

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УМР**

**Ю. Кузнецов**

**«9» апреля 2022**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО  
КОНТРОЛЯ**

**Специальность 15.02.08 Технология машиностроения**

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./

Составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель:

Зверева Оксана Сергеевна, доцент кафедры МиМ ФГБОУ ВО «ПГТУ»;

## **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

ФГОС СПО по специальности ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля;

Рабочей программой учебной дисциплины ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

- Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18.04.2014 г.);

### **1.2. Результаты освоения учебной дисциплины**

В результате освоения профессионального модуля ПМ. 03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и рабочей программой дисциплины профессионального модуля ПМ. 03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» следующими умениями, знаниями, которые формируют компетенции:

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
<b>Уметь</b>	
У 1	Проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технической документации
У 2	Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
У.3	Определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
У.4	Выбирать средства измерения
У.5	Определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый
У.6	Рассчитывать нормы времени
<b>Знать:</b>	
3.1	Основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента
3.2	Основные признаки объектов контроля технологической дисциплины
3.3	Основные методы контроля качества детали
3.4	Виды брака и способы его предупреждения
3.5	Структура технически обоснованной нормы времени
3.6	Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

## 2.1. Оценочные средства для текущего контроля

### Типовая спецификация

#### 1. Назначение

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки знаний обучающихся по программе профессионального модуля ПМ. 03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» основной профессиональной образовательной программы 15.02.08 Технология машиностроения.

**2. Контингент обучающихся:** обучающиеся 4 курса специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

**3. Форма и условия контроля:** в письменном виде на бланках

#### 4. Время тестирования:

подготовка 5 мин.;

выполнение 40 мин.;

оформление и сдача 3 мин.;

**всего 45 мин.**

**Вопрос 1. Как называется совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность?**

удовлетворять определенной потребности в соответствии с ее назначением

- 1) качеством продукции
- 2) техническим уровнем
- 3) показателем качества
- 4) степенью точности
- 5) уровнем качества

**Вопрос 2. Метод определения показателя качества продукции с помощью теоретических или эмпирических зависимостей называется?**

- 1) расчетным
- 2) регистрационным
- 3) аналитическим
- 4) статистическим
- 5) вероятностным

**Вопрос 3. Метод пробных рабочих ходов применяется?**

- 1) в крупносерийном производстве
- 2) в единичном производстве
- 3) в серийном производстве
- 4) в мелкосерийном производстве
- 5) в массовом производстве

**Вопрос 4. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках применяется?**

- 1) в крупносерийном производстве
- 2) в единичном производстве
- 3) в массовом производстве
- 4) в серийном производстве

5) в мелкосерийном производстве

**Вопрос 5. Сколько квалитетов точности устанавливает ЕСДП?**

- 1) 16
- 2) 10
- 3) 17
- 4) 21
- 5) 19

**Вопрос 6. К погрешностям расположения поверхностей относится?**

- 1) конусообразность
- 2) овальность
- 3) бочкообразность
- 4) перпендикулярность
- 5) радиальное биение

**Вопрос 6.К погрешностям формы поверхности относится?**

- 1) овальность
- 2) перпендикулярность
- 3) параллельность
- 4) радиальное биение
- 5) несоосность

**Вопрос 7. Сколько существует стандартизованных параметров шероховатости?**

- 1) 2
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 7
- 5) 4

**Вопрос 8. Совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства на данном предприятии для изготовления изделия называется?**

- 1) операцией
- 2) технологическим процессом
- 3) производственным процессом
- 4) технологическим переходом
- 5) вспомогательным переходом

**Вопрос 9. Часть производственного процесса, содержащую действия по изменению свойств, размеров и формы объекта производства, называют?**

- 1) технологическим переходом
- 2) заготовительным процессом
- 3) технологической операцией
- 4) технологическим процессом
- 5) вспомогательным переходом

**Вопрос 10. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется?**

- 1) операцией
- 2) рабочим ходом

- 3) установом
- 4) позицией
- 5) технологическим переходом

**Вопрос 11. ГОСТом (межгосударственным стандартом) тип производства определяется?**

- 1) по массе детали
- 2) по коэффициенту закрепления операций
- 3) по количеству деталей
- 4) по количеству станков
- 5) по виду оборудования

**Вопрос 12. В единичном производстве применяются оборудование и технологическая оснастка?**

- 1) автоматы
- 2) специальные
- 3) специализированные
- 4) универсальные
- 5) автоматические линии

**Вопрос 13. Определите допуск размера вала при  $d_n = 720$ ,  $es = 0$ ;  $ei = -320$ :**

- 1) 720 мм;
- 2) 500 мм;
- 3) 320 мм;
- 4) 0 мм;
- 5) 40 мм.

**Вопрос 14. Определите действительное отклонение, характеризующее годность отверстия при  $D_n = 10$  мм,  $ES = -11$  мкм,  $EI = -20$  мкм,  $D_d = 3,980$  мм:**

- 1) -20 мкм;
- 2) 20 мкм;
- 3) -30 мкм;
- 4) 0 мкм;
- 5) 10 мкм.

**Вопрос 15. Определите предельные отклонения деталей при  $d_n = 70$  мм,  $d_{max} = 69,979$  мм,  $d_{min} = 69,949$  мм:**

- 1)  $es = 40$ ,  $ei = 20$  мкм;
- 2)  $es = -10$ ,  $ei = -20$  мкм;
- 3)  $es = 0$ ,  $ei = -21$  мкм;
- 4)  $es = -21$ ,  $ei = -51$  мкм;
- 5)  $es = 30$ ,  $ei = 10$  мкм.

**Вопрос 16. Определите наибольший предельный размер отверстия при  $D_n = 8$  мм,  $ES = -9$  мкм,  $EI = -24$  мкм:**

- 1) 8,240 мм;
- 2) 7,976 мкм;

- 3) 7,991 мкм;
- 4) 8 мкм;
- 5) 0 мкм.

