

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.05

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2018

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

| | | | | | | | |
|-------------------------|----------|--------|------------------|-----------------|--|---|-------|
| Количество ЗЕТ | 5 | | | | | | |
| Часов по РУП | 180 | | | | | | |
| Виды контроля на курсах | Экзамены | Зачеты | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные работы (для заочной формы обучения) | | |
| | 4 | | | | 4 | | |
| | №№ курса | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Итого |
| ЗЕТ по курсам | | | | 5 | | | 5 |
| Лекции | | | | 12 | | | 12 |
| Лабораторные | | | | | | | |
| Практические | | | | 12 | | | 12 |
| Контактная работа | | | | 24 | | | 24 |
| Сам. работа | | | | 147 | | | 147 |
| Контроль | | | | 9 | | | 9 |
| Итого | | | | 180 | | | 180 |

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры "Оборудование и технологии машиностроительного производства" (протокол заседания № 5 от «20» февраля 2018 г)



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «___» _____ 20__ г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ___ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ___ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ___ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ___ от «___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

«___» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.05 Metallорежущие станки
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации и ремонту металлорежущего оборудования, а также осуществлять выбор оборудования при разработке технологических процессов.

Задачи:

1. Изучение общих сведений об основных видах металлорежущего оборудования.
2. Изучение устройства и кинематики станков и различных их узлов, систем управления, приобретение навыков их настройки и наладки.
3. Изучение и освоение методов, пользуясь которыми студенты смогут начать работу на производстве и которые помогут им в дальнейшем самостоятельно совершенствовать свои знания и умения по мере развития науки и техники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Механика 1», «Механика 2», «Механика 3», «Механика 4», Высшая математика, Физика, Химия.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Автоматизация технологических процессов в машиностроении», «Проектирование машиностроительного производства».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
| способность осваивать на практике и совершенствовать тех- | Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; |

| | |
|---|---|
| <p>нологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)</p> | <p>принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</p> |
| | <p>Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.</p> |
| | <p>Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки; проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования</p> |
| <p>способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технологического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17)</p> | <p>Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</p> |
| | <p>Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку</p> |
| | <p>Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки</p> |
| <p>способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машино-</p> | <p>Знать: методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| строительных производств (ПК-23) | станков основных групп |
| | Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и налаживать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков. |
| | Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|---|
| Основные характеристики металлорежущих станков | Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков |
| | Изучение ГОСТ 2.703-68. Классификация металлорежущих станков |
| | Подготовка к лабораторной работе |
| | Лабораторная работа «Кинематика токарного станка» |
| | Характеристики станков |
| | Подготовка к лабораторной работе |
| | Лабораторная работа «Исследование потерь мощности в приводах станков» |
| | Методы образования поверхностей |
| | Кинематические связи в станках. Кинематическая структура. |
| | Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты |
| Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп | Токарные станки |
| | Подготовка к лабораторной работе |
| | Лабораторная работа «Проверка на точность и паспортизация токарно-винторезного станка» |
| | Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки |
| | Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки |
| | Подготовка к лабораторной работе |
| | Лабораторная работа «Настройка токарно-винторезного станка на нарезание различных резьб резцом» |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Проектирование кулачка для |

| | |
|---|---|
| | револьверного суппорта токарного автомата 1Б140» |
| | Сверлильные станки. |
| | Расточные станки |
| | Шлифовальные станки |
| | Полировальные и заточные станки |
| Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп | Вертикально-фрезерные станки |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на фрезерование спиральных поверхностей» |
| | Горизонтально-фрезерные станки |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Расчет модуля рейки для получения заданной величины подачи» |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное фрезерование»» |
| | Станки для обработки зубчатых колес |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес» |
| | Подготовка к практической работе |
| | Практическая работа «Настройка и наладки зубострогального станка модели 5П23БП для обработки прямозубых конических колес» |
| | Резьбообрабатывающие станки |
| | Станки электрофизической и электрохимической обработки |
| | Строгальные станки |
| | Протяжные станки |
| Станки с числовым программным управлением | Системы программного управления |
| | Устройства числового программного управления. Разновидности. Принципы работы. Программирование. |
| | Организация ремонта и испытаний станков |
| Курсовой проект | Спроектировать коробку скоростей/подач металлорежущего станка |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Металлорежущие станки

