

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ
ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по дисциплине
ОП.08 «Технология машиностроения»

специальности
15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы **ОП.08 Технология машиностроения** в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., № 1561 (изменения от 17.12.2020г), ФГОС среднего общего образования и примерной основной образовательной программой.

1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

1.1. Цели и задачи контроля

Целью освоения учебной дисциплины «Технология машиностроения» является изучение теоретических основы дисциплины, методики проектирования технологических процессов изготовления деталей машин и приобретение навыков проектирования.

Предметные результаты

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **знания**:

- методика отработки детали на технологичность;
- технологические процессы производства типовых деталей машин;
- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
- методика проектирования станочных и сборочных операций;
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- методика нормирования трудовых процессов;
- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **умения**:

- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- проектировать участки механических и сборочных цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными

задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2. Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств, предназначенные для проведения текущего контроля в виде:

- оперативного контроля;
- рубежного контроля.

Оперативный контроль проводится в форме:

- опрос (устный);
- выполнение письменной работы (решение упражнений);
- тестирование;
- выполнение практической работы.

Рубежный контроль проводится в форме:

- опрос (устный);
- тестирование;
- выполнение практической работы.

Фонд оценочных средств также, включает в себя комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (Приложение 1). Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

1.3. Материально-техническое обеспечение для проведения контроля

Контроль проводится в учебном кабинете "Технология машиностроения".

1.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения контроля

Основные учебные издания

1. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для спо / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151683>

2. Суслов, А.Г. Технология машиностроения + еПриложение : учебник / Суслов А.Г., Прокофьев А.Н. — Москва : КноРус, 2022. — 257 с. — ISBN 978-5-406-09093-0. — URL: <https://book.ru/book/942137>

Дополнительные учебные издания:

3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для спо / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко.

— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4. —
Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/153956>

Электронные издания (электронные ресурсы)

4. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://book.ru/>
5. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

2. Контрольно-оценочные средства

Теоретическое занятие 1

Тема: Технологические процессы машиностроительного производства.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос).

Вопросы:

1. Назовите структуру технологического процесса механической обработки.
2. Что называют основной операцией технологического процесса?
3. Что называют вспомогательной операцией технологического процесса?
4. Что называют переходом?
5. Что называют вспомогательным переходом?
6. Что называют установом?
7. Объясните сущность выполнения операции в два установа.

Теоретическое занятие 2

Тема: Технологические процессы машиностроительного производства.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос).

1. Что следует понимать под точностью обработки?
2. Перечислите категории точности применительно к обработке заготовки.
3. Как рассчитывают ожидаемую погрешность обработки заготовки?

Теоретическое занятие 3

Тема: Основные сведения по оформлению чертежей.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1.1 Изделия, предназначенные для реализации (поставки) - изделия ... производства

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) основного | 3) обслуживающего |
| 2) вспомогательного | 4) инструментального |

1.2 Изделия, предназначенные для собственных нужд изготавливающего их предприятия, - изделия ... производства

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) основного | 3) обслуживающего |
| 2) вспомогательного | 4) инструментального |

1.3 Группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части - ...

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 1) сборочный комплект | 3) комплекс |
| 2) технологическая сборочная единица | 4) агрегат |

1.4 Изделие предприятия поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием изготовителем - ...

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1) комплектующее изделие | 3) комплекс |
| 2) комплект | 4) агрегат |

1.5 Свойство сохранять во времени свою работоспособность - ...

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) надежность | 3) срок службы |
| 2) отказ | 4) качество |

1.6 Событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия, -...

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) надежность | 3) срок службы |
| 2) отказ | 4) качество |

1.7 Нарботка до достижения предельного регламентированного состояния - ...

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) надежность | 3) срок службы |
| 2) отказ | 4) качество |

1.8 Продолжительность изготовления изделия при нормальной интенсивности труда - ...

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1) трудоемкость | 3) производственный цикл |
| 2) станкоемкость | 4) штучное время |

1.9 Интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия - ...

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1) трудоемкость | 3) производственный цикл |
| 2) станкоемкость | 4) штучное время |

1.10 Свойство изделия, определяющее возможность использования применяемых на предприятии технологических процессов и технологического оснащения, - ...

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| 1) конструктивная преемственность | 3) станкоемкость |
| 2) технологическая преемственность | 4) трудоемкость |

1.11 Совокупность нескольких движений, выполненных без перерыва, - это...

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) прием | 3) трудовое движение |
| 2) комплекс приемов | 4) действие |

1.12 Сочетание механизмов, осуществляемых целесообразные движения для преобразования энергии и производства работ, называется ...

- | | |
|-------------|------------------|
| 1) машиной | 3) двигателем |
| 2) изделием | 4) орудием труда |

1.13 Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению предмета труда, называется ...

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1) технологической операцией | 3) позицией |
| 2) технологическим процессом | 4) установом |

1.14 Погрешность размера, при которой сохраняется работоспособность изделия, называется...

- | | |
|---------------------------------|--------------|
| 1) систематической погрешностью | 3) точностью |
| 2) допуском | 4) качеством |

1.15 Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для ремонта или изготовления выпускаемых изделий, называется ...

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) отраслью | 3) технологическим процессом |
| 2) производственным процессом | 4) технологической операцией |

1.16 Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, называется ...

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1) деталью | 4) комплектом |
| 2) изделием | 5) комплексом |
| 3) сборочной единицей | |

1.17 Сочетание механизмов, осуществляющих целесообразные движения для преобразования энергии и производства работ, называется ...

- | | |
|-------------|------------------|
| 1) машиной | 3) двигателем |
| 2) изделием | 4) орудием труда |

1.18 Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению предмета труда, называется ...

- | | |
|------------------------------|--------------|
| 1) технологической операцией | 3) позицией |
| 2) технологическим процессом | 4) установом |

1.19 Совокупность свойств, удовлетворяющих пригодность изделий в соответствии с назначением, - ...

- | | |
|-------------|----------------------|
| 1) качество | 3) надежность |
| 2) точность | 4) сборочная единица |

1.20 Законченная часть техоперации, характеризующая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой, называется...

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) тех. процессом | 3) переходом |
| 2) рабочим ходом | 4) погрешностью |

1.21 При уменьшении подачи в процессе обтачивания данной поверхности параметр шероховатости R_a ...

- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1) увеличится | 3) останется без изменения |
| 2) уменьшится | 4) будет минимальной |

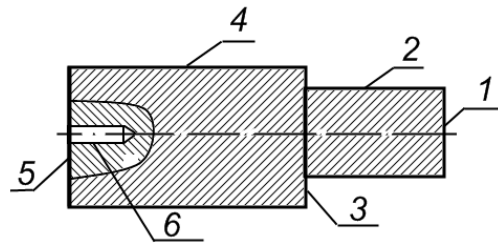
1.22 Классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, размерности, стабильности и объема выпуска продукции, - ...

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1) производственный процесс | 3) изделие |
| 2) тип производства | 4) комплект |

1.23 Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления ими ремонта выпускаемых изделий, называют...

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1) тех. процессом | 3) тех. операцией |
| 2) производственным процессом | 4) сборочной единицей |

1.24 Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали, если известно, что при первом закреплении обрабатываются поверхности 1; 2; 3 на токарном станке, затем заготовку переворачивают, обтачивают 4; 5, сверлят отв. 6 и нарезают в нем резьбу...



- 1) из одной операции, 2-х установов и 7 переходов
- 2) из 2-х операций, 1 установа, 7 переходов
- 3) из 2-х операций, 2-х установов, 6 переходов
- 4) из 2-х операций, 2-х установов, 7 переходов

1.25 Производство, характеризующееся ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемыми периодически повторяющимися партиями и сравнительно большим объемом выпуска - ...

