

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Рекомендовано к реализации:

Рекомендовано к реализации:

методическим советом,

Председатель методического совета

 Л.Н. Пахомова

совета

1

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

*для проведения промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине ОП.06*

*Процессы формообразования и инструменты*

**по специальностям СПО**

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования**

Екатеринбург

## Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.06 Процессы формообразования и инструменты и предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результат учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты, который способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

### Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»  
(название юридического лица)

### Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного  
профессионального образовательного учреждения Свердловской области  
«Екатеринбургский техникум «Автоматика», Пономарева Татьяна Аркадьевна  
(ФИО педагогического работника)

### Правообладатель:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург,  
Наеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.  
(название юридического лица)

ФОС рассмотрен на заседании П(Ц)К машиностроительного профиля

Председатель предметной цикловой комиссии машиностроительного профиля  
Пономарева Т.А.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Фонд оценочных средств включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена (двух дисциплин Процессы формообразования и инструменты и Технологическое оборудование).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- определять характер сопряжения по чертежу;
- применять контрольно-измерительные средства.

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- устройство и назначение контрольно-измерительные средства

**Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию следующих компетенций:**

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

ПК 4.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках.

ПК 4.2. Осуществлять наладку токарных станков.

ПК 4.3. Проверять качество выполненных токарных работ.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### **Требования к проведению комплексного экзамена по учебным дисциплинам «Процессы формообразования и инструменты» и «Технологическое оборудование»**

#### **Этапность экзамена:**

##### Нулевой этап

Организационный момент, ознакомление с инструкцией для обучающихся - 3 мин.

##### Первый этап

Выполнение теста - не более 90 мин (2 урока по 45 минут / 1 пара).

##### Второй этап

Выполнение практической задачи - не более 90 (2 урока по 45 минут / 1 пара).

##### Заключительный этап

Сдача работ (бланков с ответами) – 2 мин.

Таким образом, норма времени на проведение экзамена – 4 урока по 45 минут / 2 пары.

**Требования к помещению:** учебный класс должен быть оснащен рабочими местами для обучающихся

**Требования к ресурсам:** для проведения процедуры необходима бумага: распечатанные бланки для ответов, в которые обучающиеся будут вписывать ответы при выполнении тестовых заданий и решение практической задачи. При тестировании обучающимся не разрешается пользоваться учебниками, справочными таблицами и конспектами. При решении практической задачи разрешается пользоваться справочниками по технологическому оборудованию

#### **Требования к кадровому обеспечению оценки**

Оценщик (эксперт): преподаватель дисциплины «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование»

## **Информированность обучающихся о результатах экзамена**

Результаты экзамена вписываются в бланк зачетной ведомости, которая сдается в учебную часть техникума, кроме того, результаты экзамена вывешиваются на доску объявлений для обучающихся. Обучающиеся, которые получили неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу экзамена.

### **Перечень вопросов для подготовки к комплексному экзамену ( в части предмета Процессы формообразования и инструменты)**

1. Сущность изготовления отливок литьем в песчаные формы
2. Сущность изготовления отливок литьем в оболочковые формы
3. Сущность изготовления отливок литьем по выплавляемым и выжигаемым моделям
4. Сущность изготовления отливок в кокилях
5. Сущность изготовления отливок центробежным литьем
6. Характеристика машиностроительного профиля по группам
7. Сущность процессов обработки давлением: прокатка, прессование, волочение
8. Сущность процессов горячейковки и штамповки
9. Сущность процессов холодной штамповки
10. Явления, сопровождающие процесс резания
11. Процесс стружкообразования, виды стружки
12. Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием
13. Элементы резца, геометрия резца
14. Зависимость геометрии резца от условий обработки. Изменение углов резания в зависимости от установки резца
15. Износ режущего инструмента, виды износа. Стойкость режущего инструмента
16. СОЖ, выбор СОЖ, группы СОЖ, подача в зону резания
17. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при точении
18. Сущность процесса резания при точении
19. Инструменты для токарных работ. Классификация токарных резцов по назначению, конструкции
20. Виды работ, выполняемые на токарных станках
21. Характеристики методов строгания и долбления
22. Режущий инструмент для строгания и долбления. Схемы обработки
23. Характеристики методов протягивания и прошивания
24. Режущий инструмент для протягивания и прошивания. Схемы обработки
25. Методы обработки отверстий
26. Режущий инструмент при обработке отверстий. Схемы обработки
27. Геометрические параметры режущей части сверл, зенкоров, разверток
28. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении, рассверливании, зенкерование, развертывании
29. Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес
30. Способы получения зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес
31. Зуборезные инструменты
32. Способы получения резьбовых поверхностей
33. Характеристика метода фрезерования
34. Геометрические параметры режущей части фрез
35. Режимы резания и срезаемого слоя при фрезеровании
36. Типы фрез, их износ и заточка
37. Фрезерование плоских поверхностей на горизонтальных и вертикально-фрезерных станках
38. Фрезерование прямоугольных и специальных пазов, канавок, уступов

39. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Отрезные и прорезные работы при фрезеровании.
40. Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей. Дефекты, контроль.
41. Бесцентровое наружное шлифование. Схемы обработки
42. Внутреннее шлифование. Схемы обработки
43. Плоское шлифование. Схемы обработки
44. Шлифовальные инструменты. Изнашивание, правка, балансировка шлифовальных кругов
45. Тонкое точение и растачивание. Характеристика режима обработки
46. Алмазное выглаживание. Характеристика режима обработки
47. Тонкое шлифование. Характеристика режима обработки
48. Суперфиниширование. Схемы обработки. Характеристика режущего инструмента
49. Хонингование. Схемы обработки. Характеристика режущего инструмента
50. Полирование: сущность, назначение, характеристика режущего инструмента

### **Перечень умений для выполнения практического задания**

1. Выбирает метод и вид заготовки для обработки детали
2. Выбирает способы/методы обработки детали в технологической последовательности в соответствии с техническими требованиями на ее изготовление
3. Выбирает конструкции режущих инструментов в зависимости от конкретных условий обработки
4. Расшифровывает, характеризует марки инструментальных материалов

### **Инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационных заданий комплексного экзамена**

Для получения экзаменационной оценки по учебным дисциплинам «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» Вам предлагается выполнить два задания: тест и практическую задачу.

Тест состоит из 45-ти тестовых заданий, которые необходимо выполнить согласно предложенным рекомендациям. Каждый правильный ответ тестовых заданий с 1-го по 10-ое оценивается в 0,5 баллов, каждый правильный ответ тестовых заданий с 11-го по 45-ое оценивается от 0 до 1 балла:

- за неправильный ответ/отсутствие ответа – 0 баллов;
- за частично правильный ответ – 0,5 баллов;
- за правильный ответ – 1 балл.

Баллы, полученные Вами за правильно выполненные тестовые задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше тестовых заданий и набрать наибольшее количество баллов. Максимальное количество баллов за тест – 40 баллов.

Для успешного решения практической задачи Вам необходимо выполнить все требуемые указания к решению в предложенной последовательности:

1. Выбрать метод и вид заготовки для обработки детали;
2. Выбрать способы/методы обработки детали в технологической последовательности в соответствии с техническими требованиями на ее изготовление;
3. Выбрать конструкции режущих инструментов в зависимости от конкретных условий обработки;
4. Расшифровывать, охарактеризовать марки инструментальных материалов;
5. Расшифровывать марки моделей металлорежущих станков;
6. Выбрать технологическое оборудование для выполнения технологического процесса обработки детали;
7. Прочитать кинематическую схему металлорежущего станка.

Каждый пункт практической задачи оценивается от 0 до 2 баллов:

- 0 – отсутствие решения/ответа, решение/ответ содержит грубую ошибку;
- 1 – решение/ответ содержит небольшие неточности (решение выполнено частично);
- 2 – решение/ответ выполнено правильно.

Дополнительные баллы можно получить за скорость, качество и правильность выполнения работы (2 балла).

Максимальное количество баллов за практическую задачу – 16 баллов.