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 4

| Раздел, модуль | Подраздел, тема | Виды учебной работы | | | | | | | Необходимые материально-технические ресурсы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) | Рекомендуемая литература (№) |
|--|--|-----------------------------|--------------|--------------|------------------------------|--|------------------------|--|--|--|------------------------------|
| | | Контактная работа (в часах) | | | | | Самостоятельная работа | | | | |
| | | всего | | | в т.ч. в интерактивной форме | Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию | в часах | формы организации самостоятельной работы | | | |
| | | лекций | лабораторных | практических | | | | | | | |
| Основные характеристики металлорежущих станков | Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков | | | | | | 1 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Классификация металлорежущих станков | 0,5 | | | | Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара | 2 | Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля | Компьютер либо планшет, смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Характеристики станков | 0,5 | | | | Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара | 2 | Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля | Компьютер либо планшет, смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Методы образо- | 0,5 | | | | Вебинар на онлайн- | 2 | Изучение видеолек- | Компьютер либо | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|--|--|---|---|--|--|------|------|
| | вания поверхно-стей | | | | | площадке, дискуссия в чате вебинара | | ции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля | планшет, либо смартфон | | |
| | Кинематические связи в станках. Кинематическая структура. | 0,5 | | | | Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара | 4 | Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля | Компьютер либо планшет, либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты | 1 | | | | Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы | | | 1, 2 |
| Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп | Токарные станки | | | | | | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео-лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|---|--|--|---|--|--|------|------|
| | | | | | | | Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | | | | |
| | Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Подготовка к расчетно-практической работе | | | | | | 10 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | | 1, 2 |
| | Расчетно-практическая работа «Проектирование кулачка для револьверного | | | 8 | | Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях | 20 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-----|--|--|--|--|---|--|--|------|------|
| | суппорта токарного автомата 1Б140» | | | | | | | тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | | | |
| | Сверлильные станки. | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Расточные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-----|--|--|--|--|---|--|--|------|------|
| | | | | | | | | БРС-рейтинга | | | |
| | Шлифовальные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Полировальные и заточные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| Станки фрезерной, зубо-обрабатывающей, комбинированной и протяжной групп | Вертикально-фрезерные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ по- | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----|--|--|--|--|----|--|--|------|------|
| | | | | | | | | ведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | | | |
| | Горизонтально-фрезерные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Станки для обработки зубчатых колес | 1 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Подготовка к расчетно- | | | | | | 10 | Самостоятельное изучение материа- | LMS-система на основе Moodle, | | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|---|--|--|--|--|--|------|------|
| | практической работе | | | | | | лов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | компьютер либо планшет либо смартфон | | | |
| | Расчетно-практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес» | | | 4 | | Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях | | | Подготовка отчета | | |
| | Резьбообрабатывающие станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Станки электрофизической и электрохимиче- | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподава- | 4 | Самостоятельное изучение материа- | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----|--|--|--|--|---|--|--|------|------|
| | ской обработки | | | | | теля на форуме | | учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | планшет либо смартфон | | |
| | Строгальные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Протяжные станки | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, ана- | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|--|--|--|--|---|--|--|------|------|
| | | | | | | | | лиз текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | | | |
| Станки с числовым программным управлением | Системы программного управления | 1 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 4 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Устройства числового программного управления. Разновидности. Принципы работы. программирование. | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 2 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |
| | Организация ремонта и испытаний станков | 0,5 | | | | Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме | 1 | Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для само- | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | Тест | 1, 2 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|----|--|----|--|-----|--|---|-------------------|------|
| | | | | | | | контроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | | | |
| Контрольная работа | | | | | | 20 | Выполнение контрольной работы | Компьютер либо планшет, либо смартфон | Подготовка отчета | 1, 2 |
| Контроль | | | | | | 9 | Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 100 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS- системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет, либо смартфон | Итоговый тест | |
| Итого: | | 12 | | 12 | | 147 | | | | |
| | | 24 | | | | | | | | |