- 1) массовое
- 2) единичное
- 3) серийное
- 4) мелкосерийное

1.26 Если отверстия у заготовок всей партии обработаны разверткой, имеющей неправильный размер, то погрешность диаметра отверстия будет...

- 1) случайной
- 2) постоянной систематической
- 3) переменной систематической
- 4) грубой

1.27 Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, - ...

- 1) комплект
- 2) изделие
- 3) комплекс
- 4) сборочная единица

1.28 Законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента, относительно заготовки и сопровождаемая изменением формы, размеров, свойств заготовки, - ...

- 1) рабочий ход
- 2) операция
- 3) переход
- 4) вспомогательный переход

1.29 Какого соотношения между значениями R_A и R_z можно ожидать в результате измерения этих 2-х параметров на одной поверхности в зоне грубых классов шероховатости...

- 1) $R_A > R_z$ в 2 раза
- 2) $R_A < R_z$ в 4 раза
- 3) $R_A < R_z$ в 2 раза
- 4) $R_A = R_z$

Теоретическое занятие 4

Тема: Способы получения заготовок

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос).

Вопросы:

1. Что следует понимать под базированием заготовки?
2. Дайте определение «база» и перечислите виды баз, используемые технологом при проектировании технологического процесса обработки заготовки.
3. Какие базы называют конструкторскими?
4. Какие базы называют технологическими?
5. Что представляет собой измерительная база?
6. Объясните сущность правила, которым должен руководствоваться технолог при выборе установочной базы.

Теоретическое занятие 5

Тема: Способы получения заготовок

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос).

1. Что называют исходной заготовкой для детали?
2. Какие известны способы назначения припусков на механической обработке?
3. Что такое коэффициент использования материала?
4. Какими параметрами характеризуют технологичность исходной заготовки?
5. Перечислите категории точности применительно к обработке заготовки?

Теоретическое занятие 6

Тема: Способы получения заготовок

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос).

1. Как рассчитывают ожидаемую погрешность обработки заготовки?
2. Перечислите составляющие себестоимости исходной заготовки.
3. Что такое погрешность базирования (или установки) заготовки?
4. К чему приводит нарушение технологом принципа совмещения баз?

Теоретическое занятие 7

Тема: Способы получения заготовок

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. Максимальное значение разности размеров у деталей одной партии, изготовленных в одинаковых условиях, называется ...

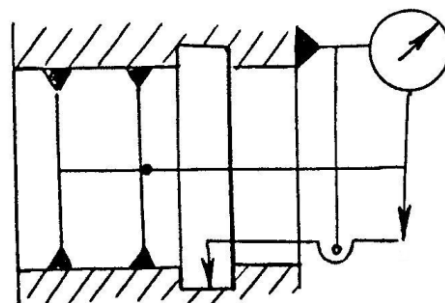
- 1) допуском
- 2) погрешностью
- 3) полем рассеяния размеров
- 4) точностью

2. Указать правильное обозначение шероховатости поверхностей, полученных методом полирования и произвольной схемой направления неровностей на базовой длине 0,08

- 1) $\sqrt[0,08]{R_a 0,63}$
C
- 2) $\sqrt[0,08]{R_a 0,16}$
R
- 3) $\sqrt[0,08]{R_a 0,32}$
M
- 4) $\sqrt[0,08]{R_a 1,25}$

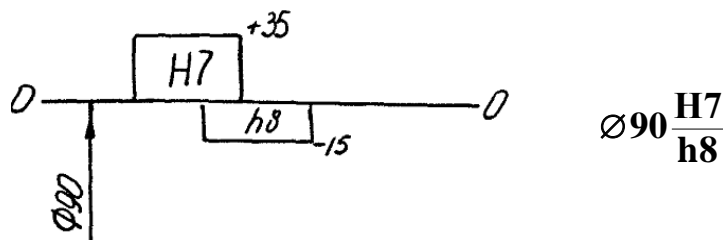
3. Данная схема контроля применяется для контроля

- 1) радиального биения в канавке относительно базового отверстия
- 2) торцевого биения
- 3) соосности отверстий
- 4) перпендикулярности торца относительно оси отверстия



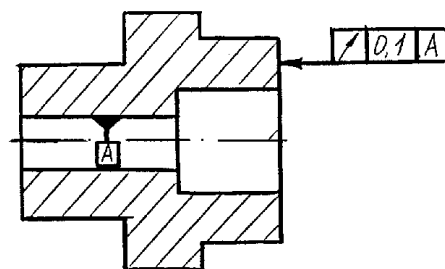
4. На схеме полей допусков показана посадка

- 1) с натягом
- 2) с зазором
- 3) тугая
- 4) переходная



5. Условное обозначение отклонения, указанное на чертеже, обозначает допуск ...

- 1) перпендикулярности 0,1 относительно базы A
- 2) плоскостности 0,1 относительно базы A
- 3) радиального биения 0,1 относительно базы A
- 4) торцевого биения 0,1 относительно базы A



6. Шероховатость поверхности – это ...

- 1) совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами
- 2) совокупность периодически чередующихся возвышений и впадин
- 3) отклонения, характеризующие овальность и конусность
- 4) совокупность отклонений формы и размеров поверхностей

7. Если необходимо изготовить вал из стали 45 в крупносерийном производстве, то рационально применить следующий метод получения заготовки - ...

- 1) прокат
- 2) штамповка
- 3) отливка
- 4) коксовка

8. Параметры, наиболее точно определяющие шероховатость поверхностей - ...

1) R_z, R_{\max}

2) R_a

3) R_a, S_m

4) R_a, R_{\max}, S_m

9. Что определяет требования к шероховатости поверхности...

1) функциональное назначение, условия работы

3) прочность соединений

2) механические свойства

4) технологические свойства

10. При обработке отверстий заготовок одной и той же разверткой в номинально одинаковых условиях, размеры отверстий будут неодинаковы в результате действия ряда факторов (различия в твердости и т.п.). Какие погрешности в результате возникают...

1) систематические

3) случайные

2) переменные систематические

4) постоянные систематические

11. Поверхности, с помощью которых определяется положение данной детали в изделии, - ...

1) функциональные

3) вспомогательные

2) основные

4) свободные

12. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению предмета труда...

1) тех. переход

3) тех. процесс

2) тех. операция

4) производственный процесс

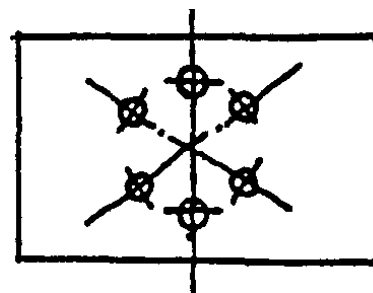
13. Из какого числа позиций переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали нужно сверлить 6 одинаковых отверстий? Сверление производится 6-ти шпиндельной головкой...

1) 6 позиций, 6 переходов, 6 рабочих ходов

2) 1 позиция, 6 переходов, 1 рабочий ход

3) 1 позиция, 6 переходов, 6 рабочих ходов

4) 1 позиция, 1 переход



14. Погрешность, которая для разных заготовок рассматриваемой партии имеет различные значения, причем ее появление не подчиняется видимой закономерности...

1) систематическая

3) систематическая переменная

2) случайная

4) систематическая постоянная

15. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном (однократном) закреплении обрабатываемой заготовки...

