

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 27.02.2026 16:19:58
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 № 1 от 30.01.2024 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	Трудовые действия: Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных	Знать: 31– Основное технологическое оборудование и принципы его размещения в производственной

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

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

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	E	<i>Посредственно</i> – результаты удовлетворяют минимальным требованиям (проходной балл)
2 <i>неудовлетворительно</i>	Ниже 60	F	<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 резак

6. Кака́я группа станков предназначена для обработки деталей типа вал

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

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

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

8. В литейных цехах чугу́н получают в:

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

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

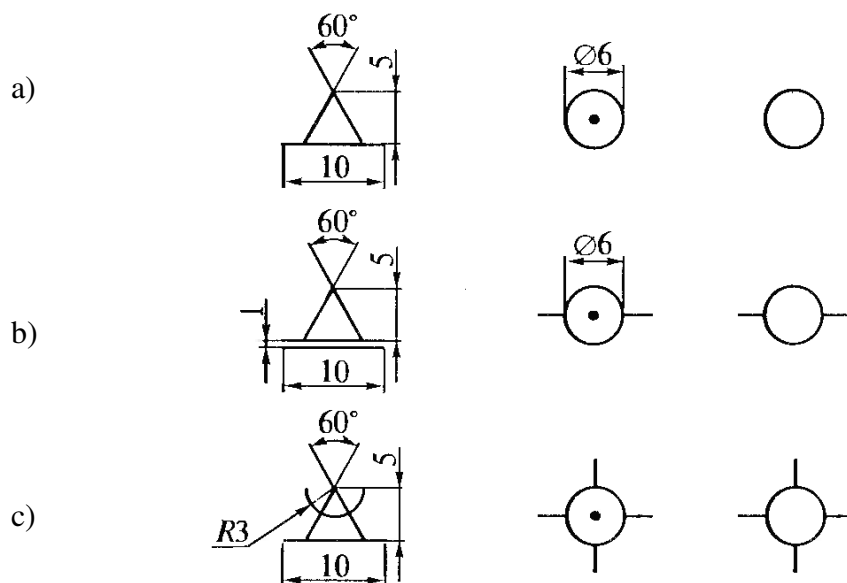
25. При работе с длинномерными грузами, на кранах используют

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

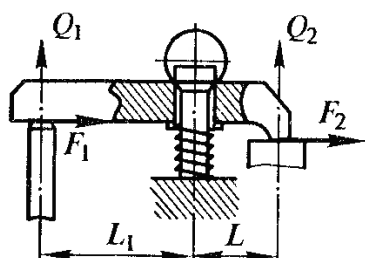
ТЕСТ 2

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

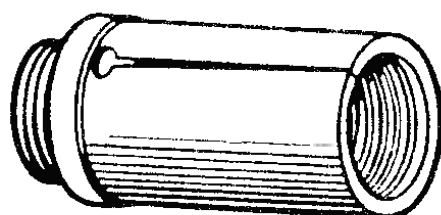
6. Какой зажимной механизм применяется для закрепления заготовок различных конструкций и типоразмеров?

- 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

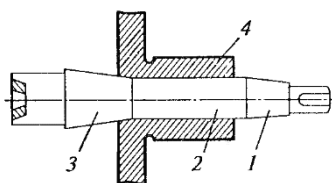
20. Выберите приспособление для поднятия узлов при сборке на небольшую высоту.

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

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

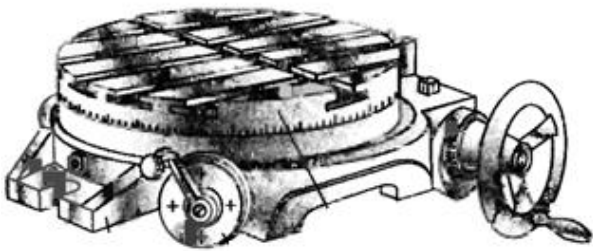
- a) Многочестные
- b) Универсальные
- c) Стационарные

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

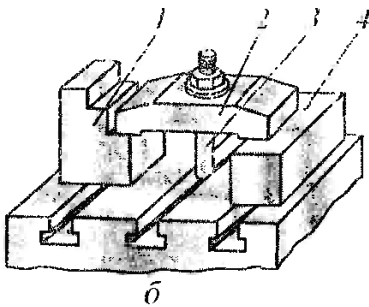
24. Какой угол имеют токарные центры для наилучшего крепления заготовок?