**Вопрос 17. Укажите правильное определение понятия «посадка»:**

- 1) разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала;
- 2) разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия;
- 3) посадка, при которой возможно получение как зазора, так и натяга;
- 4) характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов;
- 5) разность между наибольшим и наименьшим допустимыми зазорами или натягами.

**Вопрос 18. Определите допуск посадки с зазором при  $D_H (d_H) = 40$  мм,  $EI = 0$  мкм,  $ES = 25$  мкм,  $ei = -50$  мкм,  $es = -25$  мкм:**

- 1) 0,01 мм;
- 2) 0,025 мм;
- 3) 0 мм;
- 4) 0,03 мм;
- 5) 0,05 мм.

**Вопрос 19. Определите наибольший натяг соединения при  $ES = 0,024$  мм,  $EI = -0,059$  мм,  $es = +0,113$  мм,  $ei = 0,91$  мм:**

- 1)  $N_{\max} = 20$ ,  $N_{\min} = 10$  мкм;
- 2)  $N_{\max} = 300$ ,  $N_{\min} = 100$  мкм;
- 3)  $N_{\max} = 172$ ,  $N_{\min} = 115$  мкм;
- 4)  $N_{\max} = 2$ ,  $N_{\min} = 1$  мкм;
- 5)  $N_{\max} = 0$ ,  $N_{\min} = 5$  мкм.

**20 Определите наибольший и наименьший зазоры соединения при  $ES = +0,025$  мм,  $EI = 0$  мм,  $es = -0,025$  мм,  $ei = 0,050$  мм:**

- 1)  $S_{\max} = 50$ ,  $S_{\min} = 25$  мкм;
- 2)  $S_{\max} = 75$ ,  $S_{\min} = 25$  мкм;
- 3)  $S_{\max} = 10$ ,  $S_{\min} = 5$  мкм;
- 4)  $S_{\max} = 5$ ,  $S_{\min} = 2$  мкм;
- 5)  $S_{\max} = 0$ ,  $S_{\min} = 0$  мкм.

**Вопрос 21. Определите максимальный натяг в переходной посадке при  $D_H (d_H) = 40$  мм,  $ES = 25$  мкм,  $EI = 0$  мкм,  $es = 18$  мкм,  $ei = 2$  мкм:**

- 1) 18 мкм;
- 2) 27 мкм;
- 3) 25 мкм;

- 4) 2 мкм;
- 5) 7 мкм.

**Вопрос 22. Укажите правильное определение термина «посадка в системе вала»:**

- 1) посадки, в которых различные зазоры и натяги получают соединением различных валов с основным отверстием, обозначенным Н;
- 2) число, которое выражает зависимость допуска от качества и не зависящее от номинального размера;
- 3) расстояние от ближайшей границы поля допуска до нулевой линии, которое обозначается буквами латинского алфавита;
- 4) число, которое выражает зависимость допуска только от номинального размера;
- 5) посадка, в которой различные зазоры и натяги получают соединением разных отверстий с основным валом.

**Вопрос 23. Определить качество, по которому назначен допуск на изготовление вала при  $d_H = 80$  мм,  $IT = 210$  мм:**

- 1) 11;
- 2) 10;
- 3) 8;
- 4) 9;
- 5) 7.

**Вопрос 24. Дана посадка 60 D8/ h7. Определить вид посадки:**

- 1) с натягом;
- 2) зазором; переходная;
- 3) в системе вала;
- 4) комбинированная.

**Вопрос 25. Дана посадка 10 N5/ h4. Определить допуск отверстия и вала (мкм):**

- 1)  $TD = 10, Td = 6$ ;
- 2)  $TD = 16, Td = 10$ ;
- 3)  $TD = 6, Td = 4$ ;
- 4)  $TD = 9, Td = 8$ ;
- 5)  $TD = 20, Td = 10$ .

**Вопрос 26. Подобрать посадку в системе отверстия при  $d_H = 40$  мм,  $S_{\max} = 8$  мкм,  $N_{\max} = 33$  мкм:**

- 1) 40H7/ p6;
- 2) 40H6/ m5;
- 3) 40H7/ p8;
- 4) 40H7/ n6;
- 5) 40H7/ r5.

**Вопрос 27. Определить качество, по которому назначен допуск на изготовление вала при  $d_H = 80$  мм,  $IT = 210$  мм:**

- 1)  $IT 11$ ;
- 2)  $IT 10$ ;
- 3)  $IT 8$ ;

- 4) IT 9;
- 5) IT 7.

**Вопрос 28.** Дана посадка 60 D8/ h7. Определить вид посадки:

- 1) с натягом;
- 2) зазором;
- 3) переходная;
- 4) в системе вала;
- 5) комбинированная.

**Вопрос 29.** Дана посадка 10 N5/ h4. Определить допуск отверстия и вала, мкм.

- 1)  $TD = 10, Td = 6$ ;
- 2)  $TD = 16, Td = 10$ ;
- 3)  $TD = 6, Td = 4$ ;
- 4)  $TD = 9, Td = 8$ ;
- 5)  $TD = 20, Td = 10$ .

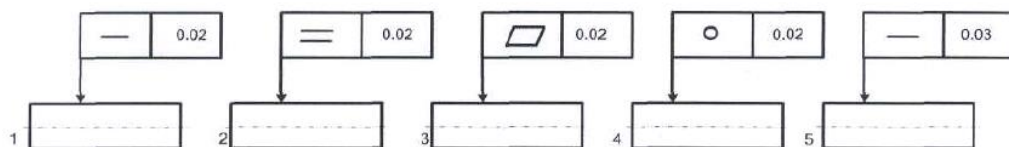
**Вопрос 30.** Подобрать посадку в системе отверстия при  $d$  н 40 мм,  $S_{\max} = 8$  мкм,  $N_{\max} = 33$  мкм:

- 1) 40H7/ p6;
- 2) 40H6/ m5;
- 3) 40H7/ p8;
- 4) 40H7/ n6;
- 5) 40H7/ r5.