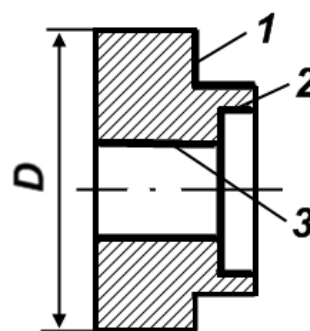
- | | |
|------------|------------|
| 1) позиция | 3) переход |
| 2) установ | 4) ход |

16. Законченная часть перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента, относительно заготовки и сопровождаемая изменением формы, размеров, свойств заготовки...

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1) рабочий ход | 3) переход |
| 2) операция | 4) вспомогательный ход |

17. Из какого числа операций, установов и переходов состоит однократная обработка уступа 1 и обработка отверстий 2; 3, если известно, что обработка производится на одном станке...

- | |
|---------------------------------------|
| 1) 1 операция, 1 установ. 4 перехода |
| 2) 1 операция, 2 установа, 3 перехода |
| 3) 1 операция, 1 установ, 3 перехода |
| 4) 1 операция, 2 установа, 4 перехода |



18. Причиной погрешности, которая выражается в уменьшении отверстий, растачиваемых резцом, в результате отжатия его под действием сил резания является ...

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) неточность станка | 3) неточность режущего инструмента |
| 2) упругая деформация системы СПИД | 4) неточность настройки |

19. Наименьшую скорость резания допускает инструментальный материал...

- | | | | |
|--------|----------|----------|--------|
| 1) BK2 | 2) ЦМ332 | 3) T30K4 | 4) BK8 |
|--------|----------|----------|--------|

Теоретическое занятие 8

Тема: Разработка технологических процессов.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Что представляет собой типовой технологический процесс?
2. Что представляет собой единичный технологический процесс?
3. Зачем технологу необходимо знать, так выпуская деталей?
4. Какая исходная информация необходима технологу для разработки технологического процесса изготовления детали?

Теоретическое занятие 9

Тема: Разработка технологических процессов.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какие этапы включает в себя разработка технологического процесса изготовления детали?
2. Что называют технологическим маршрутом изготовления детали?
3. Что такое операционная карта?

Теоретическое занятие 10

Тема: Разработка технологических процессов.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какую информацию технолог вносит в операционную карту?
2. Какие виды технологических документов использует технолог?
3. Что такое маршрутная карта?
4. Виды описаний технологического процесса?

Теоретическое занятие 11

Тема: Разработка технологических процессов.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. **К исходным данным для проектирования технологических процессов относятся**
 - 1) чертежи, детали, заготовки, технические условия на изготовление, программа выпуска
 - 2) чертежи детали, ТУ на изготовление
 - 3) чертежи заготовки, программа выпуска
 - 4) объем выпуска, такт выпуска, чертеж детали
2. **Величина сил зажима при проектировании приспособления определяется ...**
 - 1) видом инструмента
 - 2) коэффициентом запаса
 - 3) силами резания и их моментами
 - 4) методом обработки
3. **Сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения, называется ... технологическим процессом.**
 - 1) операционным технологическим
 - 2) маршрутным
 - 3) маршрутно-операционным
 - 4) пооперационным

4. **Вид технологического процесса определяется ...**
- 1) количеством изделий, охватывающих технологический процесс
 - 2) наименованием изделия
 - 3) формой детали
 - 4) группой изделий
5. **Технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения называется ...**
- 1) единичным
 - 2) групповым
 - 3) типовым
 - 4) унифицированным
6. **Технологический процесс группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками называется ...**
- 1) типовой
 - 2) групповой
 - 3) единичный
 - 4) комплексный
7. **Технологический процесс, относящийся к группе изделий, характеризующийся общностью конструктивных и технологических признаков, называется ...**
- 1) унифицированным
 - 2) единичным
 - 3) комплексным
 - 4) специальным
8. **Технологический процесс группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками, называется**
- 1) групповым
 - 2) типовым
 - 3) единичным
 - 4) комплексным
9. **Рабочее место, предназначенное для изготовления или ремонта одного изделия или группы изделий при общей наладке, называется**
- 1) специализированным
 - 2) универсальным
 - 3) общим
 - 4) групповым
10. **Технологический процесс, соответствующий современным достижениям науки и техники, методы и средства осуществления которого полностью или частично предстоит освоить на предприятии, называется**
- 1) перспективным
 - 2) комплексным
 - 3) маршрутным
 - 4) временным
11. **Технологический процесс, выполненный по рабочей документации, называется**
- 1) рабочим
 - 2) временным
 - 3) стандартным
 - 4) специальным
12. **Технологический процесс, выполняемый по предварительному проекту технологической документации, называется**
- 1) проектный
 - 2) временный
 - 3) стандартный
 - 4) рабочий
13. **Технологический процесс, выполняемый на предприятии в течении ограниченного периода времени, называется**
- 1) временным
 - 2) стандартным
 - 3) проектным
 - 4) перспективным
14. **Технологический процесс, установленный стандартом, называется**
- 1) стандартным
 - 2) рабочим
 - 3) проектным
 - 4) перспективным

- 2) временным
- 4) проектным
15. **Технологический процесс, в который включены как основные, так и вспомогательные операции, называется**
 - 1) комплексным
 - 3) рабочим
 - 2) стандартным
 - 4) групповым
16. **Приняты формы описания технологических процессов:**
 - 1) маршрутное, операционное, маршрутно-операционное
 - 2) маршрутное, операционное
 - 3) маршрутно-операционное, комплексное
 - 4) подробное, краткое, полное
17. **Маршрутное описание технологического процесса содержит**
 - 1) краткое описание всех операций
 - 2) описание только основных операций
 - 3) полное описание всех операций
 - 4) описание только вспомогательных операций
18. **Операционное описание технологического процесса содержит ... описание всех операций в последовательности их выполнения.**
 - 1) полное
 - 2) краткое
 - 3) сокращенное
 - 4) частичное
19. **Маршрутно-операционное описание содержит ...**
 - 1) сокращенное описание всех операций в МК и полное описание отдельных операций
 - 2) полное описание всех операций
 - 3) сокращенное описание всех операций
 - 4) частичное описание операций
20. **Соединение нескольких простых переходов в одну сложную операцию называется ...**
 - 1) концентрацией
 - 3) объединением
 - 2) дифференциацией
 - 4) разделением
21. **Построение операций из небольшого числа простых переходов называется ...**
 - 1) дифференциацией
 - 3) укрупнением
 - 2) концентрацией
 - 4) разделением
22. **Обработка одним или несколькими последовательно соединенными инструментами называется ...**
 - 1) последовательной
 - 3) последовательно-параллельной
 - 2) параллельной
 - 4) цепной
23. **Обработка одновременно двумя или более инструментами называется ...**
 - 1) параллельной
 - 3) совмещенной
 - 2) последовательной
 - 4) укрупненной

Практическая работа 1

Тема: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору).

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать маршрут обработки отверстия 100H7 мм ($K_a = 1,25$ мкм) в корпусной детали из серого чугуна для условий мелкосерийного производства. Заготовка — отливка 11-го класса точности по ГОСТ 26645—85.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 2

Тема: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору).

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать для варианта 1 (табл. 5.6) маршрут обработки ступенчатого вала-шестерни.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 3

Тема: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору).

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать маршрут обработки вала-шестерни (рис. 6.1), изготавливаемого из стали 45 (НКСЭ40...45) в условиях крупносерийного производства.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 4

Тема: Разработка маршрута технологического процесса (по выбору).