**Выполненные экзаменационные задания будут оцениваться по следующим критериям**

| <b>Задание</b>      | <b>Критерии</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>Баллы</b>      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Тестовые задания    | 1. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(тестовые задания с 1 по 10 на выбор правильного варианта ответа)</i>              | от 0 до 5         |
|                     | 2. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(тестовые задания с 11 по 25 на выбор нескольких правильных вариантов ответов)</i> | от 0 до 15        |
|                     | 3. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(тестовые задания с 26 по 40 на формулировку определений, основных понятий)</i>    | от 0 до 15        |
|                     | 4. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(тестовые задания с 40 по 45 на установление соответствия)</i>                     | от 0 до 5         |
|                     | <b>Количество баллов за тестовые задания</b>                                                                                                                                                                                 | <b>от 0 до 40</b> |
| Практическая работа | Выбирает метод и вид заготовки для обработки детали                                                                                                                                                                          | от 0 до 2         |
|                     | Выбирает способы/методы обработки детали в технологической последовательности в соответствии с техническими требованиями на ее изготовление                                                                                  | от 0 до 2         |
|                     | Выбирает конструкции режущих инструментов в зависимости от конкретных условий обработки                                                                                                                                      | от 0 до 2         |
|                     | Расшифровывает, характеризует марки инструментальных материалов                                                                                                                                                              | от 0 до 2         |
|                     | Расшифровывает марки моделей металлорежущих станков                                                                                                                                                                          | от 0 до 2         |
|                     | Выбирает технологическое оборудование для выполнения технологического процесса                                                                                                                                               | от 0 до 2         |
|                     | Читает кинематическую схему металлорежущего станка                                                                                                                                                                           | от 0 до 2         |
|                     | Реализовывает полученные теоретические знания в решении практических заданий                                                                                                                                                 | от 0 до 2         |
|                     | <b>Количество баллов за практическую работу</b>                                                                                                                                                                              | <b>от 0 до 16</b> |
|                     | <b>Общее количество баллов за экзаменационные задания</b>                                                                                                                                                                    | <b>от 0 до 56</b> |

**Перевод количества баллов в оценку за экзамен**

| <b>Количество баллов</b> | <b>Оценка</b>           |
|--------------------------|-------------------------|
| 56 - 53                  | 5 (отлично)             |
| 52 - 49                  | 4 (хорошо)              |
| 48 - 41                  | 3 (удовлетворительно)   |
| менее 40                 | 2 (неудовлетворительно) |

На выполнение теста и практической задачи даётся 4 пары по 45 минут.

Результаты экзамена вписываются в бланк экзаменационной ведомости, которая сдается в учебную часть техникума, кроме того, результаты экзамена вывешиваются на доску объявлений для обучающихся. Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку, имеют право на пересдачу экзамена.

**Желаем успеха!**





**Экзаменационный тест для проведения комплексного экзамена по учебным дисциплинам  
«Процессы формообразования и инструменты» и «Технологическое оборудование»**

