

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Степанов Павел Иванович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 27.02.2026 08:49:58  
Уникальный программный ключ:  
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)

**НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра технологии машиностроения

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 3 от 24.04.2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**текущей и промежуточной аттестации**

**по учебной дисциплине**

**«Оборудование машиностроительного производства»**

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки	Технология машиностроения
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1. Область применения.....	3
1.2. Контролируемые компетенции.....	3
2.1. Оценочные средства результатов обучения.....	5
2.2. Критерии и шкала оценивания.....	6
3. Материалы, необходимые для оценки результатов обучения.....	8
3.1 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету по теоретической части курса « Оборудование машиностроительных производств».....	8
3.2 Тестовые задания по курсу «Оборудование машиностроительных производств».....	10
3.3 Практические задание по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».....	39
3.4 Темы рефератов по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств».....	42

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Оборудование машиностроительного производства». Содержит контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта, и методические материалы, характеризующие показатели и критерии оценивания результатов обучения.

ФОС разработан на основе положений основной образовательной программы 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля подготовки «Технология машиностроения» (квалификация (степень) «бакалавр») и рабочей программы учебной дисциплины «Оборудование машиностроительного производства».

### 1.2. Контролируемые компетенции

#### *Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины*

В соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиля подготовки «Технология машиностроения» в результате изучения дисциплины «Оборудование машиностроительного производства» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями.

Компетенции	Требования профессиональных стандартов	Планируемые результаты по компетенциям с учетом требований профстандартов
ПК-1. Способен выполнять технологическую подготовку	<b>Трудовые действия:</b> Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных	<b>Знать:</b> З1– Основное технологическое оборудование и принципы его размещения в производственной

Компетенции	Требования профессиональных стандартов	Планируемые результаты по компетенциям с учетом требований профстандартов
производства деталей машиностроения	<p>технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности (ПС 40.031)</p> <p><b>Необходимые умения:</b></p> <p>Определять технологические возможности технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности; (ПС 40.031)</p>	<p>системе, правила оснащения рабочих мест;</p> <p>32 – Конструкцию и принцип работы литейного оборудования;</p> <p>33 – Основы автоматизации производства;</p>
ПК-7. Способен участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.	<p>Определять необходимость использования грузоподъемных механизмов и средств малой механизации; (ПС 24.037)</p> <p><b>Необходимые знания:</b></p> <p>Устройство и принципы работы механического оборудования; (ПС 24.037)</p> <p>Требования к оснащению рабочего места; (ПС 24.037)</p> <p>Техническая документация на оборудование; (ПС 24.037)</p> <p>Технические условия, стандарты по обслуживанию оборудования; (ПС 24.037)</p> <p>Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии; (ПС 24.037)</p> <p>Технологические возможности основного технологического оборудования; (ПС 40.031)</p>	<p>34 – Виды, основные характеристики, принцип работы оборудования для обработки материалов давлением;</p> <p>35 – Общие сведения о подъемно-транспортных машинах.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У1 – Участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.</p> <p>У2 – Рационально применять в технологическом процессе операции электрофизической, электрохимической и комбинированной обработки деталей</p> <p>У3 – Правильно выбирать средства механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ для проектируемого участка механической обработки деталей</p> <p>У4 – Правильно выбирать оборудование складских помещений;</p> <p>У5 – Производить расчет захватных устройств промышленных роботов;</p> <p>У6- Производить расчет силы тока, напряжения и других параметров при работе со сварочным оборудованием.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>В1 – Методами расчета параметров оборудования машиностроительных производств различного назначения</p>

Компетенции	Требования профессиональных стандартов	Планируемые результаты по компетенциям с учетом требований профстандартов
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование		
В15. Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии		
В16. Формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности		

## 2.1. Оценочные средства результатов обучения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного материала	Содержание
31–Знать основное технологическое оборудование и принципы его размещения в производственной системе, правила оснащения рабочих мест; 32 – Конструкцию и принцип работы литейного оборудования; 33 – Основы автоматизации производства; 34 – Виды, основные характеристики, принцип работы оборудования для обработки материалов давлением;	Практическая работа Лабораторные работы. Вопросы для подготовки к экзамену.	Выполнить практическую работу и оформить отчет. Выполнить лабораторную работу.

35 – Общие сведения о подъемно-транспортных машинах.		
<p>У1 – Участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.</p> <p>У2 – Рационально применять в технологическом процессе операции электрофизической, электрохимической и комбинированной обработки деталей;</p> <p>У3 – Правильно выбирать средства механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ для проектируемого участка механической обработки деталей;</p> <p>У4 – Правильно выбирать оборудование складских помещений;</p> <p>У5 – Производить расчет захватных устройств промышленных роботов;</p> <p>У6- Производить расчет силы тока, напряжения и других параметров при работе со сварочным оборудованием.</p> <p>В1 – Методами расчета параметров оборудования машиностроительных производств различного назначения</p>	<p>Тестовое задание</p> <p>Темы рефератов</p> <p>Вопросы для подготовки к экзамену.</p> <p>Реферат.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические работы.</p>	

## 2.2. Критерии и шкала оценивания

Для оценки достижений студента используется рейтинговая система оценок. Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5- балльной шкале	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 <i>отлично</i>	90-100	A	<i>Отлично</i> – блестящие результаты с незначительными недочётами
4 <i>хорошо</i>	85-89	B	<i>Очень хорошо</i> – выше среднего уровня, с некоторыми недочётами
	75-84	C	<i>Хорошо</i> – в целом серьезная работа, но с рядом замечаний
	70-74	D	<i>Удовлетворительно</i> – неплохо, однако имеются серьезные недочёты
3	65-69		

<i>удовлетворительно</i>	60-64	Е	<i>Посредственно</i> – результаты удовлетворяют минимальным требованиям (проходной балл)
2 <i>неудовлетворительно</i>	Ниже 60	Ф	<i>Неудовлетворительно</i> – требуется выполнение значительного объёма работы (либо повтор курса в установленном порядке, либо основание для отчисления)

### **Критерии оценки реферата:**

- балл 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
- балл 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
- балл 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
- ниже 3 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Критерии оценки лабораторной/практической работы:**

- балл 10 выставляется студенту, если он принимал активное участие в работе, расчёты выполнены без ошибок, качественно оформлен отчёт, получены правильные ответы на контрольные вопросы;
- балл 8 выставляется студенту, если он принимал активное участие в работе, расчёты выполнены без ошибок, отчёт оформлен не качественно, полученные ответы на контрольные вопросы не точны;

- балл 5 выставляется студенту, если принималось пассивное участие в работе, расчёты выполнены с ошибками, отчёт оформлен с ошибками, полученные ответы на контрольные вопросы не точны;
- менее 5 баллов выставляется студенту, если не оформил отчёт, не ответил на вопросы.