Форма контроля: рубежный контроль

Задание:

Разработать маршруты обработки заготовки корпуса соответственно для условий единичного, серийного и массового производства. Корпус (прил. 1, черт. ТМ6) изготавливают из серого чугуна СЧ 18.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Теоретическое занятие 12

Тема: Затраты рабочего времени

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Что такое норма времени?
2. Назовите известные вам методы определения нормы времени.
3. Что такое штучное время?
4. На какие работы рабочий затрачивает подготовительно-заключительное время?
5. На какие работы затрачивается основное время?
6. На какие работы рабочий затрачивает вспомогательное время?

Теоретическое занятие 13

Тема: Затраты рабочего времени

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Из каких показателей состоит формула для расчета штучного времени.
2. Какова классификация методов нормирования трудовых процессов.
3. Опишите особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих.

Теоретическое занятие 14

Тема: Затраты рабочего времени

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: решение задач (упражнений)

Задача 1

Определить штучное, штучно-калькуляционное время изготовления поддона автомобиля, а также время изготовления партии поддонов, если времяковки 15 мин, вспомогательное время 2 мин, подготовительно-заключительное время 9 мин, коэффициент времени отдыха и личных надобностей 13%. Размер партии принять равным 43 шт.

Задача 2

В результате внедрения новой техники выработка основных рабочих увеличилась на 28%. Определите, насколько должны быть снижены нормы времени.

Задача 3

Рассчитать нормы штучного, штучно-калькуляционного времени и времени на партию изделий, если время основной работы составляет 20 минут, время вспомогательной работы – 7 мин, норматив времени на обслуживания рабочего места – 7 % от времени оперативного, а на отдых и личные надобности – 6%. Время подготовительно-заключительное – 25 мин. на партию деталей. Количество деталей в партии 43 шт.

Задача 4

Рассчитать норму обслуживания и численность дежурных слесарей, необходимых для обслуживания 263 станков в механическом цехе, если коэффициент сменности – 2,4 , реальный фонд рабочего времени – 230,

номинальный – 260 дней в год. Оперативное время на обслуживание одного станка – 12 мин, Тотл -14 мин, Тпз- 10 минут на смену.

Задача 5

Рассчитать норму обслуживания станков автоматов, если время оперативное по наладке одного станка – 7 мин, время на переход от станка к станку – 1,5 мин, время подготовительно-заключительное – 10 мин, время на отдых и личные надобности – 18 мин в смену. Определить явочную и списанную численность наладчиков, если в цехе 413 станков, цех работает в две смены, Тсм – 8 ч. Число явочных дней в году 230, рабочих – 260.

Задача 6

Норма выработки рабочего в смену 73 деталей. Рабочий фактически изготовил 66 деталей. Определить процент выполнения норм выработки.

Задача 7

Определить процент выполнения норм выработки бригадой водителей, если объем перевозок составил 22,5 тыс. т, грузооборот -250,6 тыс. ткм, нормы времени на погрузку и разгрузку 1т грузу – 0,067ч, на 1 ткм – 0,013 ч., в бригаде 25 водителей, каждым отработано по 24 дня при 7-часовом рабочем дне.

Задача 8

Определить процент выполнения норм, если норма времени на изготовление изделия А составляет 0,25 нормо-ч, изделия Б – 0,3, изделия В – 1 нормо-ч. По плану необходимо изготовить 213 единиц изделия А, 320 – изделия Б и 30 – изделия В. Фактически изготовлено 243 изделия А, 400 изделий Б 28 изделий В.

Теоретическое занятие 15

Тема: Затраты рабочего времени

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. По характеру участия рабочего в процессе все технологические процессы классифицируются на...
 - 1) транспортные, ручные
 - 2) основные, вспомогательные
 - 3) машинные, ручные, машинно-ручные, аппаратурные
 - 4) контрольные, термические, естественные
2. Время обслуживания рабочего места включает в себя...
 - 1) подготовительно-заключительное время
 - 2) вспомогательное время
 - 3) операционное время
 - 4) время технического и организационного обслуживания
3. Время отдыха и личных надобностей задается в...
 - 1) часах
 - 3) операциях

- 2) процентах
 - 4) рублях
4. **Установленные объемы работ, которые работник или группа работников соответствующей квалификации обязаны выполнить в единицу времени в определенных организационно-технических условиях – это норма ...**
 - 1) работы
 - 3) выработки
 - 2) зарплаты
 - 4) обслуживания
5. **Метод изучения затрат рабочего времени путем наблюдения и замера всех без исключения затрат времени в порядке их фактической последовательности - это...**
 - 1) расчетный
 - 3) фотография
 - 2) хронометраж
 - 4) опытно-статистический
6. **Изучение продолжительности периодически повторяющихся элементов основного и вспомогательного времен и это -...**
 - 1) хронометраж
 - 3) опытно-статистический метод
 - 2) наблюдение
 - 4) фотография рабочего времени
7. **При создании норм используют методы нормирования...**
 - 1) расчетный, математический
 - 2) опытный, универсальный
 - 3) расчетно-аналитический, статистический
 - 4) метод сравнения, прямого расчета
8. **Перерывы, предусмотренные нормативами на отдых для поддержания работоспособности и удовлетворения личных потребностей называются...**
 - 1) рабочими
 - 3) нормируемыми
 - 2) нерегламентированными
 - 4) регламентированные
9. **Время, затрачиваемое на выполнение основной работы, называется...**
 - 1) подготовительно-заключительным
 - 3) вспомогательным
 - 2) оперативным
 - 4) временем технического обслуживания
10. **Элемент технологической операции "Установить, снять деталь" следует отнести к...**
 - 1) движениям
 - 3) приемам
 - 2) действиям
 - 4) комплексам приемов
11. **По характеру протекания во времени технологические процессы бывают...**

- 1) механические, ручные
 - 2) дискретные, контрольные
 - 3) транспортные, контрольные
 - 4) непрерывные, дискретные
12. **Нормы времени могут быть использованы для определения...**
- 1) годовой трудоемкости работ по документационному обеспечению управленческих структур
 - 2) расчета нормативной численности работников
 - 3) норм управляемости
 - 4) норм выработки
13. **Количество линейных и функциональных руководителей определяется с использованием норм ...**
- 1) соотношения
 - 2) численности
 - 3) управляемости
 - 4) выработки
14. **Максимальное число работников, подчиненных одному руководителю - это...**
- 1) норматив численности
 - 2) нормы управляемости
 - 3) норма выработки
 - 4) норма обслуживания
15. **В состав нормы штучного времени входят следующие виды учитываемого времени...**
- 1) оперативное время, подготовительно-заключительное время
 - 2) основное время, время отдыха, машинное время
 - 3) основное время, вспомогательное время, время отдыха и личных надобностей, время обслуживания
 - 4) подготовительно-заключительное время, время отдыха, машинное время
16. **Подготовительно-заключительное время задается на...**
- 1) одну деталь
 - 2) партию деталей
 - 3) операцию
 - 4) технологический процесс
17. **На предприятиях вопросами нормирования занимается...**
- 1) конструкторский отдел
 - 2) отдел труда и заработной платы
 - 3) технологический отдел
 - 4) плановый отдел
18. **Сдельная расценка рабочего при обработке партии заготовок зависит от ...**
- 1) тарифной ставки, нормы штучного времени
 - 2) нормы выработки и отработанного времени
 - 3) процента перевыполнения плана
 - 4) количества обработанных деталей

Теоретическое занятие 16

Тема: Нормирование трудовых процессов

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Что такое основное время? Порядок его определения.
2. Нормативы для технического нормирования.
3. Что такое производительность труда?
4. Какие факторы влияют на производительность труда?

Теоретическое занятие 17

Тема: Нормирование трудовых процессов

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите методы производительности труда.
2. Какова формула производительности труда?