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|--------------------------------|---|-------------------------|---|
| Аттестация в середине семестра | Для получения аттестации необходимо выполнение практической работы №1 | «хорошо» | Выполнена отчет по расчетно-практической работе |
| | | «удовлетворительно» | Выполнена отчет по расчетно-практической работе |
| | | «неудовлетворительно» | Расчетно-практическая работа не выполнена |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|---|--|-------------------------|-------------------|
| Итоговое тестирование по дисциплине | Для допуска к итоговому тестированию необходимо выполнение двух расчетно-практических работ из двух, а также выполнение реферата | «отлично» | 80 и более баллов |
| | | «хорошо» | 60-79 баллов |
| | | «удовлетворительно» | 40-59 баллов |
| | | «неудовлетворительно» | Менее 40 баллов |

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

| №пп | Вопросы контрольной работы |
|-----|--|
| 1 | <p>1.Станины станков.</p> <p>2.Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика станка мод. 1А616.</p> <p>(Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3.Настроить станок мод. 16К20 на нарезание:</p> <p>3.1 метрической резьбы с шагом $p=1.5\text{мм}$;</p> <p>3.2 модульной резьбы $m=1.0\text{мм}$; $k=1$.</p> |
| 2 | <p>1. Направляющие станин.</p> <p>2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика токарно-затыловочного станка мод.1811 (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4)</p> <p>3. Настроить станок мод. 16К20 на нарезание резьбы:</p> <p>метрической с шагом $p=2\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=1.5\text{мм}$; $k=2$.</p> |
| 3 | <p>1.Шпиндельные узлы станков.</p> <p>2.Назначение, область применения, принцип работы и кинематика одностоечного карусельного станка мод.1541.(Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы:</p> <p>3.1 метрической с шагом $p=1\text{мм}$;</p> <p>3.2 дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$</p> |
| 4 | <p>1. Муфты, применяемые в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарно-револьверного станка мод. 1П365. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка 16К20 на нарезание резьбы:</p> <p>с увеличенным шагом $p=96\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=3\text{мм}$; $k=1$.</p> |
| 5 | <p>1. Тормозные устройства станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач в токарно-револьверном станке мод.1П365. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) .</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы:</p> <p>метрической с шагом $p=2\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=2\text{мм}$; $k=1$.</p> |
| 6 | <p>1. Реверсирующие устройства в приводе станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>многорезцового п/автомата мод.1А730. (Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=4$; особо-точной с шагом $p=2.5\text{мм}$.</p> |
| 7 | <p>1. Дифференциальные и планетарные механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика гидрокопировального п/автомата мод. 1722.</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом $p=3\text{мм}$; модульной $m=1.5\text{мм}$; $k=1$.</p> |
| 8 | <p>1. Реечные и винтовые передачи в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика токарного автомата мод.1Б136. (Предоставить кинематическую схему на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с увеличенным шагом $p=30\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$.</p> |
| 9 | <p>1. Кулачковые механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом $P=4.5\text{мм}$; модульной $m=2\text{мм}$; $k=2$.</p> |
| 10 | <p>1. Кривошипные и кулисные механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: особо-точной с шагом $p=10\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=11$.</p> |
| 11 | <p>1. Мальтийские и храповые механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вертикально-сверлильного станка мод. 2Н118. (Предоставить кинематическую схему на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: модульной с модулем $m=2.5\text{мм}$; $k=2$; особо-точной с шагом $p=6\text{мм}$.</p> |
| 12 | <p>1. Системы смазки и охлаждения в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вспомогательных движений в токарном многошпиндельном автомате мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А40).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб:</p> |

| | |
|----|--|
| | метрической с увеличенным шагом $p=20\text{мм}$; особо-точной с шагом $p=20\text{мм}$. |
| 13 | 1. Бесступенчатые приводы в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: модульной, если $m=4\text{мм}$; $k=1$; особо-точной с шагом $p=24\text{мм}$. |
| 14 | 1. Гидравлические двигатели вращательного движения в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: дюймовой, если число ниток на один дюйм $H=8$; метрической с шагом $p=1.75\text{мм}$. |
| 15 | 1. Поршневые гидродвигатели прямолинейного движения. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения горизонтально-расточного станка мод. 2620А. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=5\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=4$ |
| 16 | 1. Шаговые электродвигатели в станках. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач в горизонтально-расточном станке мод. 2620А. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с увеличенным шагом $p=40\text{мм}$; метрической особо-точной с шагом $p=10\text{мм}$. |
| 17 | 1. Направляющие качения. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач координатно-расточного станка мод. 2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$; особо-точную резьбу с шагом $p=5\text{мм}$. |
| 18 | 1. Механизмы ускоренных перемещений. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения координатно-расточного станка мод. 2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=1\text{мм}$; модульной с модулем $m=1\text{мм}$ и $k=1$. |

| | |
|----|---|
| 19 | <p>1. Станины станков.</p> <p>2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика движений подач в консольно-фрезерном станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической резьбы с шагом $p=1.5\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=16$.</p> |
| 20 | <p>1. Направляющие станин.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения в станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=1.25\text{мм}$; особо-точной с шагом $p=3\text{мм}$.</p> |