#### **Критерии оценки теста:**

- балл 9-10 выставляется студенту, если получены правильные ответы на 90-100% вопросов;
- балл 7-8 выставляется студенту, если получены правильные ответы на 70-80% вопросов;
- балл 6 выставляется студенту, если получены правильные ответы на 60-70% вопросов;
- менее 6 баллов выставляется студенту, если получены правильные ответы на менее 60 % вопросов;

### **3. Материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

#### **3.1 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету по теоретической части курса «Оборудование машиностроительных производств»**

- 1) 1. Каковы основные способы разделения материалов?
- 2) Каково устройство станка для резания заготовок с горизонтальным расположением пилы?
- 3) Каково устройство ножниц с параллельными ножами?
- 4) Как влияет величина зазора между параллельными ножами на качество резания?
- 5) Как устроены комбинированные ножницы?
- 6) Какие виды штампов применяются для рубки металла?
- 7) Чем определяется форма (профиль) разрубаемого материала на штампах?
- 8) Какова конструкция глазковых штампов?
- 9) Какие внешние вольтамперные характеристики источников питания вы знаете?
- 10) Как по виду внешней характеристики можно подобрать необходимый источник питания?
- 11) Каковы основные типы источников питания сварочной дуги?
- 12) Каково устройство сварочного выпрямителя?
- 13) Каково устройство сварочного трансформатора переменного тока?
- 14) Как регулируют силу тока в сварочном трансформаторе?
- 15) Как устроены газовая горелка и газовый резак?
- 16) Как устроен и работает газовый редуктор?
- 17) Каково устройство рабочего места сварщика аргонодуговой сварки?
- 18) Каковы преимущества современного сварочного щитка по сравнению с прежней конструкцией?
- 19) Каковы достоинства контактной конденсаторной сварки?

- 20) Каков принцип диффузионной сварки?
- 21) Каков принцип работы лазера?
- 22) Каково устройство электронно-лучевой пушки?
- 23) Как устроена электроискровая установка для обработки деталей методом копирования электрода-инструмента?
- 24) Каково устройство ультразвуковых ванн?
- 25) Каково назначение химической и электрохимической обработки материалов и деталей?
- 26) Каков принцип нагрева металлов и сплавов в электролитах?
- 27) Опишите устройство установки для обезжиривания деталей в горячем растворителе, каково устройство каждой секции обработки деталей с использованием промышленной автоматической линии?
- 28) Перечислите достоинства РТК, применяемых для нанесения гальванических покрытий.
- 29) Каков принцип устройства водородной печи для отжига?
- 30) Как классифицируют ПТМ?
- 31) Опишите устройство простейшей ПТМ. Каков эффект ее применения?
- 32) Назовите назначение конвейеров и элеваторов и область их применения.
- 33) Каково устройство электротележек?
- 34) Опишите устройство и назовите область применения погрузчиков.
- 35) Как устроена лебедка и какова область ее применения?
- 36) Каково назначение тали?
- 37) Опишите устройство домкрата?
- 38) Какие типы домкратов наиболее широко применяют при монтаже оборудования?
- 39) Каково устройство мостового крана?
- 40) Что представляют собой автоматические линии?
- 41) Каково назначение автоматических линий?
- 42) Каково устройство ГАЛ и их назначение?
- 43) Каково устройство ГАЛ для производства зубчатых колес?
- 44) Что называют ГПС?
- 45) Что такое ГПМ?
- 46) Какие способы утилизации металлических отходов вы знаете?
- 47) Перечислите основные способы удаления металлической стружки?
- 48) Как устроена механизированная линия удаления стружки и других отходов металлообрабатывающего производства?
- 49) Что такое брикетирование металлических отходов?
- 50) Как устроены бункеры?
- 51) Почему в стружке не должно быть посторонних материалов, СОЖ и СОТС?
- 52) Какие основные машины применяют для погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на складах?
- 53) Какова область применения штабелеров на складах?
- 54) Для каких целей используют транспортные роботы в складских условиях?
- 55) Какова область применения автоматизированных систем на современных складах?
- 56) Перечислите основные требования безопасности к внутризаводскому и складскому транспорту?
- 57) Каков принцип установки оборудования на фундаменты?
- 58) Каково устройство фундамента?
- 59) Как проверяют правильность установки оборудования на фундаменте?
- 60) Какими документами руководствуются при установке оборудования?
- 61) Как испытывают вновь установленное оборудование на фундаменте?

- 62) Как проверяют качество вновь смонтированного оборудования на примере эталонного ходового винта?
- 63) Каковы основные положения правильной эксплуатации оборудования?

### 3.2 Тестовые задания по курсу «Оборудование машиностроительных производств»

#### Тест 1

1. В общих случаях к оборудованию литейных цехов относят:

- A) Станки
- B) Кузнечное оборудование
- C) Печи
- D) Краны
- E) Тележки и конвейера

2. Для перемещения тяжелых и длинномерных грузов на улице используют:

- A) Мостовые краны
- B) Консольные краны
- C) Кран-балки
- D) Тали
- E) Козловые краны

3. Газ который чаще всего применяется во время газовой сварки и резки

- A) Пропан
- B) Изобутан
- C) Изопропилен
- D) Ацетилен
- E) Пропилен

4. Машины непрерывного действия предназначенные для перемещения сыпучих, кусковых или штучных грузов это:

- A) Элеватор
- B) Кран
- C) Конвейер
- D) Погрузчик
- E) Манипулятор

5. Для продольного резания материала в виде широко ленты применяют:

- A) Дисковые ножницы
- B) Дисковые ленты
- C) Ленточные ножницы
- D) Ленточные резцы

Е) Ленточные резачки

6. Какая группа станков предназначена для обработки деталей типа вал

- А) Фрезерные
- В) Токарные
- С) Сверлильные
- Д) Точильные
- Е) Расточные

7. Какая группа станков предназначена для обработки плоских и фасонных деталей

- А) Фрезерные
- В) Токарные
- С) Зубофрезерные
- Д) Продольные
- Е) Протяжные

8. В литейных цехах чугуна получают в:

- А) Мартеновских печей
- В) Конвенторных печей
- С) Индукционных печей
- Д) Дуговых печей
- Е) Доменных печей

9. Сварка с применением давления, при которой нагрев производится теплотой, выделяющейся при прохождении электрического тока

- А) Газовая
- В) Дуговая
- С) Контактная
- Д) Аргонно-дуговая
- Е) Подводная

10. Для резки стекла, керамики, металлов и обработки микроотверстий используют

- А) Газовую установку
- В) Лазерную установку
- С) Электроустановку
- Д) Фрезерную установку
- Е) Сверлильный станок

11. Для нанесения гальванических покрытий в промышленности используют

- А) ГПМ
- В) РТК
- С) АЛ
- Д) ПМ
- Е) РТЛ

12. Машины и механизмы предназначенные для перемещения грузов и людей на относительно небольшие расстояния это

- A) ПТМ
- B) РТК
- C) АЛ
- D) ГПМ
- E) ПМ

13. Простейшее подъемное устройство состоящее из неподвижного блока в обойме.