Теоретическое занятие 18

Тема: Нормирование трудовых процессов

Форма контроля: рубежный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. В чем суть метода технического расчета норм по нормативам.
2. Опишите метод сравнения и расчета по укрупнённым типовым нормам.

Самостоятельная работа 1

Тема: Метод расчета времени на основе изучения затрат рабочего времени наблюдением.

Задание: самостоятельное изучение материала и конспектирование лекции по теме «Метод расчета времени на основе изучения затрат рабочего времени наблюдением» по учебной и специальной литературе.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по самостоятельным работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Теоретическое занятие 19

Тема: Обработка наружных поверхностей.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какие параметры определяют метод обработки поверхности?
2. Какие методы используют для обработки плоских поверхностей?
3. Какие методы используют для обработки наружных цилиндрических поверхностей?

4. Какие методы используют для нарезания наружной цилиндрической резьбы?
5. Какие методы шлифования используют для наружных цилиндрических поверхностей

Теоретическое занятие 20

Тема: Обработка наружных поверхностей.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какие схемы фрезерования применяют наиболее часто?
2. Изобразите схему наружного круглого шлифования методом продольной подачи.
3. Изобразите схему наружного круглого шлифования методом врезания.

Теоретическое занятие 21

Тема: Обработка наружных поверхностей.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. Продольное точение – это:

1) обработка резцом с замкнутым (чаще всего круговым) движением резания и любым движением подачи в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

2) способ лезвийной обработки при прямолинейном возвратно-поступательном движении резания и дискретном прямолинейном движении подачи, осуществляемом в направлении, перпендикулярном движению резания;

3) обработка инструментом, которому сообщается вращательное движение резания при любых направлениях подачи в плоскости, перпендикулярной оси вращения;

4) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи вдоль оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

5) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи перпендикулярно оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания.

2. Фрезерование – это:

1) обработка резцом с замкнутым (чаще всего круговым) движением резания и любым движением подачи в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

2) способ лезвийной обработки при прямолинейном возвратно-поступательном движении резания и дискретном прямолинейном движении подачи, осуществляемом в направлении, перпендикулярном движению резания;

3) обработка инструментом, которому сообщается вращательное движение резания при любых направлениях подачи в плоскости, перпендикулярной оси вращения;

4) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи вдоль оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

5) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи перпендикулярно оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания.

3. Строгание – это:

1) обработка резцом с замкнутым (чаще всего круговым) движением резания и любым движением подачи в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

2) способ лезвийной обработки при прямолинейном возвратно-поступательном движении резания и дискретном прямолинейном движении подачи, осуществляемом в направлении, перпендикулярном движению резания;

3) обработка инструментом, которому сообщается вращательное движение резания при любых направлениях подачи в плоскости, перпендикулярной оси вращения;

4) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи вдоль оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

5) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи перпендикулярно оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания.

4. Торцовое точение – это:

1) обработка резцом с замкнутым (чаще всего круговым) движением резания и любым движением подачи в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

2) способ лезвийной обработки при прямолинейном возвратно-поступательном движении резания и дискретном прямолинейном движении подачи, осуществляемом в направлении, перпендикулярном движению резания;

3) обработка инструментом, которому сообщается вращательное движение резания при любых направлениях подачи в плоскости, перпендикулярной оси вращения;

4) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи вдоль оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

5) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи перпендикулярно оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания.

5. Точение – это:

1) обработка резцом с замкнутым (чаще всего круговым) движением резания и любым движением подачи в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

2) способ лезвийной обработки при прямолинейном возвратно-поступательном движении резания и дискретном прямолинейном движении подачи, осуществляемом в направлении, перпендикулярном движению резания;

3) обработка инструментом, которому сообщается вращательное движение резания при любых направлениях подачи в плоскости, перпендикулярной оси вращения;

4) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи вдоль оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания;

5) обработка резцом с круговым движением резания и движением подачи перпендикулярно оси вращения в плоскости, перпендикулярной направлению движения резания.

6. Основная плоскость – это:

1) плоскость, перпендикулярная режущей кромке;

2) плоскость, которая содержит векторы скорости резания v и подачи s ;

3) плоскость, перпендикулярная скорости действительного главного движения;

4) плоскость, которая проводится через режущую кромку (касательно режущей кромке) и вектор скорости резания;

5) плоскость, которая проходит через перпендикуляр к режущей кромке в плоскости резания и через вектор схода стружки v_1 .

7. Рабочая плоскость – это:

1) плоскость, перпендикулярная режущей кромке;

2) плоскость, которая содержит векторы скорости резания v и подачи s ;

3) плоскость, перпендикулярная скорости действительного главного движения;

4) плоскость, которая проводится через режущую кромку (касательно режущей кромке) и вектор скорости резания;

5) плоскость, которая проходит через перпендикуляр к режущей кромке в плоскости резания и через вектор схода стружки v_1 .

8. Плоскость резания – это:

1) плоскость, перпендикулярная режущей кромке;

2) плоскость, которая содержит векторы скорости резания v и подачи s ;

3) плоскость, перпендикулярная скорости действительного главного движения;

4) плоскость, которая проводится через режущую кромку (касательно режущей кромке) и вектор скорости резания;

5) плоскость, которая проходит через перпендикуляр к режущей кромке в плоскости резания и через вектор схода стружки v_1 .

9. Плоскость стружкообразования для всей стружки – это:

- 1) плоскость, перпендикулярная режущей кромке;
- 2) плоскость, которая содержит векторы скорости резания v и подачи s ;
- 3) плоскость, перпендикулярная скорости действительного главного движения;
- 4) плоскость, которая проводится через режущую кромку (касательно режущей кромке) и вектор скорости резания;
- 5) плоскость, которая проходит через перпендикуляр к режущей кромке в плоскости резания и через вектор схода стружки v_1 .

10. Плоскость стружкообразования для элементарного участка режущей кромки – это:

- 1) плоскость, перпендикулярная режущей кромке;
- 2) плоскость, которая содержит векторы скорости резания v и подачи s ;
- 3) плоскость, перпендикулярная скорости действительного главного движения;
- 4) плоскость, которая проводится через режущую кромку (касательно режущей кромке) и вектор скорости резания;
- 5) плоскость, которая проходит через перпендикуляр к режущей кромке в плоскости резания и через вектор схода стружки v_1 .

11. Действительный задний угол измеряют:

- 1) в основной плоскости между проекцией режущей кромки и рабочей плоскостью;
- 2) в рабочей плоскости между задней поверхностью и направлением вектора скорости движения резания;
- 3) в плоскости резания между режущей кромкой и основной плоскостью;
- 4) в рабочей плоскости между скоростью резания v и подачей s ;
- 5) в плоскости стружкообразования между основной плоскостью и направлением вектора скорости v_1 схода стружки.

12. Угол наклона режущей кромки измеряют:

- 1) в основной плоскости между проекцией режущей кромки и рабочей плоскостью;
- 2) в рабочей плоскости между задней поверхностью и направлением вектора скорости движения резания;
- 3) в плоскости резания между режущей кромкой и основной плоскостью;
- 4) в рабочей плоскости между скоростью резания v и подачей s ;
- 5) в плоскости стружкообразования между основной плоскостью и направлением вектора скорости v_1 схода стружки.

13. Действительный угол в плане измеряют:

- 1) в основной плоскости между проекцией режущей кромки и рабочей плоскостью;
- 2) в рабочей плоскости между задней поверхностью и направлением вектора скорости движения резания;
- 3) в плоскости резания между режущей кромкой и основной плоскостью;
- 4) в рабочей плоскости между скоростью резания v и подачей s ;
- 5) в плоскости стружкообразования между основной плоскостью и направлением вектора скорости v_1 схода стружки.