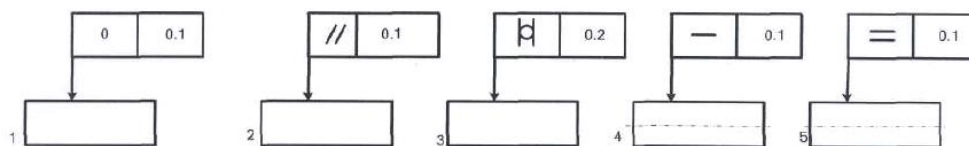
**Вопрос 31** Определить допуск 10-го квалитета для размера 100 мм с помощью единицы допуска и числа единиц допуска:

- 1) 100 мкм;
- 2) 133 мкм;
- 3) 145 мкм;
- 4) 120 мкм;
- 5) 130 мкм.

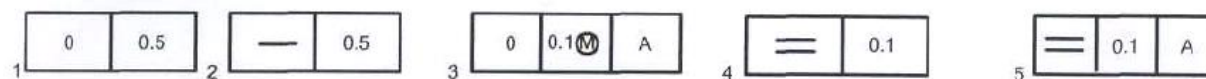
**Вопрос 32.** Показать эскиз с правильной простановкой требований, предъявляемых к детали по отклонению формы: отклонение от прямолинейности не более 0,02 мм.



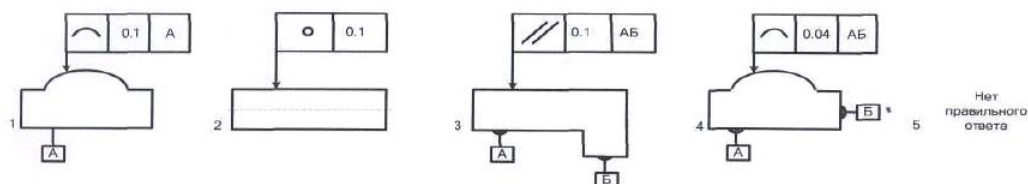
**Вопрос 33.** Показать эскиз с правильной простановкой требований, предъявляемых к детали по отклонениям расположения поверхностей: отклонение от профиля продольного сечения не более 0,1 мм.



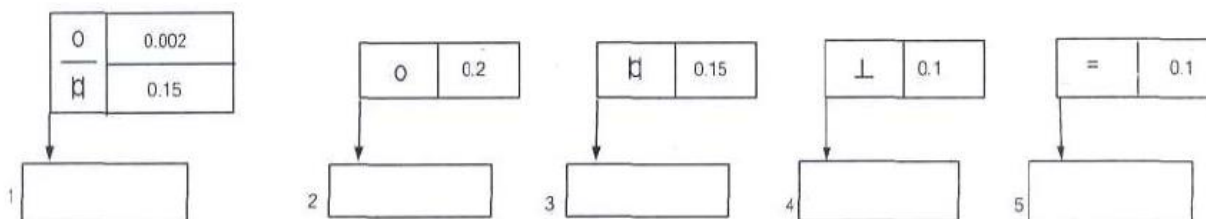
**Вопрос 34. Укажите правильное условное обозначение зависимых допусков формы поверхностей.**



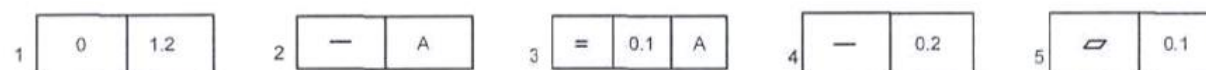
**Вопрос 35. Показать эскиз с правильным указанием требований к суммарным допускам формы и расположения: отклонение формы заданного профиля 0,04 мм, базы поверхности А и Б.**



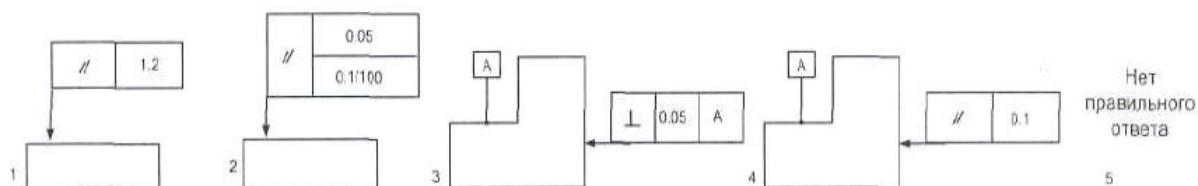
**Вопрос 36. Показать эскиз с правильной простановкой требований, предъявляемых к детали по отклонению формы: отклонение от круглости не более 0,002 мм, отклонение от цилиндричности не более 0,15 мм.**



**Вопрос 37. Указать правильное условное обозначение базовой поверхности допуска формы.**



**Вопрос 38. Показать эскиз с правильной простановкой требований, предъявляемых к детали по отклонению расположения поверхностей: отклонение от перпендикулярности не более 0,05 мм.**



**Вопрос 39. Укажите правильное определение средней линии профиля.**

- 1) Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины.
- 2) Длина базовой линии, используемой для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности.
- 3) Длина, на которой оценивают шероховатость.
- 4) Линия заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров поверхности.
- 5) Базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально.

**Вопрос 40. Укажите какое стандартное значение базовой длины предписывается для оценки параметра шероховатости  $Ra$ , находящегося в пределах от 0 до 0,025 мкм.**

- 1) 0,80,
- 2) 0,25,
- 3) 2,25,
- 4) 0,08,
- 5) 8,00.

**Вопрос 41. Укажите параметр шероховатости поверхности: среднее арифметическое отклонение профиля.**

- 1)  $Rz$ ,
- 2)  $S$ ,
- 3)  $Ra$ ,
- 4)  $Sm$ ,
- 5)  $R_{max}$ .

**Вопрос 42. Укажите параметр шероховатости, связанный с формой неровностей профиля.**

- 1)  $S$ ,
- 2)  $Ra$ ,
- 3)  $Sm$ ,
- 4)  $Rz$ ,
- 5)  $tr$ .