| <b>Внимательно прочитайте формулировки заданий, выберите один правильный вариант ответа</b>        |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                                                                 | Основной инструмент литейного производства -<br>а). формовочная смесь;<br>б). литниковая система;<br>в). литейная форма;<br>г). литейный стержень.                                                                        |
| 2.                                                                                                 | Величина, измеряемая в направлении, перпендикулярном к обработанной поверхности -<br>а). скорость резания;<br>б). глубина резания;<br>в). подача;<br>г). толщина срезаемого слоя;<br>д). ширина срезаемого слоя.          |
| 3.                                                                                                 | Твердость нароста;<br>а). ниже твердости обрабатываемого материала;<br>б). выше твердости обрабатываемого материала;<br>в). и твердость обрабатываемого материала одинаковы.                                              |
| 4.                                                                                                 | При черновой обработке наростообразование – это явление<br>а). благоприятное;<br>б). вредное.                                                                                                                             |
| 5.                                                                                                 | Наиболее интенсивно нарост образуется при скорости резания<br>а). до 7 м/мин;<br>б). 7 ... 80 м/мин;<br>в). свыше 80 м/мин.                                                                                               |
| 6.                                                                                                 | Разновидностью строгания является<br>а). хонингование<br>б). протягивание<br>в). долбление                                                                                                                                |
| 7.                                                                                                 | На строгальных станках обрабатываются<br>а). детали типа тел вращения<br>б). плоские поверхности                                                                                                                          |
| 8.                                                                                                 | Способ обработки отверстий, дающий наиболее высокое качество обработанной поверхности является<br>а) сверление<br>б) зенкерование<br>в) зенкование<br>г) растачивание<br>д) развертывание<br>е) рассверливание            |
| 9.                                                                                                 | Шлифование при обработке тел вращения обеспечивает<br>а) до 6 качества точности и $Ra\ 0,63 \dots 0,04$ мкм<br>б) до 6 качества точности и $Ra\ 6,3 \dots 3,2$ мкм<br>в) до 6 качества точности и $Ra\ 12,5 \dots 10$ мкм |
| 10.                                                                                                | Безотходный метод обработки –<br>а). точение<br>б). фрезерование<br>в). сверление<br>г). обкатывание<br>д). шлифование                                                                                                    |
| <b>Внимательно прочитайте формулировки заданий, выберите несколько правильных вариантов ответа</b> |                                                                                                                                                                                                                           |
| 11.                                                                                                | Конструируя литую деталь, необходимо учитывать следующие литейные свойства заливаемого сплава<br>а). жидкотекучесть;<br>б). пластичность;<br>в). усадка;<br>г). скорость, равномерность кристаллизации.                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | Исходными заготовками для получения поковок могут быть<br>а). железная руда;<br>б). металлические слитки;<br>в). сортовой прокат;<br>г). металлический лом.                                                                                                                                                |
| 13. | Свободной ковкой получают поковки на следующем оборудовании<br>а). паровоздушный молот;<br>б). горизонтально-ковочная машина;<br>в). кривошипный горячештамповочный пресс;<br>г). гидравлический пресс.                                                                                                    |
| 14. | Виды прокатки по способу получения -<br>а). продольное обжатие;<br>б). поперечное обжатие;<br>в). литье;<br>г). поперечно-винтовое обжатие;<br>д). сварка.                                                                                                                                                 |
| 15. | Главные углы токарного резца в главной секущей плоскости<br>а). главный задний угол;<br>б). главный передний угол;<br>в). угол заострения;<br>г). угол при вершине;<br>д). угол резания;<br>е). главный угол в плане;<br>ж). вспомогательный угол в плане.                                                 |
| 16. | Углы токарного резца в плане<br>а). главный задний угол;<br>б). главный передний угол;<br>в). угол заострения;<br>г). угол при вершине;<br>д). угол резания;<br>е). главный угол в плане;<br>ж). вспомогательный угол в плане.                                                                             |
| 17. | Наростообразование может оказывать различное влияние на процесс обработки –<br>а). изменять геометрию режущего инструмента<br>б). изменять структуру поверхностного слоя обработанного металла<br>в). уменьшать износ режущей кромки резца<br>г). ухудшать качество обработки                              |
| 18. | Важнейшие характеристики токарных станков<br>а). год выпуска<br>б). завод - изготовитель<br>в). высота центров над станиной<br>г). расстояние между центрами                                                                                                                                               |
| 19. | Процесс резания при строгании имеет следующие особенности:<br>а). прерывистость процесса резания<br>б). удаление припуска происходит при прямом и обратном рабочих ходах<br>в). удаление припуска происходит только при прямом рабочем ходе<br>г). значительные динамические нагрузки режущего инструмента |
| 20. | В соответствии с классификацией ЭНИМС вторая группа состоит из следующих станков<br>а). сверлильных<br>б). протяжных<br>в). расточных<br>г). долбежных                                                                                                                                                     |
| 21. | Отверстия на сверлильном станке обрабатывают следующими осевыми инструментами<br>а). прошивки<br>б). сверла<br>в). зенкера<br>г). протяжки<br>д). развертки<br>е). плашки<br>ж). метчики                                                                                                                   |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.                                                                                                         | <p>На расточных станках могут выполняться следующие виды обработки</p> <p>а). растачивание цилиндрических и конических отверстий</p> <p>б). растачивание параллельных и взаимно-перпендикулярных отверстий</p> <p>в). сверление, зенкерование, развертывание, цекование, зенкование, нарезание резьбы метчиком</p> <p>г). обработка шпоночных пазов</p> <p>д). подрезание торцов</p> <p>е). обработка многогранников</p>                                                                                       |
| 23.                                                                                                         | <p>Процесс шлифования с продольной подачей на кругло-шлифовальном станке происходит в результате следующих движений –</p> <p>а). вращательного движения шлифовального круга вокруг своей оси</p> <p>б). поступательного движения шлифовального круга в направлении перпендикулярном к оси заготовки</p> <p>в). поступательного движения шлифовального круга вдоль оси заготовки</p> <p>г). вращательного движения заготовки вокруг своей оси</p> <p>д). поступательного движения заготовки вдоль своей оси</p> |
| 24.                                                                                                         | <p>Температура в зоне резания зависит от</p> <p>а). габаритных размеров заготовки</p> <p>б). физико-механических свойств обрабатываемого материала</p> <p>в). режимов резания</p> <p>г). температуры окружающей среды</p> <p>д). геометрических параметров режущего инструмента</p> <p>е). применяемой СОЖ</p>                                                                                                                                                                                                 |