- A) таль
- B) тельфер
- C) кран
- D) лебедка
- E) гордень

14. Грузоподъемность электротали достигает

- A) 1 т
- B) 0,5 т
- C) 5 т
- D) 10 т
- E) 8 т

15. Грузоподъемность ручной лебедки максимум достигает

- A) 1 т
- B) 5 т
- C) 0,5 т
- D) 3 т
- E) 10 т

16. Грузоподъемность электрической лебедки максимум достигает

- A) 16 т
- B) 25 т
- C) 10 т
- D) 32 т
- E) 5 т

17. Стационарное, переносное или передвижное грузоподъемное устройство, предназначенное для подъема грузов по вертикали

- A) Домкрат
- B) Лебедка
- C) Брашпиль
- D) Таль
- E) Тельфер

18. Машины непрерывного действия предназначенные для перемещения грузов по вертикали

- A) Конвейер
- B) Кран
- C) Подъемник
- D) Элеватор
- E) Домкрат

19. Все узлы механообрабатывающего станка размещаются на узел, называемым

- A) Шпиндель
- B) Стол
- C) Станина
- D) Колонна
- E) Остов

20. Универсальные ПТМ, предназначенные для загрузочно-разгрузочных работ

- A) Манипулятор
- B) Элеватор
- C) Подъемник
- D) Погрузчик
- E) Робот

21. Устройство для подъема грузов состоящее из двух основных узлов, моста и тележки

- A) Козловой кран
- B) Мостовой кран
- C) Кран-балка
- D) Тельфер
- E) Таль

22. Мостовые краны специального назначения имеют грузоподъемность до

- A) 320 т
- B) 520 т
- C) 280 т
- D) 450 т
- E) 630 т

23. Козловой кран для сборки металлоконструкций имеет подъемность до

- A) 20 т
- B) 50 т
- C) 30 т
- D) 10 т
- E) 40 т

24. Съёмные, не специализированные грузозахватные устройства называются

- A) Стропы
- B) Крюки
- C) Головки
- D) Муфты
- E) Клещи

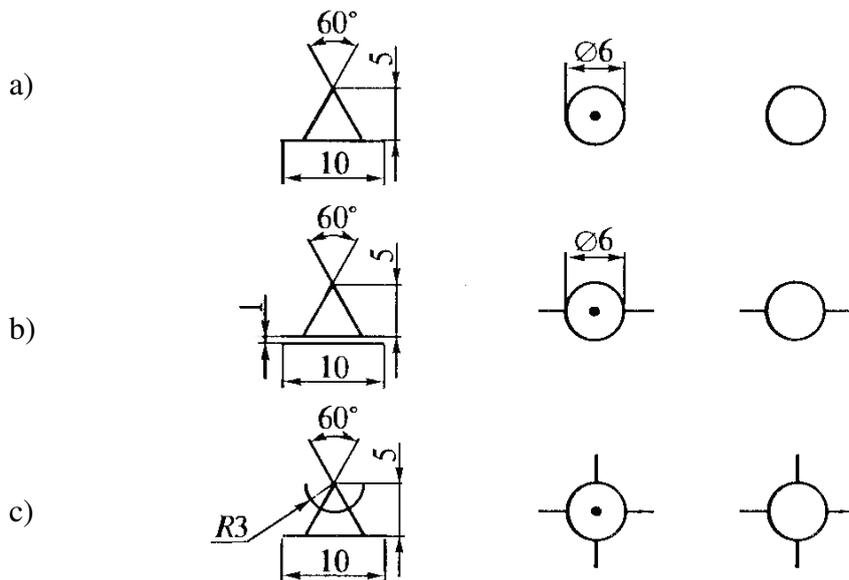
25. При работе с длинномерными грузами, на кранах используют

- A) Балки
- B) Клещи
- C) Траверсы
- D) Опоры
- E) Крюки

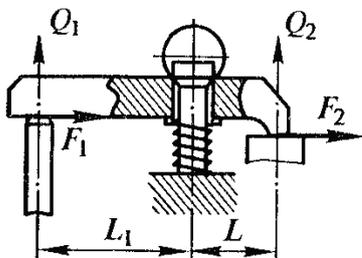
## **ТЕСТ 2**

Какое вид приспособления списывается после его применения?

- a) Ручное
  - b) Неразборное
  - c) Специальное
1. К приспособлениям, не имеющим механизированных сборочных единиц относится?
- a) Специальное
  - b) Универсальное
  - c) Ручное
2. К чему приводит использование станочных приспособлений?
- a) Уменьшить время обработки заготовок
  - b) Увеличить себестоимость изделий
  - c) Уменьшить технические возможности станков
3. Какие виды погрешности установки заготовки постоянны по величине или изменяются по определённому закону?
- a) Систематические
  - b) Случайные
  - c) Полные
4. Как графически обозначается подвижная опора?



5. Выберите правильное название зажимного механизма изображённого на рисунке ниже.



- a) Клиновой зажим
- b) Рычажный зажим
- c) Винтовой зажим

6. Какой зажимной механизм применяется для закрепления заготовок различных конструкций и типоразмеров?

- a) Клиновой зажимной механизм
- b) Цанговый зажимной механизм
- c) Цепной зажимной механизм

7. Для закрепления, каких заготовок применяется трёхкулачковый патрон в токарном станке?

- a) Круглой и шестигранной формы
- b) Различных фасонных отливок
- c) Заготовок квадратного сечения

8. Какой патрон изображён на рисунке ниже?



- a) Двухкулачковый патрон
- b) Мембранный патрон
- c) Цанговый патрон

9. Какое приспособление применяется в качестве дополнительной опоры для обработки длинных заготовок?
- a) Люнет
  - b) Токарный центр
  - c) Планшайба
10. Что такое базирование заготовки?
- a) Придание заготовке определенного положения в приспособлении
  - b) Закрепление заготовки в приспособлении
  - c) Установка заготовки в приспособлении
  - d) Создание неподвижности в приспособлении
11. Для создания неподвижности твердого тела в пространстве необходимы:
- a) Одна база
  - b) Две базы
  - c) Три базы
  - d) Установочная база
12. Выберите приспособление для сверления отверстий на вертикально-сверлильном станке.
- a) Кондуктор
  - b) Тиски машинные
  - c) Центра и поводковое устройство
  - d) Токарный патрон
13. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных единиц?
- a) Сборочная единица
  - b) Деталь
  - c) Комплекс
14. Для какого типа производства характерно применение наладочных приспособлений?
- a) Массовое
  - b) Крупносерийное
  - c) Опытное, единичное и мелкосерийное
15. Что прижимает заготовку в вакуумных зажимных устройствах?
- a) Давление сжатого воздуха
  - b) Давление жидкости
  - c) Атмосферное давление
16. Какая резьба используется в винтовых зажимных механизмах с ручным приводом?

- a) Упорная
- b) Трапециидальная
- c) Дюймовая

17. К станочным приспособлениям для установки и закрепления рабочего инструмента относятся:

- a) Молотки
- b) Ножницы
- c) Патроны для сверл

18. В каком производстве целесообразно использовать универсальное приспособление?

- a) Единичном
- b) Массовом
- c) Мелкосерийном

19. Какое приспособление применяется для сборки и разборки узлов?

- a) Струбцина
- b) Винтовой съёмник
- c) Клиновой домкрат

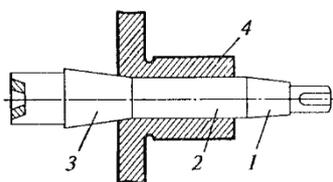
20. Выберите приспособление для поднятия узлов при сборке на небольшую высоту.

- a) Захват
- b) Винтовой съёмник
- c) Клиновой домкрат

21. Выберите приспособление закрепляющее группу деталей одновременно при обработке деталей.