**Вопрос 43. Указать определение параметра шероховатости: наибольшая высота неровностей профиля.**

- 1) Среднее значение шага местных выступов профиля в пределах базовой длины.
- 2) Отношение опорной длины профиля к базовой длине.
- 3) Среднее значение шага неровностей профиля в пределах базовой длины.
- 4) Расстояние между линией выступов профиля и линией впадин профиля в пределах базовой линии.
- 5) Среднее арифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины.

**Вопрос 44. Указать, какой из параметров шероховатости является предпочтительным.**

- 1)  $Ra$ ,
- 2)  $R_{max}$ ,
- 3)  $S$ ,
- 4)  $Rz$ ,
- 5)  $tr$ .

**Вопрос 45. Указать правильное определение базовой длины.**

- 1) Длина, на которой оценивают шероховатость.
- 2) Линия заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров поверхности.
- 3) Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины.
- 4) Базовая линия, имеющая форму номинального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально.
- 5) Длина базовой линии, используемая для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности.

**Вопрос 46 Если границу между отклонениями поверхности разного порядка можно установить по значению отношения шага к высоте неровностей, то какое из приведенных отношений относится к шероховатости:**

- 1)  $S/R_{max} = 0$ ;
- 2)  $S/R_{max} > 1000$ ;
- 3)  $1000 \geq S/R_{max} \geq 40$ ;
- 4)  $S/R_{max} < 40$ ;
- 5) нет правильного ответа.

**Вопрос 47 Указать правильное определение шероховатости поверхности детали.**

- 1) Совокупность периодически повторяющихся неровностей, у которых расстояние между смежными возвышенностями или впадинами превышает базовую длину.
- 2) Повторяющиеся неровности с шагом более базовой длины.
- 3) Повторяющиеся неровности с шагом менее базовой длины.
- 4) Нет правильного ответа.
- 5) Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины.

**Вопрос 48** Указать, какое стандартное значение базовой длины предписывается для оценки параметра шероховатости  $R_{\max}$ , находящегося в пределах от 12,5 до 50 мкм.

1) 0,08, 2) 2,5, 3) 0,25, 4) 8,0, 5) 0,8.

**Вопрос 49.** Указать, какой из параметров шероховатости поверхности – наибольшая высота неровностей профиля.

1)  $R_{\max}$ ,

2)  $S_m$ ,

3)  $R_z$ ,

4)  $R_a$ ,

5)  $S$ .

**Вопрос 50.** Указать правильное определение среднего шага неровностей профиля.

1) Базовая линия, имеющая форму нормального профиля и проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратическое отклонение профиля до этой линии минимально.

2) Длина базовой линии, используемой для выделения неровностей, характеризующая шероховатость поверхности.

3) Длина, на которой оценивают шероховатость поверхности.

$X L R M C$

4) Нет правильного ответа.

5) Линия, эквидистантная средней линии, проходящая через высшую точку профиля в пределах базовой длины.

**Вопрос 51.** Определить нижнее отклонение замыкающего звена, если  $A_{ув} = 20H10$ ,  $A_{ум} = 10h8$ .

1)  $ei(A\Delta) = -30$ ,

2)  $ei(A\Delta) = 55$ ,

3)  $ei(A\Delta) = 90$ ,

4)  $ei(A\Delta) = 0$ ,

5)  $ei(A\Delta) = -20$ .

**Вопрос 52.** Указать правильное значение среднего числа единиц допуска при решении прямой задачи по способу одного качества точности с учетом расчета вероятностным методом. Дано:  $TA\Delta = 0,1$  мм;  $i_1 = 2,17$ ;  $i_2 = 2,17$ ;  $t = 1$ ;  $\lambda = 1/9$ .

1)  $A_{ср} \approx 100$ ,

2)  $A_{ср} \approx 90$ ,

3)  $A_{ср} \approx 45$ ,

4)  $A_{ср} \approx 84$ ,

5)  $A_{ср} \approx 89$ .

**Вопрос 53.** По заданным допускам (мкм) составляющих звеньев рассчитать допуск исходного звена (мкм). Дано:  $TA1_{ув} = 10$ ,  $TA2_{ув} = 15$ ,  $TA3_{ум} = 20$ .

- 1)  $TA\Delta = 40$ ,
- 2)  $TA\Delta = 45$ ,
- 3)  $TA\Delta = 20$ ,
- 4)  $TA\Delta = 15$ ,
- 5)  $TA\Delta = 20$ .

**Вопрос 54. Указать правильное определение размерной цепи.**

- 1) Звено размерной цепи, изменение которого вызывает изменение замыкающего звена.
- 2) Размер, при увеличении которого увеличивается замыкающее звено.
- 3) Размер, при увеличении которого уменьшается замыкающее звено.
- 4) Размеры, образующие размерную цепь.
- 5) Размер, который получается последним в процессе обработки детали, узлов машины или измерения.

**Вопрос 55. Указать правильное определение увеличивающего звена.**

- 1) Звено размерной цепи, изменение которого вызывает изменение замыкающего звена.
- 2) Размер, при увеличении которого увеличивается замыкающее звено.
- 3) Размер, при увеличении которого уменьшается замыкающее звено.
- 4) Размеры, образующие размерную цепь.
- 5) Звено размерной цепи, изменение которого вызывает изменение замыкающего звена.

**Вопрос 56. Указать правильное значение среднего допуска (мкм) при решении прямой задачи по способу равных допусков с учетом расчета вероятностным методом, принимая закон нормального распределения и  $t = 3,00$ . Дано:  $TA\Delta = 300$  мкм, общее число звеньев 10.**

- 1)  $TA_{\text{ср}} = 50$ ,
- 2)  $TA_{\text{ср}} = 300$ ,
- 3)  $TA_{\text{ср}} = 30$ ,
- 4)  $TA_{\text{ср}} = 100$ ,
- 5)  $TA_{\text{ср}} = 150$ .

**Вопрос 57. Указать правильное определение составляющего звена.**

- 1) Звено размерной цепи, изменение которого вызывает изменение замыкающего звена.
- 2) Размер, при увеличении которого увеличивается замыкающее звено.
- 3) Размер, при увеличении которого уменьшается замыкающее звено.
- 4) Размеры, образующие размерную цепь.
- 5) Размер, который получается последним в процессе обработки детали, узлов машины или измерения.