8. Вопросы к экзамену

| № п/п | Вопросы |
|-------|---|
| 1 | Классификация станков. |
| 2 | Виды движений в станках. |
| 3 | Винт – гайка. |
| 4 | Реечная передача. |
| 5 | Червячная передача. |
| 6 | Ременные передачи. |
| 7 | Факторы, определяющие компоновку станков. |
| 8 | Кривошипно-кулисный механизм. |
| 9 | Кривошипно-шатунный механизм. |
| 10 | Кулачковый механизм. |
| 11 | Храповый механизм. |
| 12 | Мальтийский механизм. |
| 13 | Кулачковые сцепные муфты. |
| 14 | Зубчатые сцепные муфты. |
| 15 | Электромагнитные фрикционные муфты. |
| 16 | Предохранительные муфты. |
| 17 | Муфта обгона. |
| 18 | Шпиндельные узлы. Назначение и требования к ним. |
| 19 | Цилиндрический дифференциал. |
| 20 | Конический дифференциал. |
| 21 | Механизм Меандр. |
| 22 | Механизм Нортон. |
| 23 | Системы смазки и охлаждения станков. |
| 24 | Механизмы с выдвижной шпонкой. |
| 25 | Особенности компоновки токарных станков с ЧПУ. |
| 26 | Особенности компоновки токарно-револьверных станков. |
| 27 | Особенности компоновки токарно-винторезных станков. |
| 28 | Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, принцип работы и применение. |
| 29 | Токарные карусельные станки. Назначение, принцип работы и применение. |
| 30 | Токарные копировальные автоматы. Назначение, принцип работы и применение. |
| 31 | Сверлильные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 32 | Шлифовальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 33 | Электроэрозионные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 34 | Фрезерные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 35 | Копировально-фрезерные станки. Назначение, принцип работы и применение. |
| 36 | Резьбонакатные станки. Назначение, принцип работы и применение. |
| 37 | Протяжные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 38 | Строгальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение. |
| 39 | Формообразование зубчатых венцов изделий методом копирования. |
| 40 | Формообразование зубчатых венцов изделий методом обкатки. |
| 41 | Направляющие станков с ЧПУ. |
| 42 | Особенности приводов подач станков с ЧПУ. |

| | |
|----|--|
| 43 | Направляющие качения. |
| 44 | Направляющие скольжения в прецизионных станках. |
| 45 | Методы настройки подшипников. |
| 46 | Механизмы обеспечения точности обработки. |
| 47 | Фундаменты и опоры станков. |
| 48 | Механизмы загрузки и закрепления заготовок |
| 49 | Архитектура и математическое обеспечение систем ЧПУ |
| 50 | Особенности регулирования приводов главного движения станков с ЧПУ |

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства ¹ |
|-------|--|---|---|
| 1 | Основные характеристики металлорежущих станков. Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп | ПК-16, ПК-17, ПК-23 | Отчет о практической работе №1. Контрольная работа |
| 2 | Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп. Станки с числовым программным управлением | ПК-16, ПК-17, ПК-23 | Отчет о практической работе №2. Контрольная работа |

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

9.2.1. Комплект заданий для расчетно-практической работы №1.

Тема: Спроектировать кулачок для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140.

Цель работы: научить студентов проектировать кулачки управления различными механизмами, в частности револьверным суппортом токарно-револьверного автомата модели 1Б140.

