составлять перечень операций обработки, - выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. 	<p>« 5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - 79-70% правильно выполненного задания</p> <p>«2» - менее 70% правильно выполненного задания</p>
<p><i>Условия выполнения задания</i></p> <p><i>1. Максимальное время выполнения задания- 30 минут</i></p> <p><u>Теоретическая часть (теоретические вопросы)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите методику расчета режимов резания при фрезеровании 2. Расскажите методику расчета режимов резания при шлифовании 3. Расскажите методику расчета режимов резания при протягивании 4. Выполните схему попутного и встречного фрезерования. Расскажите о рациональном использовании этих схем. 5. Расскажите о классификации и области применения фрезерных станков 6. Расскажите о классификации и области применения протяжных станков 7. Расскажите о классификации и области применения шлифовальных станков 8. Расскажите о классификации и области применения зуборезных станков 9. Расскажите о классификации и области применения резбонарезных инструментов 10. Расскажите о классификации и области применения фрез 11. Расскажите о классификации и области применения протяжек 12. Расскажите о классификации и области применения абразивных инструментов 13. Расскажите об устройстве универсального консольно-фрезерного станка 6P82 14. Расскажите об устройстве универсального зубофрезерного станка 5K324 15. Расскажите об устройстве универсального внутришлифовального станка 3A228 16. Расскажите о конструкции фрез. 17. Расскажите о конструкции протяжек 	

18. Расскажите о конструкции дисковых модульных фрез
19. Расскажите о конструкции плашки
20. Расскажите о способах нарезания зубчатых поверхностей по методу копирования
21. Расскажите о способах нарезания зубчатых поверхностей по методу обкатки
22. Расскажите о способах образования резьбы
23. Расскажите о правилах составления операционной карты
24. Расскажите о правилах выполнения эскиза обработки
25. Расскажите о правилах выполнения операционного эскиза
26. Расскажите о правилах техники безопасности при работе на фрезерном станке
27. Расскажите о правилах техники безопасности при работе на шлифовальном станке

Практическая часть (практические задачи)

1. Выбрать инструмент и оборудование для обработки плоской поверхности шириной 50 мм и длиной 600 мм. Припуск на обработку 3,7 мм. Обрабатываемый материал сталь 45. Заготовка – поковка. Обработка предварительная.
2. 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.
3. 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.
4. Выбрать инструмент и оборудование для полустачного цилиндрического фрезерования плоской поверхности шириной 65 мм и длиной 225 мм. Припуск на обработку 1,5 мм. Обрабатываемый материал серый чугун СЧ (НВ 210).
5. 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.
6. 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.
7. Описать кинематическую схему универсального консольно-фрезерного станка 6Р82.
8. Описать кинематическую схему круглошлифовального станка 3М151.
9. Описать кинематическую схему зубодолбежного полуавтомата 5140
10. Описать кинематическую схему зубофрезерного станка 53А30.
11. Составить операционную карту по фрезерной обработке плоской поверхности шириной 50 мм и длиной 600 мм. Припуск на обработку 3,7 мм. Обрабатываемый материал сталь 45. Заготовка – поковка. Обработка предварительная.
12. Составить операционную карту по фрезерной обработке для цилиндрического фрезерования плоской поверхности шириной 75 мм и длиной 300 мм. Припуск на обработку 3 мм. Обрабатываемый материал сталь 40Х. Заготовка – поковка. Обработка пред-

варительная. Охлаждение эмульсией.

13. Составить операционную карту на операцию черновой обработки паза шириной 32 мм, глубиной 15 мм и длиной 250 мм. Обрабатываемый материал сталь 40Х. Заготовка – поковка с предварительно обработанной плоской поверхностью.
14. Выполнить расчет для наладки универсальной делительной головки для фрезерования зубчатой муфты с числом зубьев $z = 36$.
15. Составить уравнение кинематического баланса главного движения станка модели 6Р82
16. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую для фрезерования плоской поверхности, если сила резания $P_z = 7436\text{Н}$, скорость резания $v = 63\text{ м/мин}$
17. Определить частоту вращения шпинделя вертикально-фрезерного станка при торцевом фрезеровании, если диаметр фрезы $D = 160\text{ мм}$, скорость резания $v = 69\text{ м/мин}$.
18. Определить частоту вращения шпинделя зубофрезерного станка при нарезании червячной фрезой косозубого зубчатого колеса, если диаметр фрезы $D = 80\text{ мм}$, скорость резания $v = 25\text{ м/мин}$.
19. Определить скорость вращения шлифовального круга при обработке на круглошлифовальном станке 3М131 участка вала диаметром $D = 40\text{h6 мм}$ и длиной 210 мм.
20. Определить скорость движения продольной подачи (скорость движения стола) при обработке на круглошлифовальном станке стального вала диаметром $D = 80\text{ мм}$, если продольная подача $S_0 = 19\text{ мм/об}$, шпиндель станка вращается с частотой $n = 280\text{ мин}^{-1}$
21. Определить частоту вращения шпинделя фрезерного станка, если диаметр фрезы $D = 120\text{ мм}$, скорость резания $v = 190\text{ м/мин}$.
22. Определить мощность резания $N_{рез}$, необходимую для фрезерования плоской поверхности, если сила резания $P_z = 7520\text{Н}$, скорость резания $v = 25\text{ м/мин}$
23. Выбрать рациональный способ обработки плоской поверхности поковки из стали Ст5, шириной 65 мм, длиной 100 мм, припуск на обработку 3 мм.
24. Оформить карту эскиза обработки на операцию черновой обработки паза шириной 32 мм, глубиной 15 мм и длиной 250 мм. Обрабатываемый материал сталь 40Х. Заготовка – поковка с предварительно обработанной плоской поверхностью.
25. Оформить карту эскиза обработки для полуступового цилиндрического фрезерования плоской поверхности шириной 65 мм и длиной 225 мм. Припуск на обработку 1,5 мм. Обрабатываемый материал серый чугун СЧ (НВ 210).
26. Выбрать инструмент для контроля углов дисковой фрезы. Измерить главные передний и задний углы.
27. Выбрать инструмент для контроля параметров червячной фрезы. Измерить посадочную поверхность.

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.