14. Действительный передний угол измеряют в:

- 1) в основной плоскости между проекцией режущей кромки и рабочей плоскостью;
- 2) в рабочей плоскости между задней поверхностью и направлением вектора скорости движения резания;
- 3) в плоскости резания между режущей кромкой и основной плоскостью;
- 4) в рабочей плоскости между скоростью резания v и подачей s ;
- 5) в плоскости стружкообразования между основной плоскостью и направлением вектора скорости v_1 схода стружки.

15. Глубина резания:

- 1) измеряется в рабочей плоскости в направлении, перпендикулярном подаче;
- 2) измеряется в направлении нормали к проекции главной режущей кромки;
- 3) характеризует величину врезания режущей кромки, измеренную перпендикулярно рабочей плоскости;
- 4) измеряется в основной плоскости в направлении скорости стружки v_1 .

Теоретическое занятие 22

Тема: Обработка наружных поверхностей.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. Толщина срезаемого слоя (статическая):

- 1) измеряется в рабочей плоскости в направлении, перпендикулярном подаче;
- 2) измеряется в направлении нормали к проекции главной режущей кромки;
- 3) характеризует величину врезания режущей кромки, измеренную перпендикулярно рабочей плоскости;
- 4) измеряется в основной плоскости в направлении скорости стружки v_1 .

2. Для характеристики деформации в зоне стружкообразования с параллельными границами при образовании сливной стружки следует использовать:

- 1) усадку стружки;
- 2) относительный сдвиг;
- 3) истинный сдвиг;
- 4) угол текстуры стружки;
- 5) угол наклона условной плоскости сдвига.

3. Деформации при образовании сливной стружки в зоне стружкообразования с параллельными границами осуществляются по схеме:

- 1) простого сдвига;
- 2) сдвига, смежного со сжатием;
- 3) истинного сдвига;
- 4) неоднородного сдвига;
- 5) сжатия.

4. Физические составляющие силы резания – это:

- 1) касательные и нормальные составляющие силы на передней поверхности и в условной плоскости сдвига в плоскости стружкообразования;
- 2) касательные и нормальные составляющие силы на передней поверхности, в условной плоскости сдвига и на задней поверхности в плоскости стружкообразования;
- 3) касательные силы в условной плоскости сдвига и на передней поверхности в плоскости стружкообразования;
- 4) касательные и нормальные силы на передней поверхности, в условной плоскости сдвига в плоскости стружкообразования и касательные и нормальные силы на задней поверхности в плоскости перпендикулярной проекции режущей кромки на основную плоскость;
- 5) проекции силы на передней поверхности на направление скорости резания и на направление, перпендикулярное скорости резания в плоскости стружкообразования.

5. Операция, производимая на сверлильном станке по увеличению диаметра отверстия, называется:

- 1) фрезерованием
- 2) точением
- 3) рассверливанием
- 4) шлифованием

6. Главное движение при фрезеровании сообщают:

- 1) фрезе
- 2) столу
- 3) заготовке

4) фрезе и заготовке

7. Суммарное время (мин) работы инструмента между переточками на определенном режиме резания называется:

- 1) стойкостью
- 2) наклепом
- 3) наростом
- 4) трением

8. Среди ниже перечисленных наилучшей обрабатываемостью резанием обладает сталь:

- 1) У10
- 2) У12
- 3) 10сп
- 4) Р18

9. Зубья шестерен нарезают фрезами:

- 1) червячными
- 2) цилиндрическими
- 3) модульными
- 4) фасонными

10. Максимальный диаметр отверстия, которое можно просверлить на сверлильном станке спиральными сверлами составляет, мм:

- 1) 150
- 2) 80
- 3) 300
- 4) 550

11. При обработке резанием пластичных металлов и сплавов образуется:

- 1) сливная стружка
- 2) все виды стружки
- 3) стружка скалывания
- 4) стружка надлома

12. Плоские поверхности обрабатывают на станках:

- 1) токарных
- 2) сверлильных
- 3) зубонарезных
- 4) фрезерных

13. Смазочно-охлаждающие среды при резании применяют для снижения:

- 1) подачи;
- 2) температуры нагрева;
- 3) скорости резания;

4) наклепа

14. По содержанию углерода инструментальные стали являются:

- 1) безуглеродистыми;
- 2) среднеуглеродистыми;
- 3) низкоуглеродистыми;
- 4) высокоуглеродистыми

15. Плоские поверхности на фрезерных станках обрабатывают фрезами:

- 1) цилиндрическими;
- 2) дисковыми;
- 3) фасонными;
- 4) модульными

Практическая работа 5

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать технологический процесс обработки детали «Вал».

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 6

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать технологический процесс обработки детали «Вал».

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 7

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать маршрут технологического процесса изготовления вала из штампованной заготовки.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 8

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».

Форма контроля: рубежный контроль

Задание:

Разработать маршрут технологического процесса изготовления вала из штампованной заготовки.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Теоретическое занятие 23

Тема: Обработка деталей

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Охарактеризуйте корпусную деталь как объект технологического производства.
2. Назовите методы получения для корпусных деталей.

Теоретическое занятие 24

Тема: Обработка деталей

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какие поверхности корпусных деталей являются рабочими?
2. Охарактеризуйте вал, как объект механической обработки?

Теоретическое занятие 25

Тема: Обработка деталей

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Какие способы получения заготовок для зубчатых колес?
2. Опишите типовой технологический процесс изготовления зубчатых колес

Теоретическое занятие 26

Тема: Обработка деталей

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите способы получения эвольвентного профиля зубчатого колеса.
2. Какие приемы используют для достижения наименьшего радиального биения профиля зубьев относительно оси базовой поверхности зубчатого колеса?

Практическая работа 9

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать технологический процесс обработки детали «Фланец».

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 10

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать технологический процесс обработки детали «Фланец».

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 11

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать маршруты обработки заготовки фланца кулачка соответственно для условий единичного, серийного и массового производства. Фланец кулачка (прил. 1, черт. ТМ2) изготавливают из улучшенной стали 45 или алюминиевого сплава АЛ4.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 12

Тема: Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец».

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработать маршрут обработки заготовки фланца. Материал детали — сталь 40Х, твердость НВ 180, среднесерийное производство, величина партии запуска — 30 шт., заготовка — штамповка в закрытом штампе.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Теоретическое занятие 27

Тема: Оборудование для механической обработки заготовок.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Каковы этапы программирования технологических процессов?
2. Какие действия включает в себя подготовка управляющих программ?

3. Что представляет собой кодирование информации для станков С ЧПУ?

Теоретическое занятие 28

Тема: Оборудование для механической обработки заготовок.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях.
2. Обработка деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.

Теоретическое занятие 29

Тема: Оборудование для механической обработки заготовок.

Форма контроля: рубежный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Классификация гибких производственных систем (ГПС).
2. Системы и структуры ГПС.
3. Технологическая гибкость ГПС.
4. Технологические возможности ГПС.
5. Обработки деталей на роторных автоматических линиях.

Теоретическое занятие 30

Тема: Технологический процесс сборки.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Что такое сборочный процесс?
2. Структура технологического процесса сборки?
3. Опишите особенности процесса сборки, как заключительного этапа?

Теоретическое занятие 31

Тема: Технологический процесс сборки.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите методы сборочных операций.
2. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки.
3. Особенности нормирования сборочных работ.

Теоретическое занятие 32

Тема: Технологический процесс сборки.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите виды сборки.
2. Комплектность технологической документации по сборки.

Теоретическое занятие 33

Тема: Технологический процесс сборки.