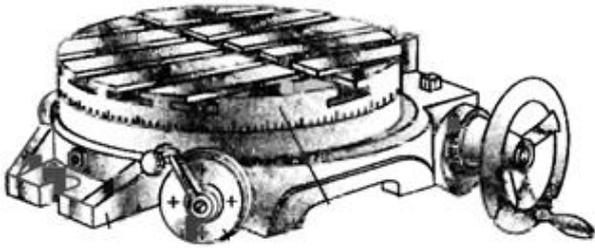
- a) Многоместные
- b) Универсальные
- c) Стационарные

22. Как называется приспособление для шлифовального станка изображённое на рисунке ниже?



- a) Люнет
- b) Оправка
- c) Магнитная плита

23. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?



- a) Поворотный стол
- b) Неповоротный стол
- c) Поворотная плита

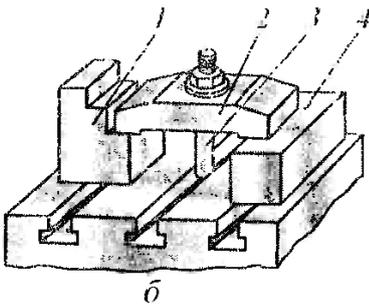
24. Какой угол имеют токарные центры для наилучшего крепления заготовок?

- a)  $30^{\circ}$
- b)  $60^{\circ}$
- c)  $80^{\circ}$

25. Мембранный патрон применяется для закрепления деталей при шлифовании, какие поверхности шлифуются при его применении?

- a) Наружные
- b) Внутренние
- c) Наружные и внутренние

26. Какое приспособление избрано на рисунке ниже?



- a) Оправка
- b) Прихват
- c) Призма

27. Для чего предназначена плита УНП?

- a) Для закрепления инструмента
- b) Для монтирования на ней зажимных приспособлений
- c) Для перемещения заготовок по транспортёру

28. Патроны для закрепления развёрток бывают:

- a) Качающиеся
- b) Жёсткие
- c) Упорные

29. Закрепление инструмента по горячей посадке в патроне на производстве обеспечивается:

- a) Нагревом патрона открытым пламенем и последующим охлаждением

- b) Нагретым патрона паром и последующим охлаждением
- c) Нагревом за счет подключения тока высокой частоты и последующим охлаждением

Ключ к тестовому заданию Тест №1

№ вопроса	Ответ
1	С
2	Е
3	D
4	С
5	A
6	B
7	A
8	Е
9	С
10	B
11	B
12	A
13	Е
14	B
15	D
16	D
17	A
18	D
19	С
20	D
21	B
22	Е
23	D
24	A
25	С

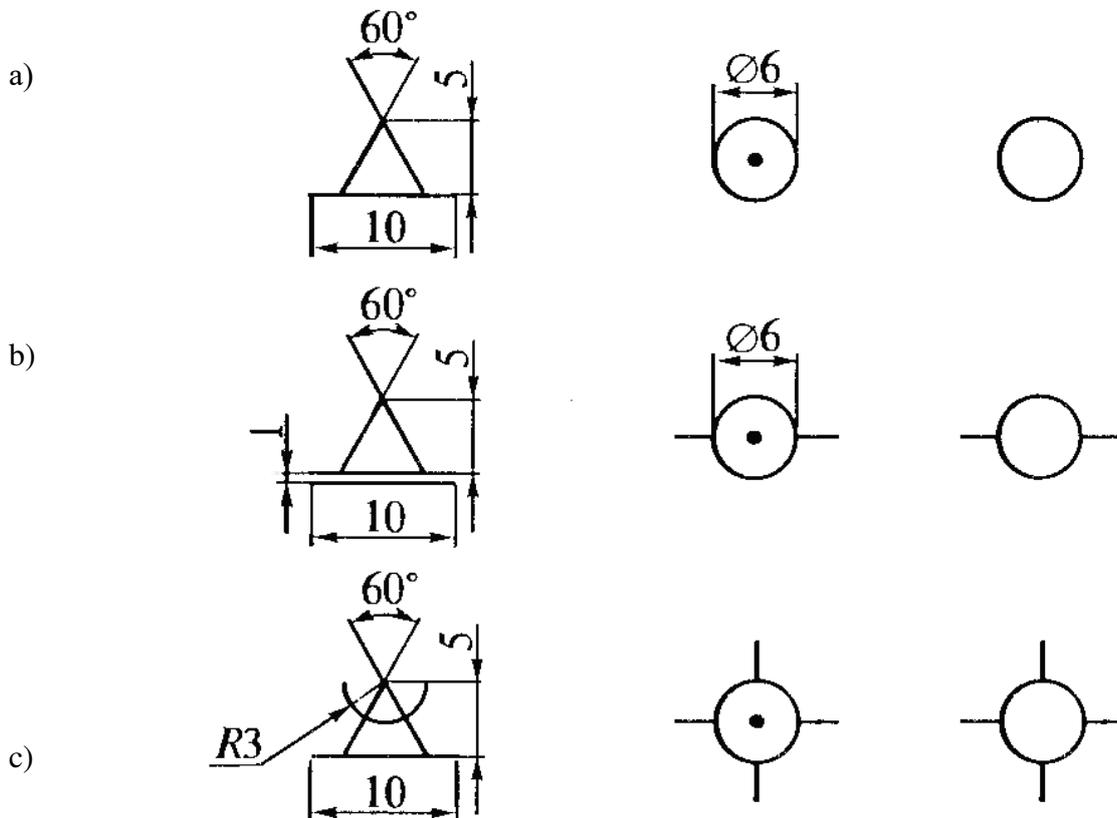
Ключ к тестовому заданию Тест №2

Номер вопроса	Ответ на вопрос	Номер вопроса	Ответ на вопрос
1.	b	16.	a
2.	c	17.	b
3.	a	18.	c
4.	a	19.	b
5.	a	20.	a
6.	b	21.	c
7.	c	22.	a
8.	a	23.	b
9.	c	24.	a
10.	a	25.	b
11.	a	26.	b
12.	c	27.	b
13.	a	28.	b
14.	b	29.	a
15.	c	30.	c

Тест №3

1. Какой вид приспособлений применяется для измерения заготовок?
  - a) Механические приспособления
  - b) Контрольные приспособления
  - c) Универсальные приспособления
2. Как называется специальная часть приспособления, предназначенная для установки заготовки при выполнении на ней определённых операций?
  - a) Базовая часть

- b) Сменная наладка
  - c) Регулируемая наладка
3. Какой средний срок службы приспособлений многократного применения?
- a) 1-3 года
  - b) 5-6 лет
  - c) 7-10 лет
4. Какую погрешность нельзя предугадать и измерить заранее?
- a) Систематическую погрешность
  - b) Полную погрешность
  - c) Случайную погрешность
5. Как графически обозначается неподвижная опора?



6. Выберите правильное название зажимного механизма изображённого на рисунке ниже.



7. Какой зажимной механизм применяется для закрепления тонкостенных, малоустойчивых заготовок?
- a) Клиновой зажимной механизм
  - b) Цанговый зажимной механизм
  - c) Цепной зажимной механизм
8. Для закрепления, каких заготовок применяется четырёх кулачковый патрон в токарном станке?