- a) 30°
- b) 60°
- c) 80°

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	C
2	E
3	D
4	C
5	A
6	B
7	A
8	E
9	C
10	B
11	B
12	A
13	E
14	B
15	D
16	D
17	A
18	D
19	C
20	D
21	B
22	E
23	D
24	A
25	C

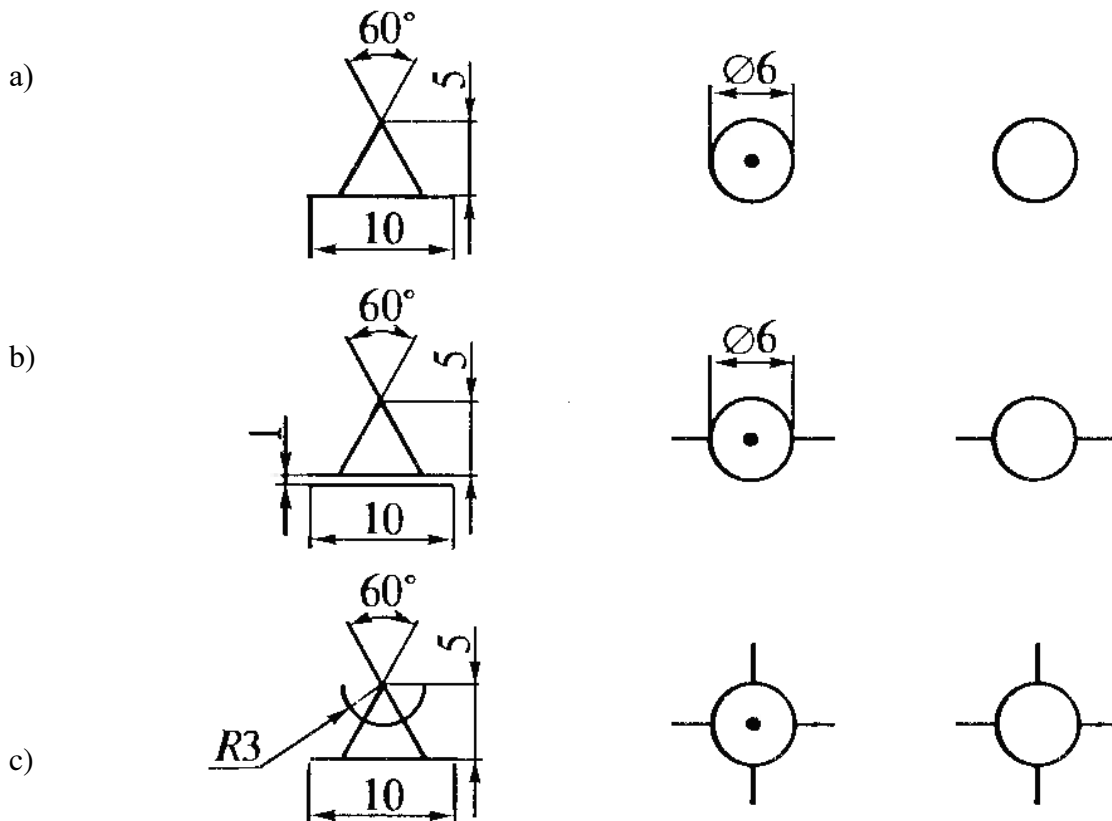
Ключ к тестовому заданию Тест №2

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

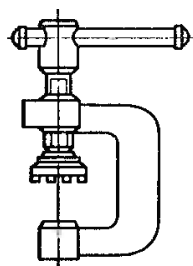
18. Какое делительное приспособление является вспомогательным?

- 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

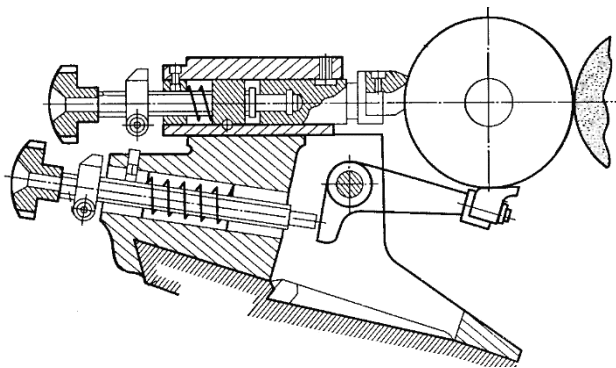
21. Какое сборочное приспособление применяют для снятия зубчатых колёс, шкивов?