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: тестирование

1. **Заключительный этап изготовления машины - ...**
 - 1) покрытие
 - 2) термообработка
 - 3) сборка
 - 4) обработка
2. **Основное условие взаимозаменяемости деталей резьбового соединения - ...**
 - 1) прочность
 - 2) долговечность
 - 3) свинчиваемость
 - 4) подвижность
3. **Устройства для уменьшения прогиба длинных деталей при обработке, называется**
 - 1) вспомогательной опорой
 - 2) основной опорой
 - 3) люнетом
 - 4) приспособления
4. **Основной недостаток твердых сплавов**
 - 1) высокая износостойкость
 - 2) хрупкость
 - 3) химическая активность
 - 4) твердость
5. **Соединения, разборка которых в процессе эксплуатации не предусмотрена, называются**
 - 1) неподвижными
 - 2) неразъемными
 - 3) полуподвижными
 - 4) неразбираемыми
6. **По стадиям сборку делят на**
 - 1) узловую, общую
 - 2) предварительную, промежуточную сборку под сварку, окончательную
 - 3) окончательную, слесарную
 - 4) общую и промежуточную

Теоретическое занятие 34

Тема: Сборка типовых сборочных единиц

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. Опишите классификацию сборочных соединений.

2. Какие инструменты применяют при сборочных работах?
3. Механизация и автоматизация процесса сборки.

Теоретическое занятие 35

Тема: Сборка типовых сборочных единиц

Форма контроля: оперативный контроль.

Задание: ответить на вопросы устно (фронтальный опрос)

Вопросы:

1. В чем состоит суть технического контроля сборочных работ.
2. Как осуществляется технический контроль и испытания узлов и машин.
3. Окраска и консервирования, как отдельная технологическая операция.

Практическая работа 13

Тема: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 14

Тема: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Проанализировать условия работы оборудования, возможные износы и повреждения, конкретные неисправности.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 15

Тема: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Форма контроля: оперативный контроль

Задание:

Разработка схемы организации ремонта оборудования цеха.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

Практическая работа 15

Тема: Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Форма контроля: рубежный контроль

Задание:

Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Технология машиностроения».

3 Критерии оценки

3.1 Инвариантные критерии оценки

Критерии оценки устных (письменных) ответов на теоретические вопросы

| Критерии оценки | | Оценка |
|-----------------|---|-------------------------|
| 1 | Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы. | 5 (отлично) |
| 2 | Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно. | 4 (хорошо) |
| 3 | Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности. | 3 (удовлетворительно) |
| 4 | Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки. | 2 (неудовлетворительно) |

Критерии оценки работы письменной (решение задач)

| Критерии оценки | | Оценка |
|-----------------|--|----------------------------|
| 1 | Ход решения верный, приведено верное обоснованное решение, получен верный ответ | 5 (отлично) |
| 2 | Ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера | 4 (хорошо) |
| 3 | Решение начато логически верно, допущена одна вычислительная ошибка и не более двух неточностей; или решение не доведено до конца, но выполнено верно более чем на 50% | 3 (удовлетворительно) |
| 4 | Неверное решение, неверный ответ или отсутствие решения | 2 (неудовлетворительно) |

Критерии оценки результатов выполнения тестового задания

| Оценка | Количество правильных ответов на вопросы в % соотношении от общего числа вопросов |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 «отлично» | 90-100% |
| Оценка 4 «хорошо» | 76-89% |
| Оценка 3 «удовлетворительно» | 50-75% |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 49% |

Варианты заданий для промежуточной аттестации

1 вариант

1. В каком из вариантов указаны основные процессы производственного цикла?
 - а) контроль деталей, транспортировка, изготовление приспособлений
 - б) механическая обработка, сборка, термообработка
2. Как называется способ получения заготовки, при котором металл пропускается между вращающимися валками?
 - а) прокат б) волочение
3. Изделием машиностроительного производства называется:
 - а) предмет (набор предметов), являющийся продуктом конечной стадии производства (завода, цеха, участка, линии).
 - б) продукция, предназначенная для доставки заказчиком или для реализации торговым организациям.
 - в) предмет изготовленный из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
 - г) это предмет из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь.
4. Производственный процесс - это
 - а) действия по изменению формы детали
 - б) изготовление деталей на машиностроительном заводе
 - в) совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий.
 - г) изготовление и ремонт изделий
5. Технологический переход - это
 - а) законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой
 - б) законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда
 - в) установка заготовки, смена режущего инструмента, переустановка заготовки и т. д.
 - г) однократное перемещение инструмента относительно заготовки
6. Базирование- это
 - а) определенное положение заготовки относительно инструмента
 - б) закрепление заготовки в приспособлении
 - в) лишение заготовки шести степеней свободы

г) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка

7. Технологической называется база,

- а) используемая для определения положения детали в изделии
- б) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки или ремонта
- в) от которой ведется отсчет выполняемых размеров
- г) которая используется при выполнении первой технологической операции

8. Точностью обработки называют

- а) разность номинальных и действительных размеров
- б) разность между действительными и средними значениями размера или геометрического параметра
- в) соответствие действительных и номинальных размеров
- г) называют степень приближения действительных значений размеров и геометрических параметров обработанной поверхности требованиям чертежа и технических условий (их номинальным значениям).

9. По предложенному описанию определите тип производства:

Выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры.

Оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.

- а) массовое б) серийное в) единичное

10. Дополните определение. Конструкторскими называют базы, которые используют:

- а) при проектировании изделия
- б) для определения положения детали или сборочной единицы в изделии
- в) для определения относительного положения заготовки или изделия в процессе изготовления

11. По предложенному определению определите тип погрешности:

Погрешность, которая для всех заготовок рассматриваемой партии остается постоянной, или закономерно изменяется при переходе от каждой обрабатываемой заготовки к следующей.

- а) грубая б) систематическая в) случайная

12. По следующему описанию определите способ литья.

Металл при выпуске из литейной машины заполняет полость формы под большим удельным давлением и при высокой скорости. Этот метод применяется в основном для литья цветных сплавов и отличается высокой точностью.

- а) литье под давлением в) литье по выплавляемым моделям
- б) литье в землю г) литье в оболочковые формы

13. Из предложенного перечня факторов выберите лишний

Погрешность обработанной заготовки зависит от следующих факторов

- а) погрешность станка, приспособлений, режущего и вспомогательного инструмента
- б) погрешность методов и средств измерений
- в) жесткость системы СПИД
- г) субъективные причины (низкая квалификация рабочего)
- д) погрешности заготовки

14. Из предложенных вариантов выберите данные, не являющиеся основными

При проектировании технологического процесса должны быть известны следующие исходные данные

- а) рабочие чертежи детали и сборочной единицы, в которую она входит
- б) технические требования на изготовление детали, определяющие требования точности и качества обработки, а также возможные особые требования (твердость, структура материала, термическая обработка, балансировка, подгонка по массе, гидравлические испытания и т. д.).
- в) программное задание и срок, в течение которого должна быть выполнена программа выпуска деталей.
- г) данные о наличии оборудования или о возможности его приобретения.
- д) количество рабочих для выполнения изделия.