- a) Круглой и шестигранной формы
- b) Различных фасонных отливок
- c) Заготовок квадратного сечения

9. Какой патрон изображён на рисунке ниже?



- a) Двухкулачковый патрон
- b) Мембранный патрон
- c) Цанговый патрон

10. Какой механизм используется для поворота автоматического поворотного-делительного устройства на большой угол?
- a) Шестерёнчатый механизм
  - b) Мальтийский механизм
  - c) Механизм предварительной фиксации
11. Какие виды оправки подразделяют?
- a) Жесткие и разжимные
  - b) Жесткие и переходные
  - c) Жесткие и универсальные
12. На какие виды разделяются мембранные пневмоцилиндры по принципу действия?
- a) Двухстороннего и встроенного действия
  - b) Одинарного и встроенного действия
  - c) Одностороннего и двухстороннего действия

13. Выберите устройство предназначенное для накопления энергии рабочей среды, находящейся под давлением.

- a) Гидроаккумулятор
- b) Гидроцилиндр
- c) Лопастной насос

14. Какой привод имеют многошпиндельные сверлильные головки?

- a) Червячный
- b) Шестерёнчатый
- c) Конические

15. Для какого типа производства характерно применение универсального-безналадочного приспособления?

- a) Массовое
- b) Крупносерийное
- c) Единичное и мелкосерийное

16. Что прижимает заготовку в гидравлических зажимных устройствах?

- a) Давление сжатого воздуха
- b) Давление жидкости
- c) Атмосферное давление

17. Какой зажимной механизм является быстро действующим?

- a) Винтовой механизм
- b) Цепной механизм
- c) Эксцентриковый механизм

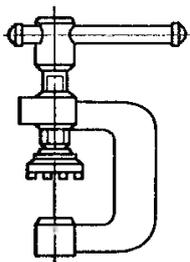
18. Какое делительное приспособление является вспомогательным?

- a) Поворотный стол
- b) Выталкиватель
- c) Фиксатор

19. В каком производстве целесообразно использовать сборочно-разборочное приспособление?

- a) Единичном
- b) Массовом
- c) Мелкосерийном и серийном

20. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?



- a) Струбцина
- b) Винтовой съёмник
- c) Клиновой домкрат

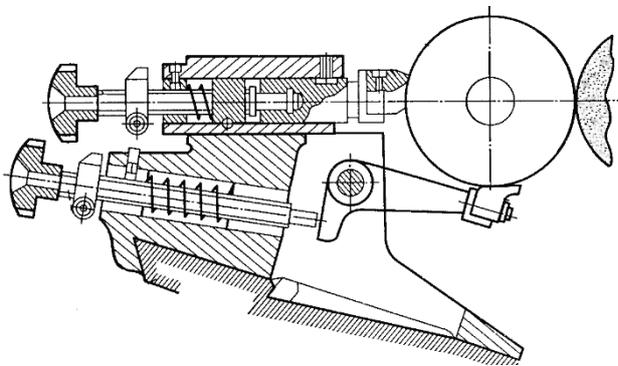
21. Какое сборочное приспособление применяют для снятия зубчатых колёс, шкивов?

- a) Струбцина
- b) Захват
- c) Съёмник

22. Какое сборочное приспособление применяется для межоперационной передачи собираемых изделий и подачи изделий при сборке?

- a) Струбцина
- b) Захват
- c) Винтовой съёмник

23. Как называется приспособление для шлифовального станка изображённое на рисунке ниже?



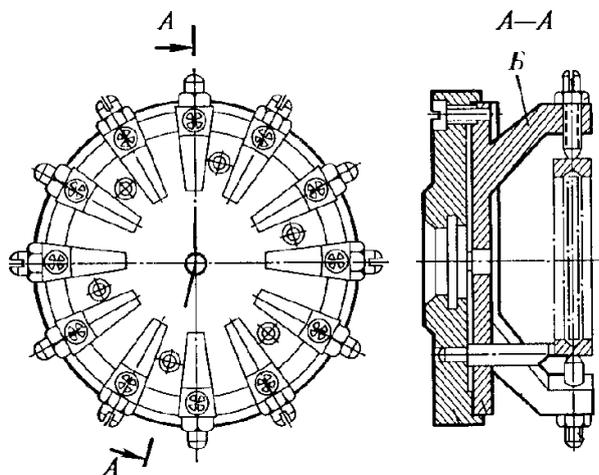
- a) Люнет
- b) Оправка
- c) Магнитная плита

круглошлифовальных станках?

- a)  $60^{\circ}$
- b)  $30^{\circ}$
- c)  $80^{\circ}$

24. Какой угол центровых отверстий на заготовках обрабатываемых на

25. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?

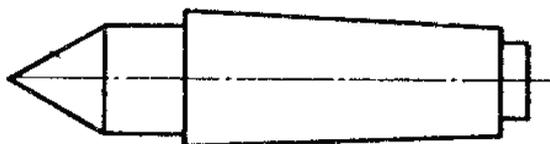


- a) Кулачковый патрон
- b) Винтовой патрон
- c) Оправка

26. Какое устройство применяется при шлифовании заготовок с большими отверстиями?

- a) Жесткие оправки
- b) Люнеты
- c) Поводковые устройства

27. Какое приспособление избрано на рисунке ниже?



- a) Задний вращающийся центр
- b) Токарный центр
- c) Цанга

28. Для чего предназначена сменная

наладка машинных тисков?

- a) Для крепления одностипных заготовок
- b) Для крепления нескольких заготовок
- c) Для крепления заготовок сложной конфигурации

29. На какое приспособление устанавливаются цилиндрические детали при их контроле?

- a) На призму
- b) На плиту
- c) В опраку

30. Патроны для закрепления развёрток бывают:

- a) Плавающие
- b) Жёсткие
- c) Упорные

#### Тест №4

1. Для механообрабатывающих цехов, чаще всего используют оборудование

- A) Станки
- B) Печи
- C) Сварку
- D) Автоматы
- E) Роботы

2. Краны применяемые внутри цехов, для перемещения грузов на всю длину цеха

- A) Козловые

- В) Кран-Балки
- С) Мостовые
- Д) Тали
- Е) Тельферы

3. Автоматическая машина с антропоморфными действиями для перемещения и ориентирования грузов

- А) Кран
- В) Станок
- С) Робот
- Д) Манипулятор
- Е) Конвейер

4. Машина выполненная из металла, которая исполняет движения наподобие человеческой руки

- А) Кран
- В) Станок
- С) Робот
- Д) Манипулятор
- Е) Конвейер

5. Устройства синхронизации работы систем управления РТК относятся к

- А) Первой группе
- В) Пятой группе
- С) Четвертой группе
- Д) Третьей группе
- Е) Второй группе

6. Грузоподъемность мостовых кранов общего назначения

- А) 630 т
- В) 250 т
- С) 400 т
- Д) 320 т
- Е) 100 т

7. Сварка, применяемая для сваривания в специально образованном вакууме воздуха, в охлаждающей среде

- А) Газовая сварка
- В) Подводная сварка
- С) Контактная сварка
- Д) Холодная сварка
- Е) Электрическая сварка

8. Для промышленных роботов чаще всего используют привод

- A) Механический
- B) Гидравлический
- C) Электрический
- D) Ручной
- E) Пневматический