Задачи работы:

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

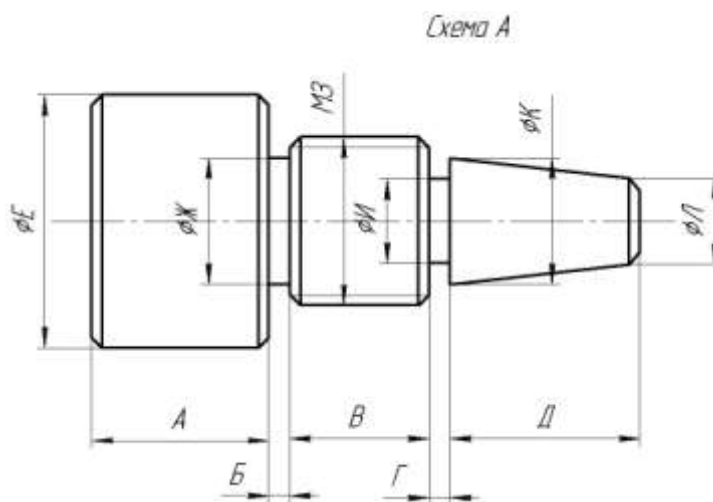
- разработать технологию обработки детали типа штуцер;
- назначить режимы обработки и спроектировать кулачок.

Цель работы: научить студентов проектировать кулачки управления различными механизмами, в частности револьверным суппортом токарно-револьверного автомата модели 1Б140.

Задачи работы:

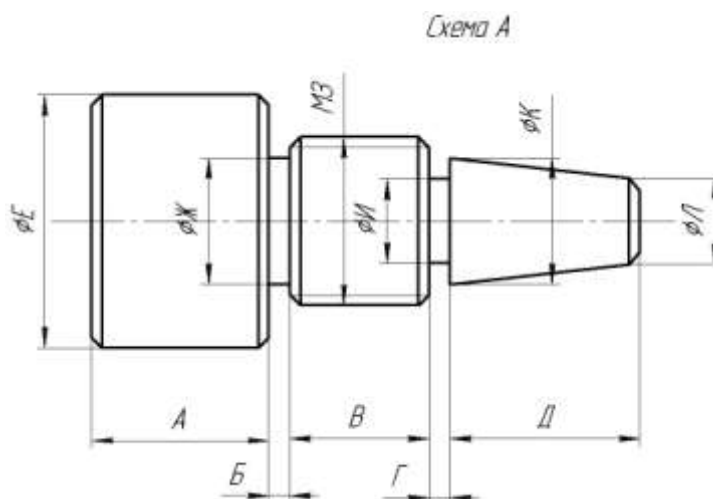
- разработать технологию обработки детали типа штуцер;
- назначить режимы обработки и спроектировать кулачок.

Вариант 1



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 5 | 10 | 5 | 25 | 35 | 25 | 30 | 20 | 25 | 20 |

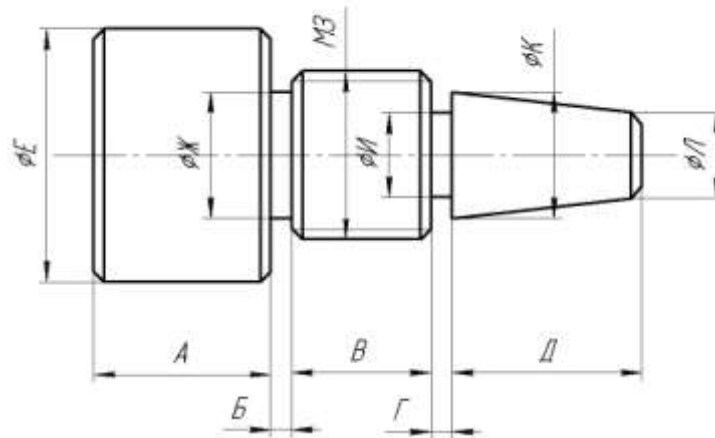
Вариант 2



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 12 | 3 | 12 | 3 | 20 | 32 | 25 | 30 | 20 | 25 | 20 |

Вариант 3

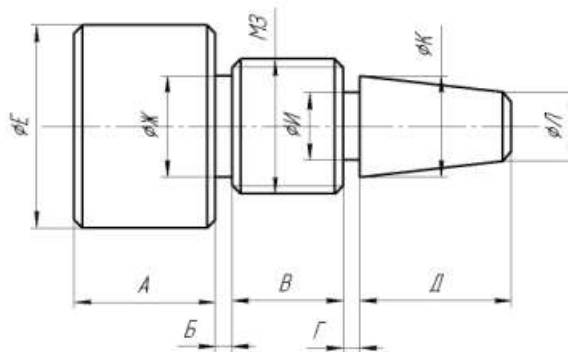
Схема А



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 3 | 10 | 3 | 19 | 28 | 20 | 22 | 16 | 20 | 15 |