**Вопрос 58. Указать правильное значение номинального размера замыкающего звена при условии, что  $A1 = 10$ ,  $A2 = 20$ ,  $A3 = 22$ ,  $A4 = 6$ .**

- 1)  $A\Delta = 2$ ,
- 2)  $A\Delta = 4$ ,
- 3)  $A\Delta = 6$ ,
- 4)  $A\Delta = 10$ ,
- 5)  $A\Delta = 20$ .

**Вопрос 59. Определить верхнее отклонение (мкм) замыкающего звена, если  $TA\Delta = 200$  мкм,  $ES(A\Delta) = 130$  мкм.**

- 1)  $ES(A\Delta) = 130$ ,
- 2)  $ES(A\Delta) = 150$ ,
- 3)  $ES(A\Delta) = 200$ ,
- 4)  $ES(A\Delta) = 230$ ,
- 5)  $ES(A\Delta) = 0$ .

**Вопрос 60. Указать правильное значение среднего числа единиц допуска при решении прямой задачи по способу одного качества точности с учетом расчета вероятностным методом. Дано:  $TA\Delta = 0,2$  мм;  $i1 = 1,51$ ,  $i2 = 1,86$ ;  $t = 3$ ;  $\lambda = 1/9$ .**

- 1)  $A_{ср} \approx 20$ ,
- 2)  $A_{ср} \approx 48$ ,
- 3)  $A_{ср} \approx 94$ ,
- 4)  $A_{ср} \approx 87$ ,
- 5)  $A_{ср} \approx 109$ .

**Вопрос 61. Указать правильное определение уменьшающего звена.**

- 1) Звено размерной цепи, изменение которого вызывает изменение замыкающего звена.
- 2) Размер, при увеличении которого увеличивается замыкающее звено.
- 3) Размер, при увеличении которого увеличивается замыкающее звено.
- 4) Размеры, образующие размерную цепь.
- 5) Размер, который получается последним в процессе обработки детали, узлов машины или измерения.

**Вопрос 62. Определить нижнее отклонение замыкающего звена (мкм), если  $TA\Delta = 320$  мкм,  $ES(A\Delta) = 160$  мкм.**

- 1)  $EI(A\Delta) = 120$ ,
- 2)  $EI(A\Delta) = 100$ ,
- 3)  $EI(A\Delta) = 20$ ,
- 4)  $EI(A\Delta) = 10$ ,
- 5)  $EI(A\Delta) = 0$ .

**Вопрос 63. Установочная база лишает заготовку степеней свободы?**

- 1) одной

- 2) двух
- 3) трех
- 4) четырех
- 5) пяти

**Вопрос 64 . Принцип совмещения баз заключается в совмещении баз?**

- 1) технологической и измерительной
- 2) конструкторской и технологической
- 3) черновой и чистовой
- 4) установочной и направляющей
- 5) основной и вспомогательной

**Вопрос 65. Принцип постоянства баз заключается в использовании при обработке**

- 1) частой смены конструкторской базы
- 2) частой смены технологических баз
- 3) частой смены черновых баз
- 4) направляющей или опорной базы
- 5) одной и той же технологической базы

**Вопрос 66. Заготовки с малой точностью и большими припусками на механическую обработку применяются в производстве?**

- 1) единичном
- 2) крупносерийном
- 3) массовом
- 4) серийном
- 5) не применяются

**Вопрос 67. По назначению и области применения в машиностроении базы подразделяются на**

- 1) основную, проектную, технологическую, направляющую
- 2) установочную, направляющую, опорную, измерительную
- 3) условную, технологическую, конструкторскую, скрытую
- 4) вспомогательную, конструкторскую, технологическую, установочную
- 5) конструкторскую, технологическую, измерительную, проектную

**Вопрос 68. Увеличение износа проходного резца при обработке гладкого валика приведет к появлению в продольном направлении погрешности формы?**

- 1) бочкообразности
- 2) седлообразности
- 3) конусности
- 4) огранки
- 5) овальности

**Вопрос 69 При расчете минимального припуска на механическую обработку составляющие Rz, T берутся?**

- 1) по последующему переходу
- 2) по предыдущему переходу
- 3) по выполняемому переходу
- 4) по вспомогательному переходу
- 5) не учитывают

**Вопрос 70. При расчете минимального припуска на механическую обработку погрешность установки принимается?**

- 1) по вспомогательному переходу
- 2) по предыдущему переходу
- 3) по последующему переходу
- 4) по выполняемому переходу
- 5) по двум предыдущим переходам

**Вопрос 71 Экспериментальный показатель, определяющий степень совершенства машины и используемый при сопоставлении качества производимых машин:**

- 1) эффективность.
- 2) надежность машины;
- 3) эргономическая характеристика;
- 4) эстетическая характеристика;
- 5) технический уровень машины;

**Вопрос 72. Свойство машины сохранять исправное и работоспособное состояние в течение определенного промежутка времени:**

- 1) эстетичность;
- 2) эргономичность;
- 3) конструктивность;
- 4) надежность;
- 5) производительность.

**Вопрос 73. Вспомогательные процессы – изготовление и заточка инструмента, ремонт оборудования, технический контроль, межцеховой транспорт - входят в состав:**

- 1) производственного процесса;
- 2) технологического процесса;
- 3) технологической операции;
- 4) технологического перехода;
- 5) рабочего хода.

**Вопрос 74. Обработка цилиндрической заготовки производится на токарном станке модели 16K20 с одного установка: Установить. Закрепить. Подрезать торец. Центровать отверстие. Обточить наружную поверхность. Снять. Сколько операций в вышеприведенном технологическом процессе?**

- 1) десять;

- 2) одна;
- 3) три;
- 4) пять;
- 5) шесть.

**Вопрос 75.** Обработка цилиндрической заготовки производится на токарном станке модели 16K20 с одного установка: Установить. Закрепить. Подрезать торец. Центровать отверстие. Обточить наружную поверхность. Снять. Сколько переходов в вышеприведенном технологическом процессе?