9. В РТК обязательно присутствует машина (механизм)

- A) Кран
- B) Робот
- C) Манипулятор
- D) Подъемник
- E) Конвейер

10. Для финишной обработки внутренних цилиндрических и конических отверстий используют

- A) Круглошлифовальные бесцентровые станки
- B) Плоскошлифовальные станки
- C) Круглошлифовальные центровые станки
- D) Плоскошлифовальные центровые станки
- E) Внутришлифовальные станки

11. Главный рабочий орган металлорежущего станка передающий вращательное момент главному движению станка называют

- A) Вал
- B) Ось
- C) Шпиндель
- D) Ведущий вал
- E) Ротор

12. Количество и очередность ППР для оборудования указывается в

- A) Паспорте оборудования
- B) Технологическом процессе
- C) Ведомости износа
- D) Нормативной документации
- E) Спецификации узлов

13. Главный рабочий привод большинства оборудования машиностроительного производства это

- A) Гидропривод
- B) Толкатель
- C) Пневмопривод
- D) Электродвигатель
- E) Механический привод

14. Грузоподъемная машина в которой используется канат или цепь наматываемая на барабан

- A) Таль
- B) Тельфер
- C) Полиспаст
- D) Кран
- E) Лебедка

15. Установка применяемая для проверки деталей на демпфирующие свойства называется

- A) Дробеструй
- B) Виброустановка
- C) Ванная солей
- D) Твердомер
- E) Статомер

16. Для обработки материала на шлифовальных станках используют режущий инструмент

- A) Резец
- B) Фреза
- C) Абразив
- D) Заточка
- E) Шлифер

17. Все технические характеристики оборудования записываются в

- A) Паспорт
- B) Сертификацию
- C) Нормативный документ
- D) Ведомость
- E) Журнал

18. В кораблестроении для подъема и перемещения грузов используют

- A) Кран балки
- B) Лебедки
- C) Мостовые краны
- D) Тельферы
- E) Консольные краны

19. Во время электрической сваркой электрод зажимают в

- A) Держаке
- B) Электрододержателе
- C) Плавильник
- D) Зажим
- E) Оправка

20. Сварка имеющая более качественную поверхность шва, но имеет длительный процесс и требует специальной установки

- A) Дуговая
- B) Аргонная
- C) Контактная
- D) Подводная
- E) Холодная

21. Станки применяемые в серийном производстве, имеют высокую точность, производительность

- A) Агрегатные
- B) Комплексные
- C) Массовые
- D) ЧПУ
- E) Профилирующие

22. На фрезерном станке, заготовка устанавливается на

- A) Оправку
- B) Шпиндель
- C) Ось
- D) Стол
- E) Пол

23. Зубообрабатывающие станки относят к группе станков

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4
- E) 5

24. Укажите не существующий тип конвейера

- A) Ленточный
- B) Шнековый
- C) Цепной
- D) Галтовочный
- E) Роликовый

25. В современном машиностроительном цеху, за работой всего оборудования использующее автоматическое управление следит

- A) Слесарь
- B) Механик
- C) Инженер
- D) Контроллер

Е) Оператор

Ключ к тестовому заданию Тест №3

Номер вопроса	Ответ на вопрос	Номер вопроса	Ответ на вопрос
1.	b	16.	b
2.	b	17.	c
3.	c	18.	b
4.	c	19.	c
5.	b	20.	a
6.	c	21.	c
7.	b	22.	b
8.	c	23.	a
9.	a	24.	a
10.	b	25.	b
11.	a	26.	a
12.	c	27.	b
13.	a	28.	c
14.	b	29.	a
15.	c	30.	a

Ключ к тестовому заданию Тест №4

№ вопроса	Ответ
1	A
2	C
3	C
4	D
5	B
6	D
7	B
8	C
9	C
10	E
11	C

12	A
13	D
14	E
15	B
16	C
17	A
18	E
19	B
20	C
21	D
22	D
23	E
24	D
25	E

### Тест №5

**1) Сколько групп металлорежущих станков предусматривает классификация для обозначения моделей станков, разработанная экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ЭНИМС):**

- а) 8;
- б) 9;
- в) 11;
- г) 7;
- д) нет правильного ответа.

**2) Технологическая оснастка - это...**

- а) средства технологического оснащения, в которых для выполнения определённой части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка. Например, металлорежущие станки, прессы, литейные машины, печи, гальванические ванны, испытательные стенды и т.д.;
- б) средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определённой части технологического процесса. Например, станочные приспособления, режущий и вспомогательный инструмент, штампы, литейные формы и т.д.;
- в) средства для размерной обработки заготовки в основном путём снятия стружки с целью придания ей заданной геометрической формы, размеров, шероховатости;
- г) модули, состоящие из нормализованных взаимозаменяемых узлов

**3) Универсальными называют станки:**

- а) станки, предназначенные для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры;
- б) специальные станки, состоящие из нормализованных взаимозаменяемых узлов (применяют обычно в автоматических линиях);

- в) станки, предназначенные для обработки одной определённой детали;
- г) станки, предназначенные для выполнения различных операций на деталях широкой номенклатуры;

**4) Станками широкого назначения называют:**

- а) станки, предназначенные для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры;
- б) специальные станки, состоящие из нормализованных взаимозаменяемых узлов (применяют обычно в автоматических линиях);
- в) станки, предназначенные для выполнения различных операций на деталях широкой номенклатуры;
- г) станки всех групп.

**5) К особо точным станкам «класса С» относят:**

- а) “мастер-станки”, предназначены для достижения наивысшей точности и применяются для окончательной обработки деталей типа делительных колёс и дисков, эталонных колёс, измерительных винтов и т.п.);
- б) станки особо высокой точности;
- в) станки повышенной точности (на базе станков нормальной точности, но отличаются от них более точным изготовлением ответственных деталей станка, качеством сборки, а также особенностями монтажа и эксплуатации);
- г) высокой точности (точность станков достигается за счёт специальной конструкции отдельных узлов, высоких требований к точности изготовления деталей, к качеству сборки и регулировки узлов станка.

**б) Полуавтоматы- это станки, в которых:**

- а) для выполнения каждого отдельного движения (рабочего или вспомогательного) необходимые команды задаёт станочник, который предварительно изучив чертёж и техническую документацию, составляет для себя «программу» работ, обрабатывает деталь, измеряет её, производит сравнение с чертежом и, при наличии рассогласований, устраняет неточности обработки;
- б) рабочий цикл в них выполняется автоматически, но установка новой заготовки, пуск цикла и снятие готовой детали (а также первоначальная наладка станка) производятся рабочим;
- в) после наладки все движения, связанные с циклом обработки детали, а также загрузка-выгрузка детали выполняются без участия рабочего;
- г) управление производится по заранее составленной и легко заменяемой программе.

**7) Для финишной обработки внутренних цилиндрических и конических отверстий используют:**

- а) круглошлифовальные бесцентровые станки;
- б) плоскошлифовальные станки;
- в) круглошлифовальные центровые станки;
- г) плоскошлифовальные центровые станки;
- д) внутришлифовальные станки.

**8) Укажите не существующий тип станка:**

- а) лоботокарный;
- б) токарно-револьверный;
- в) токарно-карусельный;
- г) токарно-винторезный;
- д) токарно-резьбовой.