Вариант 4

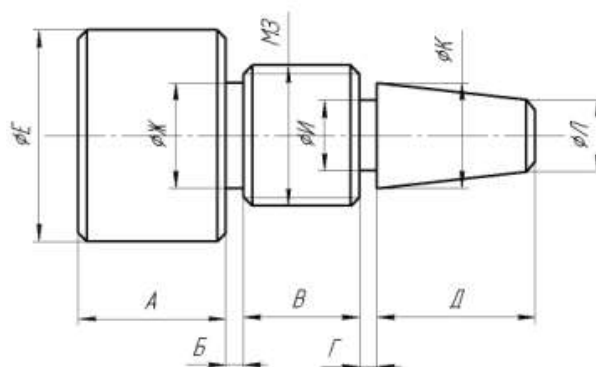
Схема А



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 5 | 15 | 5 | 22 | 26 | 15 | 20 | 15 | 18 | 16 |

Вариант 5

Схема А

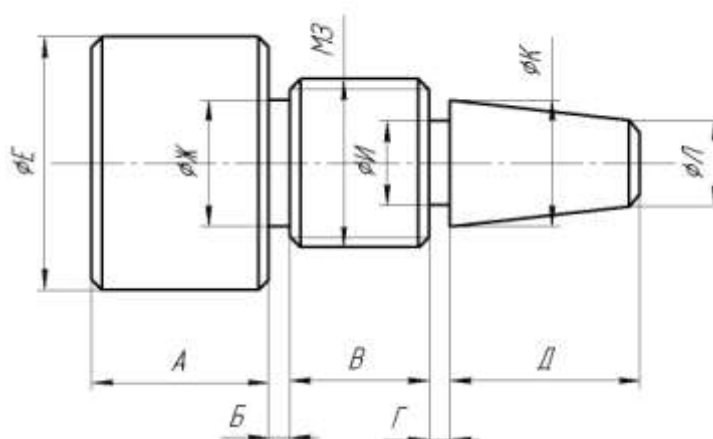


| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 5 | 20 | 3 | 10 | 22 | 16 | 20 | 16 | 17 | 14 |

Вариант 6

Вариант 7

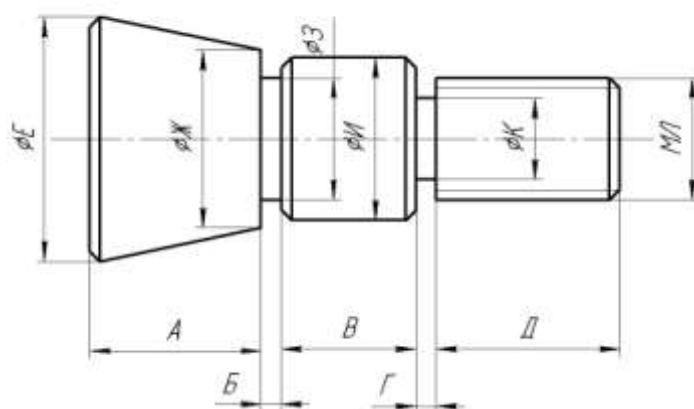
Схема А



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 5 | 25 | 5 | 7 | 33 | 20 | 30 | 20 | 27 | 24 |

Вариант 8

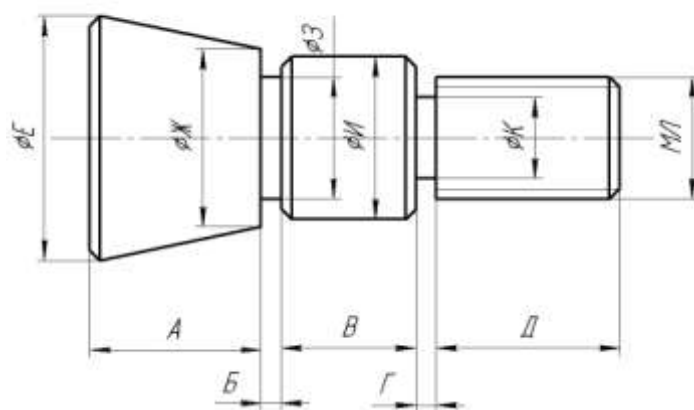
Схема Б



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 5 | 10 | 5 | 25 | 35 | 30 | 25 | 28 | 20 | 24 |