- 1) пять;
- 2) один;
- 3) три;
- 4) десять;
- 5) шесть.

**Вопрос 76.** Опорная база лишает заготовку степеней свободы:

- 1) пяти.
- 2) двух;
- 3) трех;
- 4) четырех;
- 5) одной;

**Вопрос 77.** Направляющая база лишает заготовку степеней свободы:

- 1) трех;
- 2) одной;
- 3) четырех;
- 4) двух;
- 5) пяти.

**Вопрос 78.** Для операции, выполняемой на вертикально-сверлильном станке, назвать наименование операции (Рис.46).

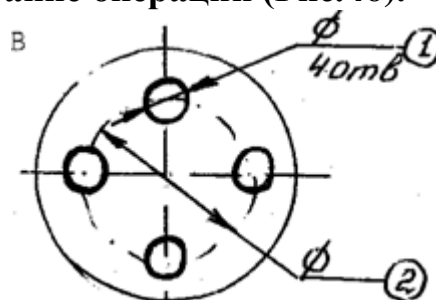


Рис. 46

- 1) сверление
- 2) точение
- 3) фрезерование
- 4) нет правильного ответа

**Вопрос 79.** Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке назвать наименование операции (Рис.47).

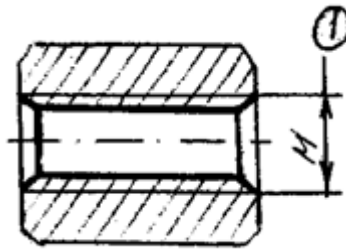


Рис. 47

- 1) сверление
- 2) точение
- 3) фрезерование
- 4) нет правильного ответа

**Вопрос 80. Сверлильные станки относятся:**

- 1) ко второй группе;
- 2) к первой группе;
- 3) к шестой группе;
- 4) к седьмой группе;
- 5) к третьей группе.

**Вопрос 81. Приведите в соответствие схемы профилирования зубчатых, эвольвентных поверхностей (Рис.48):**

- 1 – фасонной пальцевой фрезой;
- 2 – фасонным резцом;
- 3 – фасонной дисковой фрезой;
- 4 – зубчатой рейкой;
- 5 – двумя резцами;
- 6 – инструментом в виде зубчатого колеса.

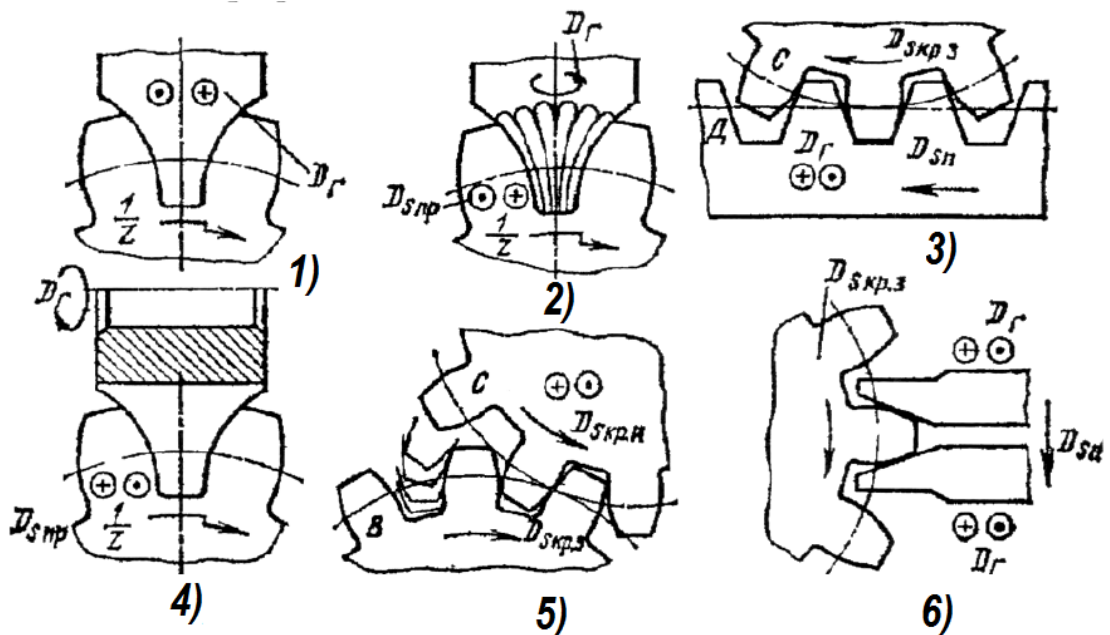
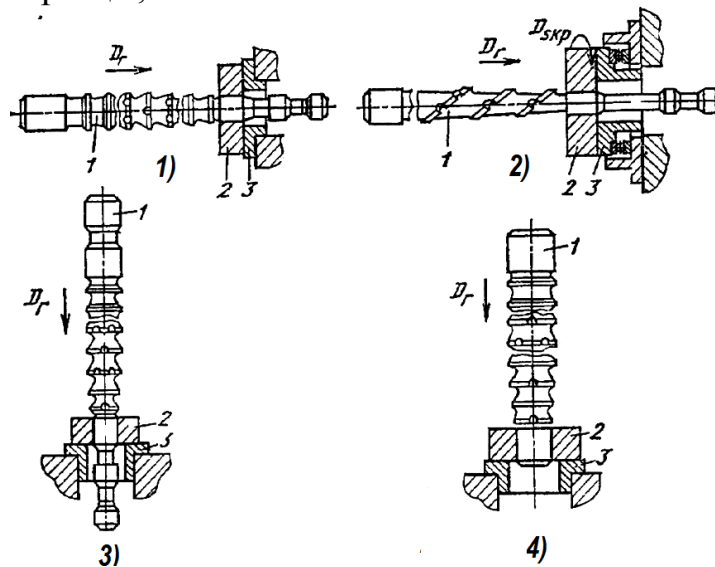