| 25.                                                                                                         | <p>Виды обработки металлов давлением –</p> <p>а) прокатка</p> <p>б) суперфиниширование</p> <p>в) волочение</p> <p>г) хонингование</p> <p>д) гибка</p> <p>е) прессование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Внимательно прочитайте формулировки заданий, дополните в тесте недостающее определение (слово/слова)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 26.                                                                                                         | Предмет производства, из которого изменением формы, размеров, свойств материалов и качества поверхностного слоя получают деталь – это _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27.                                                                                                         | Процесс получения заготовок в виде поковок, штамповок, проката называется _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 28.                                                                                                         | Машина динамического, ударного действия для пластического деформирования металлических заготовок, называется _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 29.                                                                                                         | <p>Все формообразующие движения на металлорежущих станках принято называть движениями резания. То из них, которое совершается с наибольшей скоростью, называют _____</p> <p>Все остальные движения, выполняемые с меньшей скоростью, называют _____</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 30.                                                                                                         | <p>Под стойкостью режущего понимается _____.</p> <p>На стойкость инструмента оказывают _____</p> <p>_____</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 31.                                                                                                         | Вибрации, возникающие при резании материалов влияют на _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 32.                                                                                                         | Шпиндель токарного станка представляет собой _____. Назначение шпинделя _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 33.                                                                                                         | Закрепление заготовок при токарной обработке осуществляется в _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 34.                                                                                                         | Токарно-револьверные станки классифицируют по следующим признакам: _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 35.                                                                                                         | Места закрепления режущего инструмента на токарно-револьверных станках - _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36.                                                                                                                                           | По форме различают протяжки _____<br>По конструкции зубьев протяжки бывают _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| 37.                                                                                                                                           | Запишите формулы, по которым определяется глубина резания при сверлении и рассверливании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| 38.                                                                                                                                           | Фрезы изготавливают из следующих материалов _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| 39.                                                                                                                                           | Для закрепления заготовок на фрезерных станках применяют универсальные приспособления, например _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| 40.                                                                                                                                           | Процесс обработки металлов абразивным инструментом, называется - _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Внимательно прочитайте формулировки заданий, установите соответствие путем соотнесения первой колонки (цифры) и второй колонки (буквы)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
| 41.                                                                                                                                           | Установите соответствие между отливкой и возможным методом ее изготовления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | 1. отливка – деталь тонкостенная<br>2. отливка – деталь толстостенная<br>3. отливка - фасонная деталь сложной конфигурации<br>4. отливка – деталь простой конфигурации без полостей<br>5. отливка – деталь ответственного назначения<br>6. отливка – деталь типа «цилиндрическая втулка»<br>7. отливка – деталь любых масс, конфигураций и габаритных размеров<br>8. отливка – различный машиностроительный профиль | а). литье в песчаную форму<br>б). непрерывное литье<br>в). литье в кокиль под низким давлением<br>г). центробежное литье<br>д). литье по выплавляемым и выжигаемым моделям<br>е). электрошлаковое литье<br>ж). жидкая штамповка<br>з). литье в оболочковую форму                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                             |
| 42.                                                                                                                                           | Установите классификационное соответствие между цифрой / буквой в шифре станка и его определяющим значением при расшифровке                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | 1. Первая цифра<br>2. Вторая цифра<br>3. Третья (иногда третья и четвертая) цифра<br>4. Буква после первой цифры<br>5. Последняя буква<br>6. Буква «Ф»                                                                                                                                                                                                                                                              | а). модификация станка<br>б). определяет техническую характеристику станка<br>в). станок имеет ЧПУ<br>г). класс точности<br>д). определяет тип станка<br>е). определяет группу станка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |
| 43.                                                                                                                                           | Установите соответствие между сборочной единицей токарно-винторезного станка к его назначением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | 1. задняя бабка<br>2. гитара<br>3. суппорт<br>4. фрикционная муфта<br>5. коробка подач<br>6. коробка скоростей<br>7. станина<br>8. передняя бабка                                                                                                                                                                                                                                                                   | а). служит для монтажа всех механизмов станка и для восприятия усилий, возникающих во время обработки<br>б). задает различные скорости перемещения суппортов<br>в). задает необходимую частоту вращения шпинделя<br>г). служит для наладки станка на нарезание резьбы<br>д). для поддержания нежестких заготовок, для установки осевого инструмента<br>е). для изменения направления вращения шпинделя<br>ж). для закрепления заготовки и сообщения ей главного движения<br>и). для закрепления резца и обеспечения ему движения подачи |                                                                                                                                                                                                                             |
| 44.                                                                                                                                           | Установите соответствие между видом обработки отверстий и техническими характеристиками отверстий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | 1. рассверливание<br>2. сверление<br>3. развертывание<br>4. зенкерование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | а). точность по 6...8 квалитетам, качество поверхности $Ra\ 2,5 \dots 0,32$ мкм<br>б). точность по 8...9 квалитетам, качество поверхности до $Ra\ 2,5$ мкм<br>в). точность по 10...11 квалитетам, качество поверхности $Ra\ 12,5$ мкм<br>г). точность до 12 квалитета, качество поверхности $Ra\ 12,5 \dots 25$ мкм                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                             |
| 45.                                                                                                                                           | Установите возможные соответствия между видом обработки, станком фрезерной группы и режущим инструментом                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                               | 1. горизонтальная плоскость<br>2. вертикальная плоскость<br>3. наклонные плоскости и скосы<br>4. уступы и прямоугольные пазы<br>5. специальные пазы «ласточкин хвост»<br>6. специальные Т-образные пазы<br>7. фасонные пазы<br>8. шпоночные пазы                                                                                                                                                                    | А). горизонтально-фрезерный станок<br>Б). вертикально-фрезерный станок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | а). цилиндрические фрезы<br>б). торцовыми фрезами<br>в). концевые фрезы<br>г). одноугловые фрезы<br>д). двухугловые фрезы<br>е). фасонные дисковые фрезы<br>ж). фасонные фрезы<br>и). дисковые фрезы<br>к). шпоночные фрезы |