Вариант 9

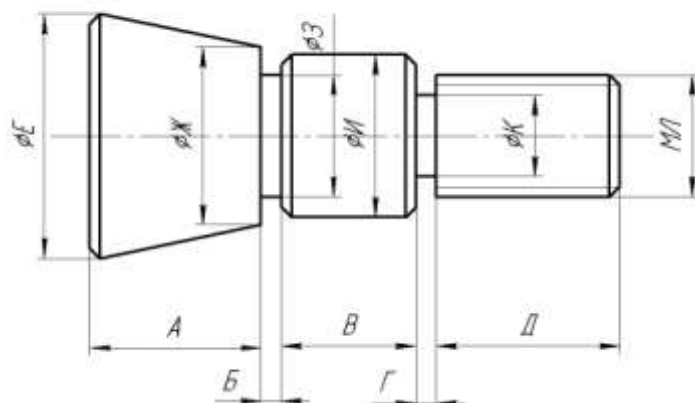
Схема Б



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 12 | 3 | 12 | 3 | 20 | 32 | 30 | 20 | 25 | 15 | 20 |

Вариант 10

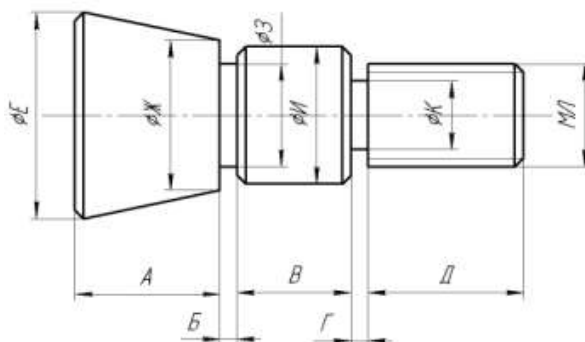
Схема Б



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 3 | 10 | 3 | 19 | 28 | 25 | 20 | 23 | 12 | 16 |

Вариант 11

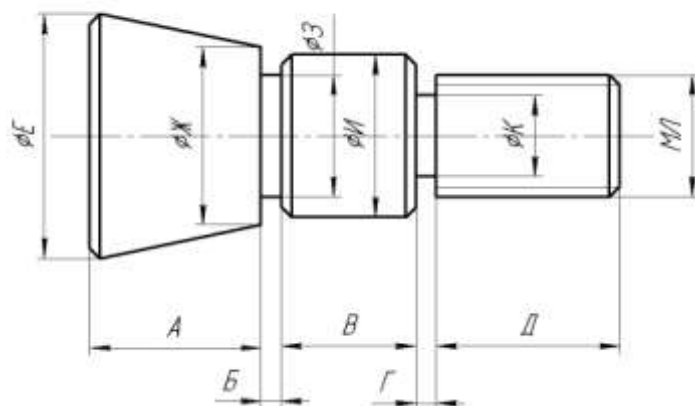
Схема Б



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 5 | 15 | 5 | 22 | 26 | 21 | 15 | 20 | 12 | 16 |

Вариант 12

Схема Б



| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | Л |
|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | 5 | 20 | 3 | 10 | 22 | 20 | 12 | 15 | 10 | 12 |

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью правильно выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания;
- оценка «хорошо» студент правильно выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются незначительные недочеты;
- оценка «удовлетворительно» студент выполнил расчетно-практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются значительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» студент неправильно выполнил или не выполнил выданное ему задание на расчетно-практическую работу.

9.2.2. Комплект заданий для расчетно-практической работы №2.

Целью работы является закрепление студентами теоретических знаний о методах обработки цилиндрических зубчатых колес, о принципах построения кинематической структуры зубодолбежных станков, а также приобретение навыков наладки и настройки зубообрабатывающего оборудования.

Задачи работы:

- ознакомиться с кинематикой и конструкцией зубодолбежного полуавтомата модели 5111;
- научиться выполнять расчеты и практические действия по настройке, наладке станка на обработку прямозубых зубчатых колес.

Тема

Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес.