Рис.48

**Вопрос 82. Приведите в соответствие схемы обработки поверхностей на протяжных станках (Рис.49):**

- 1 – протяжка шпоночная;
- 2 – протяжка круглая;
- 3 – протяжка шлицевая;
- 4 – червячная модульная фреза;
- 5 – зубострогальные резцы;



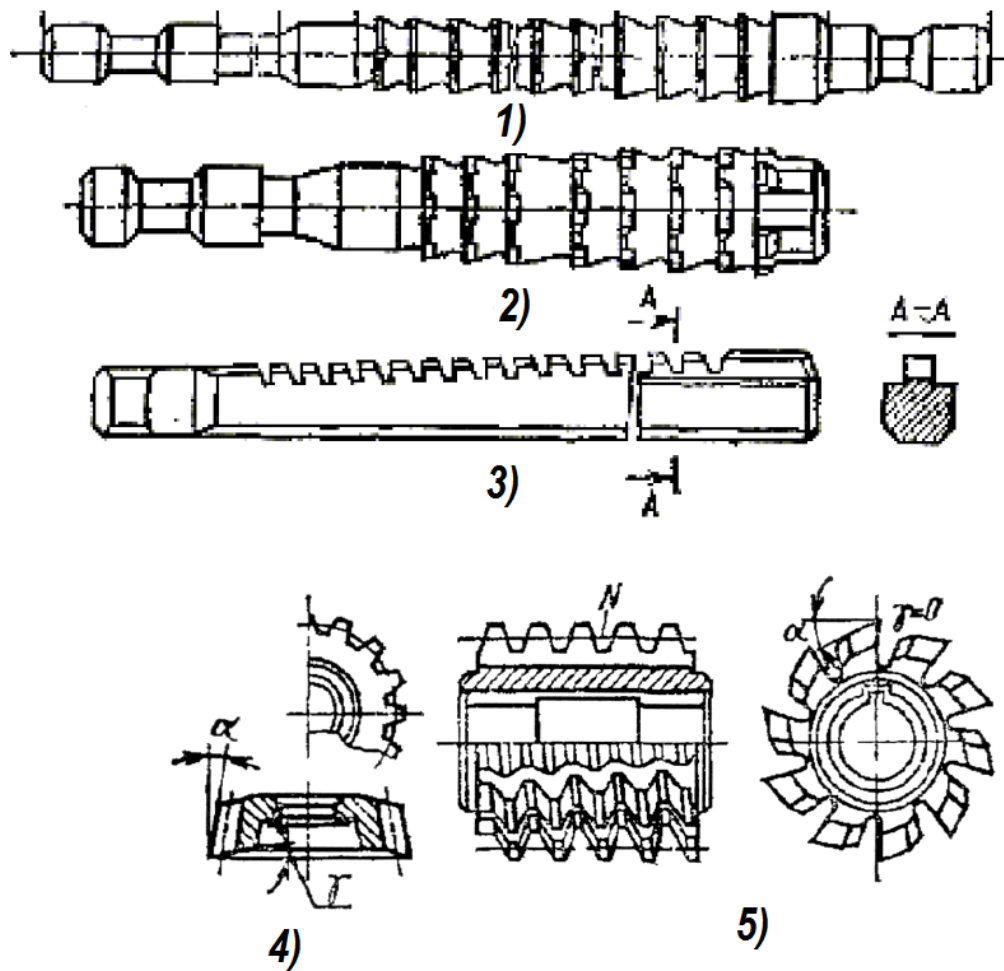
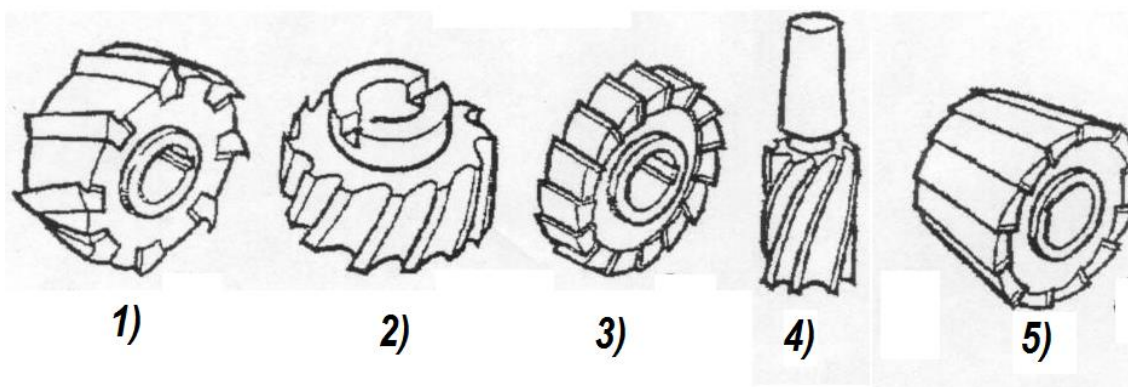


Рис.50

**Вопрос83. С помощью каких фрез, представленных на рисунке 51, осуществляют операцию зубофрезерования?**

- 1) дисковые;
- 2) цилиндрические;
- 3)концевые;
- 4) шпоночные;
- 5) фасонные;
- 6) одноугловые;
- 7) торцовые со вставными ножами.



**Вопрос 84.** Определить основное время на растачивание отверстия  $\varnothing 62 \text{ H9}$  в заготовке длиной 85 мм с диаметром отверстия 60 мм на токарном станке модели 16K20 расточным резцом, установленным на размер, с углом  $\phi = 60$ . Режимы резания:  $S = 0,19 \text{ мм/об}$ ,  $n = 530 \text{ об/мин}$ ,  $v = 110 \text{ м/мин}$ .

- 1) 8 мин;
- 2) 12 мин;
- 3) 14 мин;
- 4) 20 мин;
- 5) нет правильного ответа.

**Вопрос 85.** Определить основное время на сверление отверстия  $\varnothing 20 \text{ H12}$  во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2A150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания:  $S = 0,4 \text{ мм/об}$ ,  $n = 250 \text{ об/мин}$ ,  $v = 30 \text{ м/мин}$

- 1) 9 мин;
- 2) 13 мин;
- 3) 17 мин;
- 4) 22 мин;
- 5) нет правильного ответа.

