

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.07  
Технологическое оборудование*

**по специальностям СПО**

**15.02.08 Технология машиностроения**

Екатеринбург

## Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.07 Технологическое оборудование и предназначен для оценивания сформированных знаний и умений, как результат учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование, который способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

### 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, Надеждинская, 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.07 Технологическое оборудование.

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 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

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 Технологическое оборудование)**

Классификация металлорежущих станков

Основные и вспомогательные движения резания

Точность станков и качество обработки. Производительность и надежность станков

Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков

Назначение и классификация токарных станков

Токарно-винторезные станки: виды работ, конструктивные особенности

Токарно-винторезные станки с ЧПУ: виды работ, конструктивные особенности

Токарно-револьверные станки: виды работ, конструктивные особенности

Токарно-затыловочные станки: назначение, конструктивные особенности

10. Токарно-карусельные станки. Лоботокарные станки. Назначение, конструктивные особенности

11. Токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, конструктивные особенности

12. Сверлильные станки с ручным управлением: виды работ, конструктивные особенности

13. Сверлильные станки с ЧПУ: виды работ, конструктивные особенности

14. Горизонтально-расточные станки: виды работ, конструктивные особенности

15. Координатно-расточные станки: виды работ, конструктивные особенности

16. Основные типы фрезерных станков. Горизонтальные консольно-фрезерные станки: виды работ, конструктивные особенности

17. Бесконсольные вертикальные фрезерные станки: виды работ, конструктивные особенности

18. Фрезерно-центровальные станки: виды работ, конструктивные особенности

19. Продольно- фрезерные станки: виды работ, конструктивные особенности

20. Приспособления, расширяющие возможности фрезерных станков, делительные головки

21. Поперечно-строгальные станки: назначение, принцип работы

22. Продольно - строгальные станки: назначение, принцип работы

23. Протяжные станки. Назначение, принцип работы

24. Долбежные станки. Назначение, принцип работы

25. Зубодолбежные станки. Зубофрезерные станки: виды работ, конструктивные особенности

26. Зубострогальные станки. Зубоотделочные станки: виды работ, конструктивные особенности

27. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ: виды работ, конструктивные особенности

28. Резьбофрезерные станки: фрезерование дисковой фрезой, червячной фрезой

29. Резьбошлифовальные станки. Принцип работы

30. Кругло-шлифовальные станки: виды работ, конструктивные особенности

31. Бесцентрошлифовальные станки с ручным управлением и с ЧПУ: виды работ, конструктивные особенности

32. Внутришлифовальные станки: виды работ, конструктивные особенности

33. Плоскошлифовальные станки с ручным управлением и с ЧПУ: виды работ, конструктивные особенности

34. Выбор технологического оборудования при механической обработке

35. Шлифовальные станки для финишной обработки: виды работ, конструктивные особенности

36. Притирочные станки. Хонинговальные станки: виды работ, конструктивные особенности

37. Многоцелевые станки: виды работ, конструктивные особенности

38. Агрегатные станки: виды работ, конструктивные особенности

39. Классификация автоматических линий. Оборудование автоматических линий

40. Станки для обработки ультразвуком. Электронно-лучевая и лазерная обработка

41. Виды автоматических линий. Загрузочные и транспортные устройства

42. Гибкое производство: назначение, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. Перспективы развития и применения ГПС

43. Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ, принцип работы, особенности конструкции, система управления

44. Промышленные роботы: общие понятия. Составные части и конструкции. Технические характеристики

45. Общие сведения о робототехнологических комплексах. РТК для механической обработки.

### Перечень умений для выполнения практического задания

1. Расшифровывает марки моделей металлорежущих станков
2. Выбирает технологическое оборудование для выполнения технологического процесса
3. Читает кинематическую схему металлорежущего станка

### 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

| Задание          | Критерии                                                                                                                                                                                                              | Баллы      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Тестовые задания | 1. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» (тестовые задания с 1 по 10 на выбор правильного варианта ответа)              | от 0 до 5  |
|                  | 2. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» (тестовые задания с 11 по 25 на выбор нескольких правильных вариантов ответов) | от 0 до 15 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                    |                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                     | 3. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» (тестовые задания с 26 по 40 на формулировку определений, основных понятий) | от 0 до 15        |
|                     | 4. Демонстрирует знание и понимание теории учебных дисциплин «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование» (тестовые задания с 40 по 45 на установление соответствия)                  | 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 соответствие 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