**9) Как называется коренной вал станков с вращательным движением инструмента или заготовки?**

- а) вал;
- б) ось;
- в) шпиндель;
- г) ведущий вал;
- д) ротор.

**10) Какой режущий инструмент используют для обработки материала на шлифовальных станках:**

- а) резец;
- б) фреза;
- в) абразивный круг;
- г) заточка;
- д) шлифёр.

**11) Какой производственный процесс называют технологическим:**

- а) при котором не изменяется форма заготовки;
- б) при котором изменяется форма заготовки;
- в) при котором изготавливается вспомогательная продукция;
- г) нет правильного ответа.

**12) Свойство станка непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени называется:**

- а) надежность;
- б) безотказность;
- в) долговечность;
- г) отказоустойчивость.

**13) Свойство, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и восстановлению работоспособности называется:**

- а) долговечность станка;
- б) ремонтпригодность;
- в) безотказность;
- г) надежность.

**14) Гибкость станка или оборудования – это....**

**15) Движение обеспечивающее отделение припуска, то есть подвод материала к режущему клину-это:**

- а) главное движение;
- б) вспомогательное движение;
- в) движение врезания;
- г) движение подачи.

**16) Перечислите требования предъявляемые к направляющим (не менее 3-х):**

**17) Каких направляющих (по форме профиля) не существует:**

- а) прямоугольные направляющие;
- б) треугольные;
- в) остроугольные (типа “ласточкин хвост”);
- г) тороидальные;
- д) комбинированные;
- е) аэродинамические направляющие
- ж) цилиндрические (скальчатые или штанговые);

**18) Что называется шипом вала (оси):**

- а) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно осевую нагрузку;
- б) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно радиальную нагрузку;
- в) Цапфа, которая не несёт нагрузку;
- г) Цапфа, находящаяся в середине вала (не концевая);

**19) Назовите преимущества и недостатки подшипников скольжения (не менее 3-х):**

**20) Назовите преимущества и недостатки цепных передач (не менее 3-х):**

**21) 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.

**22) От каких факторов не зависит погрешность обработанной детали:**

- 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
- е) нет правильного ответа.

**23) Какая группа станков предназначена для обработки плоских и фасонных деталей:**

- а) фрезерные;
- б) токарные;
- в) зубофрезерные;
- г) продольные;
- д) протяжные.

**24) Все узлы механообрабатывающего станка размещаются на узел, называемым:**

- а) шпиндель;
- б) стол;
- в) станина;
- г) колонна;
- д) остов.

**25) Для финишной обработки плоских поверхностей используют:**

- а) круглошлифовальные бесцентровые станки;
- б) плоскошлифовальные станки;
- в) круглошлифовальные центровые станки ;
- г) плоскошлифовальные центровые станки ;
- д) внутришлифовальные станки.

**26) Лазер-это .....**

- а) устройство, излучающее свет посредством процесса оптического усиления, основанного на стимулированном излучении электромагнитного излучения.
- б) устройство, необходимое для излучения света в импульсном режиме.
- в) атомы света, перешедшие с одного энергетического уровня на другой.
- г) свет, созданный на явлении термоэлектронной эмиссии.

**27) К какой группе станков (по классификации ЭНИМС) относят фрезерные станки:**

- а) 3
- б) 2
- в) 1
- г) 4
- д) 6

**28) Демпфирующие свойства это свойства противостоять...**

- а) Ударным нагрузкам

- б) Вибрациям
- в) Поперечному сдвигу
- г) Пластической деформации
- д) Температурному расширению

**29) Элеватор – машина непрерывного действия для перемещения грузов в направлении:**

- а) Горизонтали
- б) Вертикали
- в) Наклонном
- г) Любом
- д) Поперечном

**30) Простейшее подъемное устройство, состоящее из неподвижного блока в обойме:**

- а) таль
- б) тельфер
- в) кран
- г) лебедка
- д) гордень

**31) Машины, предназначенные для подъема и перемещения различных грузов по территории предприятия это:**

- а) Элеватор
- б) Кран
- в) Конвейер
- г) Погрузчик
- д) Манипулятор

**32) Укажите не существующий тип конвейера:**

- а) Ленточный
- б) Шнековый
- в) Цепной
- г) Галтовочный
- д) Роликовый

**33) Ультразвуковой прошивочный станок предназначен для:**

- а) обработки твердых и хрупких материалов: стекла, кварца, керамики, твердых сплавов
- б) обработки любых материалов
- в) обработки только мягких материалов
- г) для обработки сталей и сплавов

**34) Полировка-это ...**

- а) процесс создания гладкой и блестящей поверхности путем ее трения или нанесения химической обработки, оставляющей чистую поверхность со значительным зеркальным отражением
- б) финишный процесс сглаживания поверхности заготовки с помощью абразива и рабочего круга или кожаной ленты.

- в) технологический процесс очистки и предварительной обработки поверхности твёрдых материалов.
- г) отделочная операция обработки металлических, стеклянных, деревянных, пластиковых, тканых и других поверхностей.

**35) Какого вида полировки не существует:**

- а) Ручное полирование с применением полировальных кругов
- б) Гидроабразивное полирование
- в) Магнитно-абразивное полирование
- г) Ультразвуковое полирование
- д) Электролитическое полирование
- е) Химико-механическое полирование
- ж) Ионно-плазменное полирование
- з) Электролитно-плазменное полирование
- и) Магнитно - электролитное полирование
- к) все ответы верны

**36) Что используют для перемещения тяжелых и длинномерных грузов на улице?**

- а) Мостовые краны
- б) Консольные краны
- в) Кран-балки
- г) Тали
- д) Козловые краны

**37) При работе с какими грузами используют траверсы?**

- а) Тяжелыми
- б) Сложными
- в) Длинными
- г) Короткими
- д) Сборными

**38) Как называются краны, применяемые внутри цехов, для перемещения грузов на всю длину цеха, с пультом управления, без кабины с крановщиком?**

- а) Козловые
- б) Кран-Балки
- в) Мостовые
- г) Тали
- д) Тельферы

**39) Какой привод чаще всего используют в промышленных роботах?**

- а) Механический
- б) Гидравлический
- в) Электрический
- г) Ручной
- д) Пневматический

**40) От чего зависят геометрические погрешности взаимного расположения узлов станка? (перечислить не менее 3)**

**41) Перечислите способы компенсации геометрических погрешностей взаимного расположения узлов станка? (не менее 3)**

**42) Перечислите способы снижения температурных погрешностей в станках? (не менее 3)**

**43) Что называется пятой вала (оси):**

- а) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно осевую нагрузку;
- б) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно радиальную нагрузку;
- в) Цапфа, которая не несёт нагрузку;
- г) Цапфа, находящаяся в середине вала (не концевая);

**44) Что называется шейкой вала (оси):**

- а) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно осевую нагрузку;
- б) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно радиальную нагрузку;
- в) Цапфа, которая не несёт нагрузку;
- г) Цапфа, находящаяся в середине вала (не концевая);

**45) Что называется буртиком вала (оси):**

- а) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно осевую нагрузку;
- б) Концевая цапфа, предназначенная нести преимущественно радиальную нагрузку;
- в) Кольцевое утолщение вала, составляющее с ним одно целое;
- г) Цапфа, находящаяся в середине вала (не концевая).