**Вопрос 86.** Определить основное время на черновое фрезерование плоскости детали размером 500 x 50 мм на горизонтально-фрезерном станке модели 6Г83 цилиндрической фрезой  $\varnothing 75 \text{ мм}$ . Припуск под фрезерование составляет 4 мм. Режимы резания:  $S_m = 147 \text{ мм/мин}$ ,  $n = 61 \text{ об/мин}$ ,  $v = 14,4 \text{ м/мин}$

- 1) 10 мин;
- 2) 14 мин;
- 3) 16 мин;
- 4) 28 мин;
- 5) нет правильного ответа.

**Вопрос 87** Определить основное время сверления отверстия в пакете заготовок из  $N = 5$  штук на проход. Толщина заготовки  $B = 5 \text{ мм}$ . Длина врезания сверла 6,0 мм. Длина схода сверла 2 мм. Подача сверла  $S = 0,5 \text{ мм/об}$ . Частота вращения сверла  $n = 60 \text{ об/мин}$ .

- 1) 0,22 мин
- 2) 0,4 мин
- 3) 1,1 мин
- 4) 0,56 мин
- 5) 1,5 мин

**Вопрос 88. Определить основное время продольного точения цилиндрической заготовки длиной 200мм. Обработка производится в центрах. Подача резца  $S=0,5\text{мм/об}$ . Частота вращения заготовки  $n=60\text{ об/мин}$ . Длина врезания резца 2,7 мм. Длина схода 1 мм. Число проходов  $i=2$ .**

- 1) 18,3 мин
- 2) 6,79 мин
- 3) 15,2 мин
- 4) 13,58 мин
- 5) 11,6 мин

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

<u>Оценка</u>	<u>Баллы, %</u>	<u>Количество правильных ответов</u>
<u>5</u>	<u>100-90</u>	<u>88-79</u>
<u>4</u>	<u>89-70</u>	<u>78-62</u>
<u>3</u>	<u>69-50</u>	<u>61-44</u>
<u>2</u>	<u>49 и менее</u>	<u>43 и менее</u>

## **КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)**

#### **ПЕРЕЧЕНЬ**

вопросов к экзамену по модулю «МДК.03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей»

1. Погрешности обработки, возникающие вследствие геометрических погрешностей станка.
2. Погрешности, вызванные неточностью изготовления и износом режущего инструмента.
3. Погрешности обработки, связанные с деформациями технологической системы под действием сил резания.
4. Погрешности, обусловленные тепловыми деформациями технологической системы.
5. Настройка станков.
6. Погрешности установки заготовок.
7. Погрешности, вызываемые перераспределением внутренних напряжений в заготовках при обработке.
8. Суммарная погрешность механической обработки.
9. Пути повышения точности механической обработки.
10. Кинематический расчет коробок скоростей металлорежущих станков.
11. Шпиндельные узлы станков.
12. Механизмы для регулирования скоростей.
13. Особенности устройства коробок подач металлорежущих станков.
14. Механизмы для регулирования подач.
15. Общие характеристики и принцип действия вариаторов.
16. Лобовые вариаторы.
17. Торковые вариаторы.
18. Вариаторы с раздвижными шкивами.
19. Тормозные, реверсивные и предохранительные механизмы станков.
20. Механизмы обгона.
21. Механизмы цепей деления.
22. Механизмы обеспечения поступательного движения и двойных ходов.
23. Устройство для удаления стружки от станков.
24. Системы смазки и охлаждения металлорежущих станков.
25. Способы обеспечения точности рабочих ходов станка.
26. Устранение зазоров в передачах.
27. Обеспечение точности вращения шпинделя.
28. Коррекционные устройства
29. Организация рабочего места станочника. Укомплектованность рабочего места станочника. Основные требования безопасности.

30. Механизмы ручного и автоматического управления станком, размещение рукояток на панелях управления.
31. Проверка оборудования на соответствие техническим требованиям.
32. Основные виды испытаний станков. Паспортизация станков.
33. Техническое обслуживание станков с ЧПУ

### **ПЕРЕЧЕНЬ**

вопросов к экзамену по модулю «МДК.03. 02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»

1. Основные понятия и определения в области качества продукции.
2. Классификация и номенклатура показателей качества продукции
3. Методы контроля качества детали.
4. Термины: точность, погрешность.
5. Определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
6. Определение взаимозаменяемости, ее виды: полная и неполная, внутренняя и внешняя, функциональная.
7. Показатели, характеризующие степень стандартизации и унификации изделия.
8. Определение комплексных показателей качества.
9. Определение технико-экономических показателей качества.
10. Дифференцированный метод измерений.
11. Посадки с зазором, с натягом и переходные посадки.
12. Краткая история развития метрологии.
13. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации.
14. Измеряемые величины.
15. Международная система единиц физических величин.
16. Методы измерений.
17. Виды контроля.
18. Основные типы, параметры резьбовых соединений.
19. Условия работы резь и резьбовых соединений.
20. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб.
21. Общие сведения о точности формы детали.
22. Отклонения формы и расположения поверхностей.
23. Влияние точности геометрической формы поверхностей на работу механизмов.

*Пример оформления экзаменационного билета*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)  
**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»**

РАССМОТРЕНО предметной (цикловой) комиссией «29» августа 2020 г. Председатель _____ Е.Ю. Кузнецов «__» _____ 2020 г. Председатель _____ «__» _____ 2020 г. Председатель _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> ПМ. 03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля Группы ТМ-41 Семестр 7	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____ Е.Ю.Кузнецов «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г. Зам. директора по УМР _____ «__» _____ 20__ г.
--	---	--

1. Особенности устройства коробок подач металлорежущих станков.
2. Определение взаимозаменяемости, ее виды: полная и неполная, внутренняя и внешняя, функциональная.
3. Решите ситуационную задачу.

Критерии оценки

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки