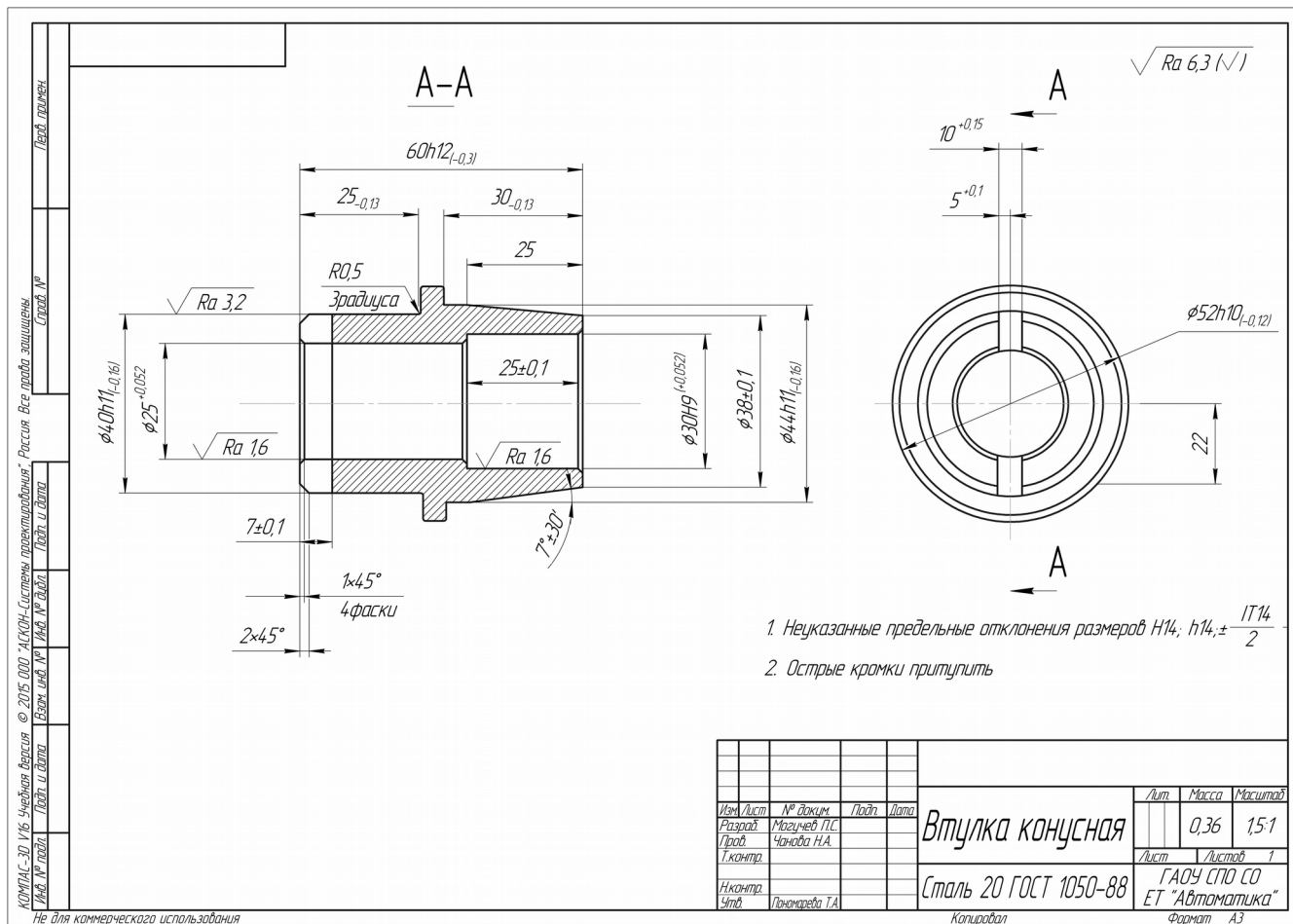
## Практическое задание

Деталь «...» изготавливается в условиях мелкосерийного производства.