**46) Какие виды лазеров существуют?**

- а) Твердотельные, жидкостные, газовые, полупроводниковые;
- б) Газовые, жидкостные, твердотельные, плазменные;
- в) Полупроводниковые, газовые, плазменные, жидкостные;
- г) Твердотельные, полупроводниковые, жидкостные, плазменные.

**47) Какую функцию выполняет суппорт в металлорежущем станке?**

- а) Перемещение заготовки;
- б) Крепление инструмента;
- в) Вращение заготовки;
- г) Перемещение инструмента;

д) Ни одна из перечисленных.

**48) Какую функцию выполняет задняя бабка в металлорежущем станке?**

- а) Перемещение заготовки;
- б) Крепление инструмента;
- в) Вращение заготовки;
- г) Фиксация (поджатие) обрабатываемых заготовок с помощью упорного или вращающегося центра;
- д) Ни одну из перечисленных.

**49) Перечислите преимущества и недостатки цангового патрона?**

**50) Из какого материала выполняют станины для станков?**

- а) Чугун;
- б) Сталь;
- в) Гранит;
- г) Железобетон;
- д) Все перечисленные.

**Ключи к тесту №5.**

№ вопроса	ответы
1	б
2	б
3	г
4	а
5	а
6	б
7	д
8	д
9	в
10	в
11	б
12	б
13	б
14	быстрая переналадка
15	а
16	
17	е
18	б
19	
20	

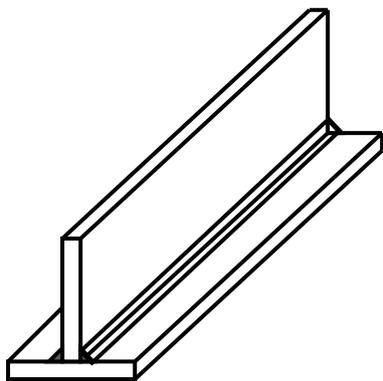
21	Г
22	е
23	а
24	в
25	б
26	а
27	д
28	б
29	б
30	д
31	Г
32	Г
33	а
34	а,б,г
35	и
36	д
37	в
38	б
39	в
40	
41	
42	
43	а
44	Г
45	в
46	а
47	Г
48	Г
49	
50	д

### 3.3 Практические задание по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»

#### ЗАДАЧА № 1

На тавровой балке длиной  $X$  метров двухсторонний угловой шов с катетом  $X$  мм выполняется ручной дуговой сваркой покрытыми электродами марки УОНИИ-13/55, имеющими диаметр  $X$  мм, коэффициент наплавки  $X$  г/Ач и коэффициент расхода  $X$ . Для

сварки используется инверторный источник питания. X- данный параметр в соответствии с номером варианта.



**ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ:**

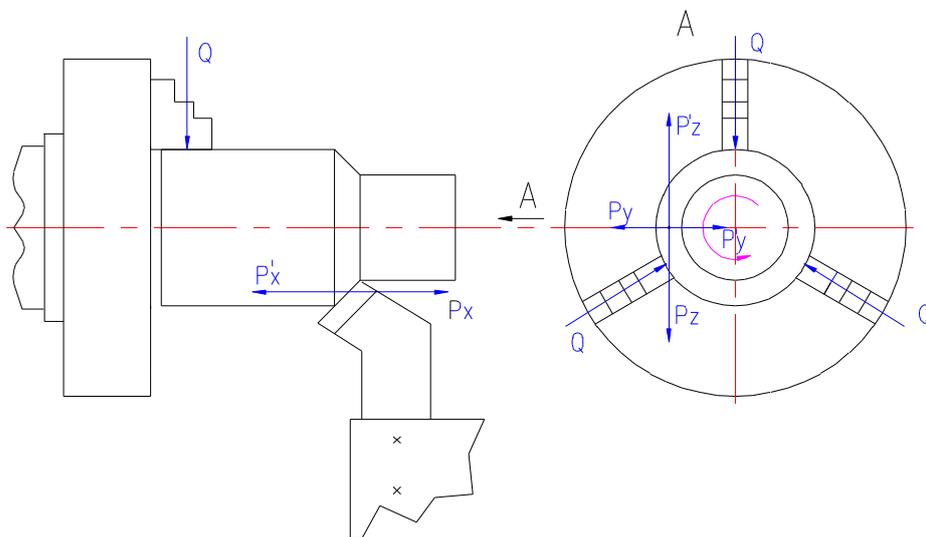
1. Основное время для сварки данной балки.
2. Расход электродов на выполнение работы.
3. Расход электроэнергии на сварку.

Данные для расчёта Задачи №1

№ Варианта	Длина балки, м	Катет шва, мм	Диаметр электродов, мм	Коэффициент наплавки, г/Ач	Коэффициент расхода
1	2	6	4	9,5	1,85
2	4	5	3	9,5	1,85
3	5	5,5	3	9,5	1,85
4	1,5	5,8	4	9,5	1,85
5	2,5	6,2	2	9,5	1,85
6	3,5	6,4	4	9,5	1,85
7	4,5	4	5	9,5	1,85
8	5,5	5,7	3	9,5	1,85
9	6	5,	3	9,5	1,85
10	1,3	9	3	9,5	1,85
11	1,45	6,3	4	9,5	1,85
12	1,55	4	3	9,5	1,85
13	2,9	5	3	9,5	1,85
14	3,8	3	4	9,5	1,85
15	4,7	2	4	9,5	1,85

## ЗАДАЧА № 2

Рассчитать силу закрепления в кулачках при точении валика диаметром  $d$  мм. Глубина резания  $t$  мм на сторону, коэффициент трения детали о поверхность кулачков  $f$  мм,  $P_z$ ,  $P_x$  коэффициент запаса  $k$ .



Данные для расчёта Задачи №2

№ Варианта	Глубина резания $t$ , мм	$f$ , мм	$P_z$ , Н	$P_x$	Коэффициент запаса $k$
1	3	0,16	5400	1350	2,5
2	6	0,18	5300	1700	3,5
3	4	0,2	5350	1400	4
4	3	0,17	5200	1270	2
5	3	0,15	5100	1320	3
6	4	0,16	5400	1550	2,5
7	4	0,16	5450	1520	3,5
8	5	0,12	5250	1450	4
9	6	0,25	4700	1350	2
10	2	0,3	4900	1700	3
11	2	0,18	4800	1400	2,5
12	1	0,19	4950	1270	3,5
13	2	0,17	5000	1320	4
14	3	0,15	5050	1550	2
15	4	0,14	5150	1520	3

### **3.4 Темы рефератов по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»**

1. Конвейеры и элеваторы
2. Подъёмно-транспортные машины (тележки, погрузчики, подъёмники)
3. Промышленные роботы и робототехнологические комплексы
4. Электрофизические способы обработки материалов
5. Химическая и электрохимическая обработка материалов
6. Гибкие органы подъемно-транспортных машин (тросы, канаты, цепи)
7. Удаление, транспортирование и первичная переработка стружки
8. Захватные устройства промышленных роботов
9. Автоматизированные склады
10. Галтовка и полировка металлов