- 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?



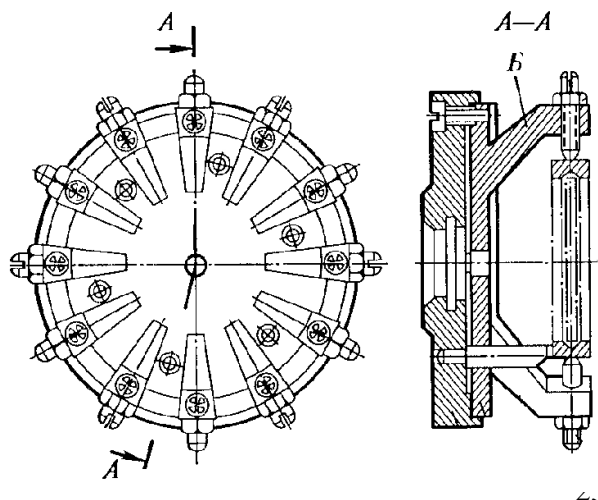
- a) Люнет
- b) Оправка
- c) Магнитная плита

круглошлифовальных станках?

24. Какой угол центровых отверстий на заготовках обрабатываемых на

- a) 60°
- b) 30°
- c) 80°

25. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?

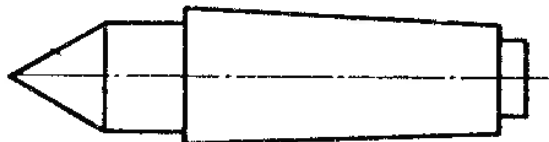


- a) Кулачковый патрон
- b) Винтовой патрон
- c) Оправка

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.

6) 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	

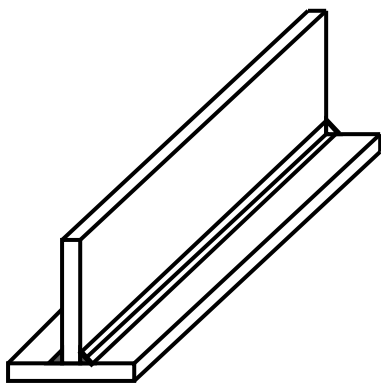
21	Г
22	е
23	а
24	в
25	б
26	а
27	д
28	б
29	б
30	д
31	Г
32	Г
33	а
34	а,б,Г
35	и
36	д
37	в
38	б
39	в
40	
41	
42	
43	а
44	Г
45	в
46	а
47	Г
48	Г
49	
50	д

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:

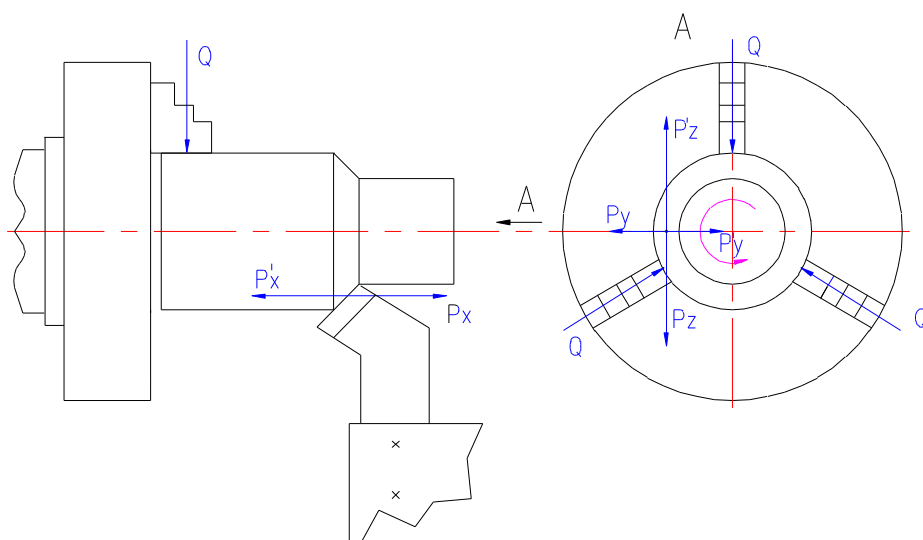
1. Основное время для сварки данной балки.
2. Расход электродов на выполнение работы.
3. Расход электроэнергии на сварку.

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