## Требуется:

1. Выбрать метод и вид заготовки для обработки детали;
2. Выбрать способы/методы обработки детали в технологической последовательности в соответствие с техническими требованиями на ее изготовление;
3. Выбрать конструкции режущих инструментов в зависимости от конкретных условий обработки;
4. Расшифровывать, охарактеризовать марки инструментальных материалов;
5. Выбрать технологическое оборудование для выполнения технологического процесса обработки детали;
6. Расшифровывать марки моделей металлорежущих станков;
7. Прочитать кинематическую схему металлорежущего станка (на выбор).

Для успешного решения практической задачи Вам необходимо проанализировать чертеж детали и выполнить все требуемые решения в предложенной вышеуказанной последовательности.



## Оценочный лист

Вид аттестации промежуточная завершающаяся

Форма комплексный экзамен

Гр. ТМ -11 ОПОП «Технология машиностроения»

ФИО \_\_\_\_\_

| Уровни деятельности                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                               | Баллы      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|
| <b>Эмоционально-психологический</b> | 1. Демонстрация знания и понимания теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(выбирает правильный вариант ответа)</i>                                              | Сопоставление с эталоном теста <sup>1</sup> | от 0 до 5  |
|                                     | 1. Демонстрация знания и понимания теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» <i>(выбирает правильные варианты ответов; формулирует определения, основные понятия)</i> | Сопоставление с эталоном теста <sup>2</sup> | от 0 до 15 |
| <b>Регулятивный</b>                 | 2. Расшифровывает, характеризует марки инструментальных материалов                                                                                                                                                             | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
|                                     | 3. Расшифровывает марки моделей металлорежущих станков                                                                                                                                                                         | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
|                                     | 4. Читает кинематическую схему металлорежущего станка                                                                                                                                                                          | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
| <b>Социальный</b>                   | 5. Владеет знаниями на <i>установление соответствия</i>                                                                                                                                                                        | Сопоставление с эталоном теста <sup>2</sup> | от 0 до 5  |
| <b>Аналитический</b>                | 6. Выбирает метод и вид заготовки для обработки детали                                                                                                                                                                         | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
|                                     | 7. Выбирает способы/методы обработки детали в технологической последовательности в соответствии с техническими требованиями на ее изготовление                                                                                 | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
|                                     | 8. Выбирает конструкции режущих инструментов в зависимости от конкретных условий обработки                                                                                                                                     | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
|                                     | 9. Выбирает технологическое оборудование для выполнения технологического процесса                                                                                                                                              | Оценка по критериям <sup>3</sup>            | от 0 до 2  |
| <b>Самосовершенствование</b>        | 10. Реализовывает полученные теоретические знания в решении практических заданий <i>(за скорость и качество выполнения практической работы (2 балла))</i>                                                                      | Оценка по критериям <sup>4</sup>            | от 0 до 2  |

<sup>1</sup> - тестовые задания с 1-го по 10-ое. Каждый правильный ответ тестовых заданий оценивается в 0,5 баллов. Максимальное количество баллов за правильные ответы – 5;

<sup>2</sup> - тестовые задания с 11-го по 45-ое. Каждый ответ тестовых заданий оценивается от 0 до 1 балла:

- 0 баллов за неправильный ответ/отсутствие ответа;
- 0,5 баллов за частично правильный ответ;
- 1 балл за правильный ответ.

Максимальное количество баллов за правильные ответы – 35;

<sup>3</sup> - каждый пункт практической задачи оценивается от 0 до 2 баллов:

- 0 баллов за неправильный ответ/отсутствие ответа;
- 1 балл решение/ответ содержит небольшие неточности (решение выполнено частично);
- 2 балла решение/ответ выполнено правильно.

<sup>4</sup> - Дополнительные баллы за умение применять полученные знания в решениях практических задач (можно получить за скорость и качество выполнения практической работы) – от 0 до 2 баллов.

Максимальное количество баллов за практическую задачу – 16 баллов.