| Количество баллов | Оценка                  |
|-------------------|-------------------------|
| 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. | <p>Исходными заготовками для получения поковок могут быть</p> <p>а). железная руда;<br/> б). металлические слитки;<br/> в). сортовой прокат;<br/> г). металлический лом.</p>                                                                                                                                                |                                                                         |
| 13. | <p>Свободной ковкой получают поковки на следующем оборудовании</p> <p>а). паровоздушный молот;<br/> б). горизонтально-ковочная машина;<br/> в). кривошипный горячештамповочный пресс;<br/> г). гидравлический пресс.</p>                                                                                                    |                                                                         |
| 14. | <p>Виды прокатки по способу получения -</p> <p>а). продольное обжатие;<br/> б). поперечное обжатие;<br/> в). литье;<br/> г). поперечно-винтовое обжатие;<br/> д). сварка.</p>                                                                                                                                               |                                                                         |
| 15. | <p>Главные углы токарного резца в главной секущей плоскости</p> <p>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.</p>                                           |                                                                         |
| 16. | <p>Углы токарного резца в плане</p> <p>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.</p>                                                                       |                                                                         |
| 17. | <p>Наростообразование может оказывать различное влияние на процесс обработки –</p> <p>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</p>                              |                                                                         |
| 18. | <p>Важнейшие характеристики токарных станков</p> <p>а). год выпуска<br/> б). завод - изготовитель<br/> в). высота центров над станиной<br/> г). расстояние между центрами</p>                                                                                                                                               |                                                                         |
| 19. | <p>Процесс резания при строгании имеет следующие особенности:</p> <p>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</p> |                                                                         |
| 20. | <p>В соответствии с классификацией ЭНИМС вторая группа состоит из следующих станков</p> <p>а). сверлильных<br/> б). протяжных<br/> в). расточных<br/> г). долбежных</p>                                                                                                                                                     |                                                                         |
| 21. | <p>Отверстия на сверлильном станке обрабатывают следующими осевыми инструментами</p> <p>а). прошивки<br/> б). сверла<br/> в). зенкера</p>                                                                                                                                                                                   | <p>г). протяжки<br/> д). развертки<br/> е). плашки<br/> ж). метчики</p> |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |

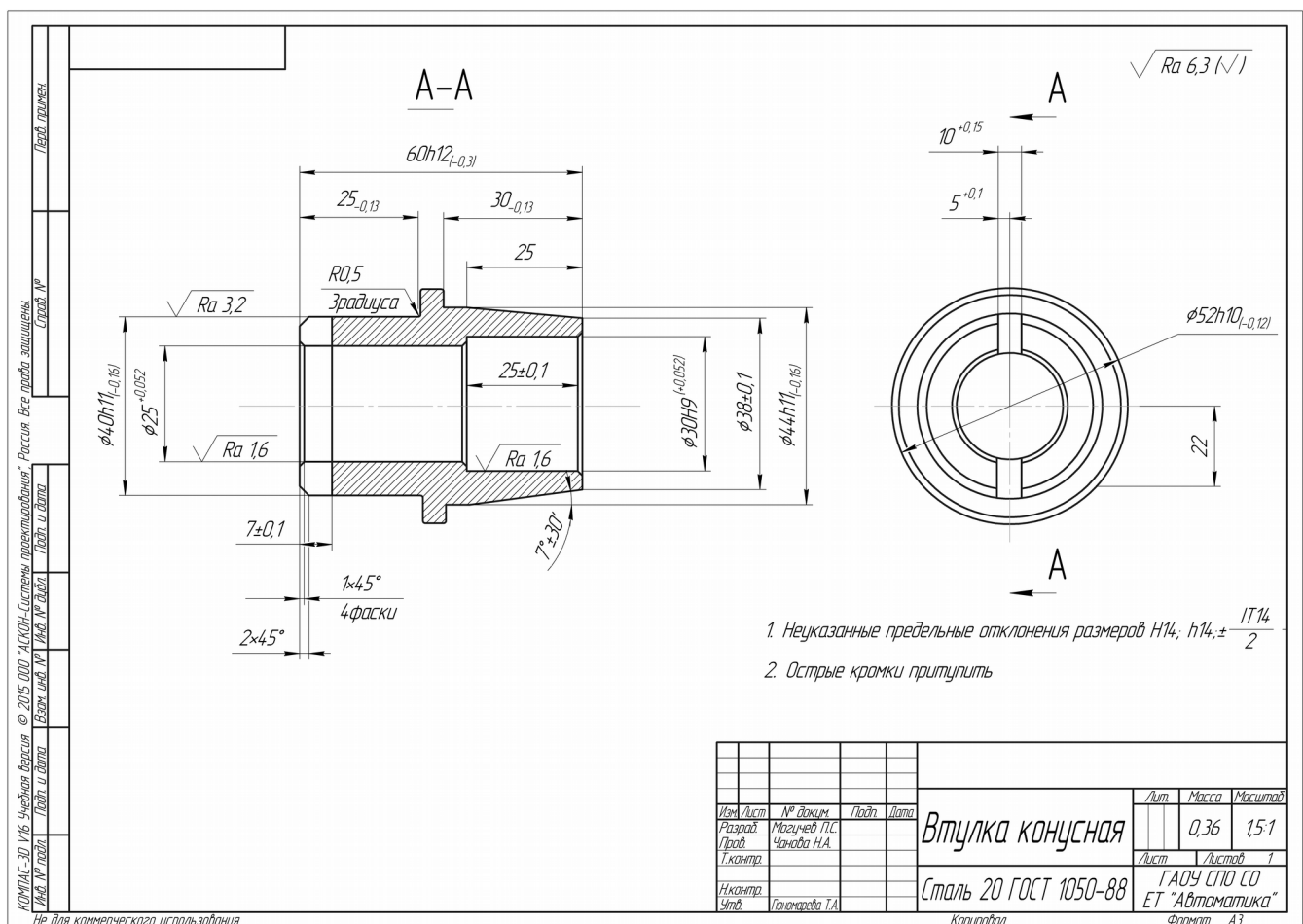
## Практическое задание

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 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. 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»<br>(выбирает правильный вариант ответа)                                              | 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»<br>(выбирает правильные варианты ответов; формулирует определения, основные понятия) | 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 (за скорость и качество выполнения практической работы (2 балла))                                                                         | 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 «Технологическое оборудование», 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 1.1.<br>Общие сведения о металлорежущих станках         | История развития станкостроения в России                   | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, глава 13, §13.1, §13.2., §13.6., стр. 392) |
|                                                              | Предпосылки к созданию станков нового поколения            |                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | Направления развития металлорежущих станков                |                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | Новые конструкционные материалы в станкостроении           |                                                                                                                                                                                    |
| Тема 1.2.<br>Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков | Электрооборудование и элементы систем управления станками  | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, § 2.8., §2.9. стр. 85)                     |
|                                                              | Мехатронные узлы                                           |                                                                                                                                                                                    |
| Тема 1.3.<br>Токарные станки                                 | Особенности наладки токарных станков                       | Используя учебник Черпаков Б.И. Металлорежущие станки (главы 9, 10) и ресурсы Интернета выполнить презентацию на предложенные темы                                                 |
|                                                              | Правила эксплуатации токарных станков.                     |                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | Типовые отказы и методы их устранения                      |                                                                                                                                                                                    |
| Тема 1.4.<br>Сверлильные и расточные станки                  | Особенности наладки сверлильных станков                    | Используя учебник Черпаков Б.И. Металлорежущие станки (главы 9, 10) и ресурсы Интернета выполнить презентацию на предложенные темы                                                 |
|                                                              | Правила эксплуатации сверлильных станков                   |                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | Типовые отказы и методы их устранения                      |                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | Центровально-подрезной станок с ЧПУ                        | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, глава 4 стр. 159)                          |
|                                                              | Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ |                                                                                                                                                                                    |

|                                                               |                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.5.<br>Фрезерные станки                                 | Особенности наладки фрезерных станков                                    | Используя учебник Черпаков Б.И. Металлорежущие станки (главы 9, 10) и ресурсы Интернета выполнить презентацию на предложенные темы                                                                     |
|                                                               | Правила эксплуатации фрезерных станков                                   |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Типовые отказы и методы их устранения                                    |                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 1.6.<br>Строгальные, долбежные и протяжные станки        | Комбинированные строгальные станки                                       | Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, § 9.4.)                                                         |
| Тема 1.7.<br>Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки | Зубоотделочные станки                                                    | Проработать учебный материал и написать конспекты (учебник Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, §6.5., §7.2., §7.3.)                                           |
|                                                               | Станки для нарезания резьбы метчиками                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Станки для вихревого нарезания резьбы                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Станки для зубозакругления, снятия фасок и заусенцев                     | Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Чернов Н.Н. Технологическое оборудование §16.11., стр.381)                                                                                   |
| Тема 1.8.<br>Шлифовальные станки                              | Особенности наладки шлифовальных станков                                 | Используя учебник Черпаков Б.И. Металлорежущие станки (главы 9, 10) и ресурсы Интернета выполнить презентацию на предложенные темы                                                                     |
|                                                               | Правила эксплуатации шлифовальных станков                                |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Типовые отказы и методы их устранения                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Особенности наладки станков с ЧПУ                                        |                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 1.9.<br>Многоцелевые станки                              | Механизмы автоматической смены инструментов                              | <b>Написать конспект на тему:</b><br>.                                                                                                                                                                 |
|                                                               | Инструментальные механизмы и манипуляторы                                |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Перспективы развития многоцелевых станков                                |                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 1.11.<br>Разные станки                                   | Станки для обработки ультразвуком                                        | Проработать учебный материал и написать конспект (учебник Чернов Н.Н. Технологическое оборудование §18.1. - §18.5. стр.401) или используя ресурсы Интернета выполнить презентацию на предложенные темы |
|                                                               | Электроискровые станки                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Электроимпульсные станки                                                 |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Анодно-механические станки                                               |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Электронно-лучевая и лазерная обработка                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| Тема 2.1.<br>Автоматические линии станков                     | Основные направления автоматизации производства                          |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников |                                                                                                                                                                                                        |

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.