15. Верно ли утверждение, что наружные поверхности тел вращения обрабатываются на токарных станках

- а) да б) нет

16. Основным приспособлением для крепления валов на токарных станках является:

- а) патрон б) тиски в) магнитная плита

17. Укажите угол профиля метрической резьбы

- а) 60° б) 55° в) 90°

18. Основными методами нарезания зубчатых колес являются:

- а) метод копирования в) метод копирования и метод обкатки (огибания)
- б) метод обкатки

19. Подготовка отверстий под протягивание осуществляется:

- а) растачиванием в) сверлением, зенкерованием или растачиванием
- б) шлифованием

20. Продолжите утверждение: при круглом внутреннем шлифовании режимы резания

- а) как и при наружном в) в 1,5 – 2 раза больше чем при наружном
- б) в 1,5 – 2 раза меньше чем при наружном

21. Какие из видов обработки применяют при обработке плоских поверхностей

- а) сверление, растачивание, шлифование, долбление
- б) строгание, долбление, фрезерование, протягивание
- в) притирка, хонингование, шлифование, точение

22. В чем сущность нарезания зубчатых колес методом копирования?

- а) нарезание производят фасонными фрезами
- б) профиль инструмента повторяет профиль впадины зубчатого колеса
- в) инструмент и зубчатое колесо катятся друг по другу без скольжения

23. Коэффициент использования материала определяется как отношение

- а) массы заготовки к массе детали
- б) массы детали к массе стружки
- в) массы детали к массе заготовки

24. Для какого производства коэффициент закрепления операций

$K_{зo} = 1$

- а) единичное
- б) серийное
- в) массовое

25. Какой из методов литья позволяет получать заготовки простой формы с плоской поверхностью

- а) в землю
- б) в оболочковые формы
- в) центробежное

26. Выбери правильный порядок нумерации последовательности выполнения технологических операций

- а) 1,2,3,...
- б) 005,010,015,.....
- в) 10,20,30,....

27. Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

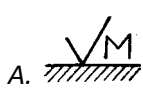
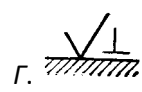
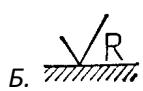
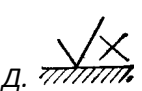
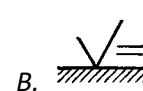
- а) определение режимов резания
- б) установление маршрута обработки
- в) выбор заготовки

28. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоёмкости носит название

- а) технологичность
- б) экономичность

в) экономический эффект

29. Установить соответствие, какие разновидности направлений неровностей указаны на схемах.

| НАИМЕНОВАНИЕ НЕРАВНОСТЕЙ | ОБОЗНАЧЕНИЕ НА СХЕМАХ | |
|--------------------------|---|--|
| 1. параллельное | А.  | Г.  |
| 2. перекрещивающееся | Б.  | Д.  |
| 3. перпендикулярное | | |
| 4. произвольное | | |
| 5. радиальное | В.  | |

30. Сборка заготовок, составных частей или изделия в целом, которые подлежат последующей разборке называется _____

2 вариант

1. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе?

1. Один
2. Сколько угодно
3. В зависимости от возможностей станка

2. Коэффициент использования материала определяется как отношение _____

1. Массы заготовки к массе детали
2. Массы детали к массе стружки
3. Массы детали к массе заготовки

3. Как называется способ получения заготовки, при котором металл пропускается между вращающимися валками?

1. Прокат
2. Волочение
3. Прессование

4. Производственный процесс – это

1. Действия по изменению формы детали
2. Изготовление деталей на машиностроительном заводе
3. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий.
4. Изготовление и ремонт изделий

5. Точностью обработки называют

1. Разность номинальных и действительных размеров
2. Разность между действительными и средними значениями размера или геометрического параметра
3. Соответствие действительных и номинальных размеров
4. Называют степень приближения действительных значений размеров и геометрических параметров обработанной поверхности требованиям чертежа и технических условий (их номинальным значениям).

6. По предложенному описанию определите тип производства:

Выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры. Оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.

1. Массовое
2. Серийное
3. единичное

7. При проектировании технологического процесса должны быть известны следующие исходные данные

1. Рабочие чертежи детали и сборочной единицы, в которую она входит
2. Технические требования на изготовление детали, определяющие требования точности и качества обработки, а также возможные особые требования (твердость, структура материала, термическая обработка, балансировка, подгонка по массе, гидравлические испытания и т. Д.).
3. Программное задание и срок, в течение которого должна быть выполнена программа выпуска деталей.
4. Данные о наличии оборудования или о возможности его приобретения. Д) 5. Количество рабочих для выполнения изделия

8. Какие из видов обработки применяют при обработке плоских поверхностей

1. Сверление, растачивание, шлифование, долбление
2. Строгание, долбление, фрезерование, протягивание
3. Притирка, хонингование, шлифование, точение

9. В чем сущность нарезания зубчатых колес методом копирования?

1. Нарезание производят фасонными фрезами
2. Профиль инструмента повторяет профиль впадины зубчатого колеса
3. Инструмент и зубчатое колесо катятся друг по другу без скольжения

10. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2н135?

1. Наименьший диаметр сверления;
2. Наибольший диаметр сверления;
3. Максимальную длину отверстия;
4. Наибольший размер детали.

11. Законченная часть технологического процесса, выполняемая рабочим на одном рабочем месте – это

- 1.позиция
- 2.установ
- 3.переход
- 4.операция

12. Серийное производство характеризуется

- 1.узкой номенклатурой выпускаемых изделий
- 2.ограниченной номенклатурой выпускаемых изделий
- 3.широкой номенклатурой выпускаемых изделий
- 4.количество изделий не влияет на тип производства

13. Критерием для определения типа производства является

- 1.номенклатура выпускаемых изделий и коэффициент закрепления операций
- 2.такт выпуска изделий
- 3.квалификация рабочих

14. Достичь точности в металлообработке можно методами

- 1.методом проходов и замеров
- 2.на настроенных станках
- 3.пункты 1 и 2
- 4.измерением обработанной поверхности

15. База, используемая для определения положения заготовки в процессе изготовления, называется

- 1.конструкторская база
- 2.технологическая база
- 3.основная база
- 4.вспомогательная база

16. Определить тип производства, если коэффициент закрепления операций $k_z=1$

- 1.мелкосерийное производство
- 2.среднесерийное производство
- 3.крупносерийное производство
- 4.массовое производство

17. Дайте определение термину – общий припуск

- 1.слой металла, предназначенный для снятия на одной операции
- 2.минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции
- 3.слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций
- 4.поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

18. Способность конструкции и ее элементов сопротивляться воздействию внешних нагрузок не разрушаясь, называется

1. жесткость
2. устойчивость
3. прочность
4. упругость

19. Документ, содержащий описание операций технологического процесса с расчленением операций по переходам, называют

1. маршрутная карта
2. карта технологического процесса
3. операционная карта
4. технологическая инструкция

20. Станки, предназначенные для изготовления изделий одного наименования и разных размеров

1. универсальные
2. специализированные
3. специальные
4. механизированные

21. Предмет или набор предметов производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется

1. деталью
2. сборочной единице
3. изделием
4. комплектом

22. Соединения, которые могут быть разобраны без повреждений сопряженных или крепежных деталей называется

1. подвижными
2. разъемными
3. неразъемными
4. неподвижными

23. Определить тип производства, если коэффициент закрепления операций $k_3 = 8,5$

1. мелкосерийное производство
2. среднесерийное производство
3. крупносерийное производство
4. массовое производство

24. Свойство изделия позволяющее изготовить и собрать его с наименьшими затратами, называется

1. ремонтная технологичность
2. производственная технологичность
3. эксплуатационная технологичность

4. технологичность изделия

25. Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия, и сборочный чертеж детали – являются исходными данными для проектирования _____

26. Совокупность периодически чередующихся возвышений и впадин с соотношением $\frac{L}{h}$ называется _____

27. Для наглядной иллюстрации технологического процесса используют _____

28. Изделие, составные части которого соединены между собой, называются _____

29. Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками называется _____

30. Изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе, представляющие собой набор изделий вспомогательного характера, называются _____