## Перевод количества баллов в оценку за экзамен

| Количество баллов | Оценка                  |
|-------------------|-------------------------|
| 56 - 53           | 5 (отлично)             |
| 52 - 49           | 4 (хорошо)              |
| 48 - 41           | 3 (удовлетворительно)   |
| менее 40          | 2 (неудовлетворительно) |

## ИНСТРУКЦИЯ

### для обучающихся к выполнению самостоятельных работ

Самостоятельная работа - обязательная часть Рабочей программы учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты», которая выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, т.е. внеаудиторно (дома).

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений на уроках; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать учебную, справочную и специальную литературу.

### Темы и рекомендации к выполнению самостоятельной работы

| Наименование темы учебной дисциплины                                                   | Тема самостоятельной работы                                                 | Вид выполнения работы (что рекомендовано сделать)                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.<br>Литье                                                                       | Литье по выплавляемым и выжигаемым моделям                                  | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 2, стр.13) и ресурсы Интернета написать доклад-сообщение на предложенные темы  |
|                                                                                        | Литье вакуумным всасыванием                                                 |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Непрерывное литье                                                           |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Электрошлаковое литье                                                       |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Литье выжиманием                                                            |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Жидкая штамповка                                                            |                                                                                                                                                                |
| Тема 2.<br>Обработка давлением                                                         | Способы получения заготовок обработкой давлением                            | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 3) и ресурсы Интернета выполнить презентацию                                   |
| Тема 3.<br>Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов | Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов | Ответить на вопросы главы 4 (учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты стр. 140)                                                          |
| Тема 4.<br>Сварка, пайка и склеивание                                                  | Сварка лучевыми методами                                                    | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты, глава 5, стр. 141)                          |
|                                                                                        | Диффузионная сварка в вакууме                                               |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Сварка аккумулированной энергией                                            |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Сварка ультразвуком                                                         |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Пайка                                                                       |                                                                                                                                                                |
|                                                                                        | Склеивание                                                                  |                                                                                                                                                                |
| Тема 5.<br>Основные сведения о резании материалов                                      | Выполнить презентацию на тему Физические основы процесса резания            | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 6, стр.201) и ресурсы Интернета выполнить презентацию                          |
| Тема 6.<br>Точение поверхностей                                                        | Токарные резцы                                                              | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 7, стр.211) и ресурсы Интернета написать доклад-сообщение на предложенные темы |
|                                                                                        | Режимы резания при точении                                                  |                                                                                                                                                                |

|                                                                                 |                                                                     |                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | Работы, выполняемые на токарных станках                             | инструменты (глава 7, стр.211) и ресурсы Интернета выполнить презентацию                                                                   |
| Тема 7.<br>Строгание, долбление, протягивание                                   | Характеристика метода долбления                                     | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты, глава 8, стр. 263)      |
|                                                                                 | Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на долбежных станках |                                                                                                                                            |
| Тема 8.<br>Сверление, рассверливание, зенкерования, развертывание, растачивание | Способы обработки отверстий                                         | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 9, стр.273) и ресурсы Интернета выполнить презентацию      |
|                                                                                 | Режущий инструмент для обработки отверстий                          |                                                                                                                                            |
| Тема 9.<br>Зубообработка и резьбообработка                                      | Резбонарезание на болторезных и гайкорезных станках                 | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 10, стр.294) и ресурсы Интернета написать доклад-сообщение |
|                                                                                 | Резбонарезание на резьбонакатных станках                            |                                                                                                                                            |
| Тема 10.<br>Фрезерование                                                        | Типы фрез, их износ и заточка                                       | Используя учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты (глава 11, стр.326) и ресурсы Интернета выполнить презентацию     |
|                                                                                 | Технологии обработки заготовок на фрезерных станках                 |                                                                                                                                            |
| Тема 11.<br>Шлифование и отделочные виды обработки                              | Изнашивание, правка и балансировка кругов                           | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты, глава 12, стр. 345)     |
|                                                                                 | Тонкое алмазное точение и растачивание                              |                                                                                                                                            |
|                                                                                 | Алмазное выглаживание                                               |                                                                                                                                            |
|                                                                                 | Тонкое шлифование                                                   |                                                                                                                                            |

Конспекты выполняются аккуратно в рабочей тетради по изучаемой дисциплине.

Презентации, доклады/сообщения сдаются преподавателю на проверку, если нет замечаний к выполненной работе, обучающемуся предлагается выступить с докладом/сообщением (демонстрацией презентации) перед группой.

Если имеются замечания к выполненной работе, обучающийся их исправляет, только после этого ему предлагается публичная защита своей работы.

Каждая выполненная работа оценивается по 5-ти бальной шкале.