Вариант 1

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=20$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 2

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 3

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 4

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 5

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 6

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 7

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 8

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=16$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 9

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=20$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 10

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 11

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 12

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;

- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.

9.2.3 Типовое задание. Тест.

1. К какой группе станков по классификации относятся токарные?

- а) 1 (*)
- б) 2
- в) 3
- г) 6.

2. К какой группе станков по классификации относятся сверлильные?

- а) 1
- б) 2 (*)
- в) 4
- г) 7.

3. К какой группе станков по классификации относятся шлифовальные?

- а) 1
- б) 3 (*)
- в) 5
- г) 8.

4. К какой группе станков по классификации относятся фрезерные?

- а) 1
- б) 3
- в) 6 (*)
- г) 8.

5. К какой группе станков по классификации относятся протяжные?

- а) 1
- б) 3
- в) 6
- г) 7 (*).

6. Как подразделяют станки по специализации?

- а) на станки автоматы и полуавтоматы
- б) на универсальные, специализированные и специальные станки (*)
- в) на легкие, средние и тяжелые станки
- г) на токарные, сверлильные и фрезерные станки.

7. 6. Как подразделяют станки по степени автоматизации?

- а) на станки автоматы и полуавтоматы (*)
- б) на универсальные, специализированные и специальные станки
- в) на легкие, средние и тяжелые станки

г) на токарные, сверлильные и фрезерные станки.

8. Если в обозначении станка стоит буква Ф (например, 16К20Ф3), то что это означает?

- а) это фрезерный станок
- б) это станок, оснащенный системой ЧПУ (*)
- в) это степень модернизации станка
- г) такую букву в обозначении станков не применяют.

9. Если в обозначение станка стоит буква А (например 16Д16АФ1), то что это означает?

- а) это токарный станок
- б) это станок, оснащенный системой ЧПУ
- в) этот станок особо высокой точности (*)
- г) такую букву в обозначении станков не применяют.

10. Какие формообразующие движения используются при обработке на токарных станках?

- а) вращение заготовки и поступательное перемещение инструмента (*)
- б) вращение инструмента и поступательное перемещение заготовки
- в) вращение станка и вращение инструмента
- г) все возможные.

11. Каким выражением определяется передаточное отношение зубчатой конической передачи?

а) $i = Z_1 / Z_2$ (*)

б) $i = Z_2 / Z_1$ (*)

в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$

г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$.

12. Каким выражением определяется передаточное отношение клиноременной передачи?

а) $i = Z_1 / Z_2$

б) $i = D_2 / D_1$

в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$ (*)

г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$.

13. Каким выражением определяется передаточное отношение цепной передачи?

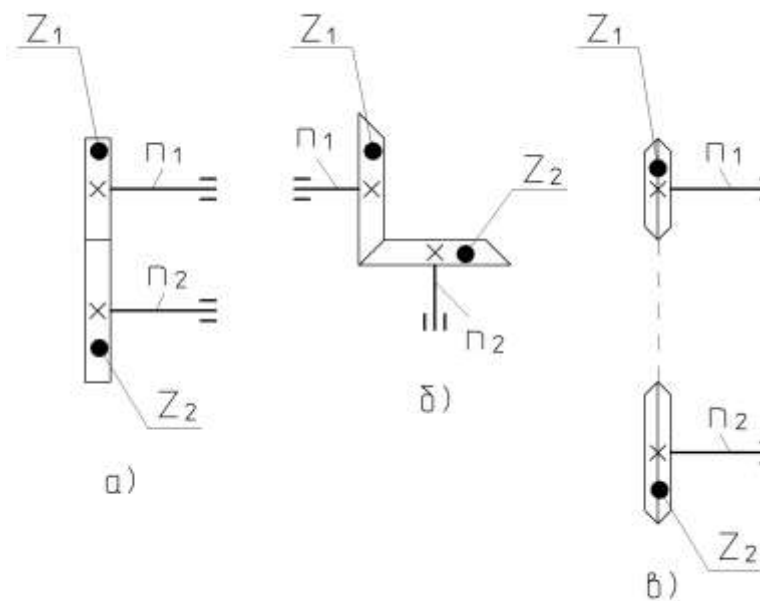
а) $i = \frac{Z_1}{Z_2} (*)$

б) $i = \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \eta$

в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$

г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$

14. На каком из рисунков изображена зубчатая цилиндрическая передача?



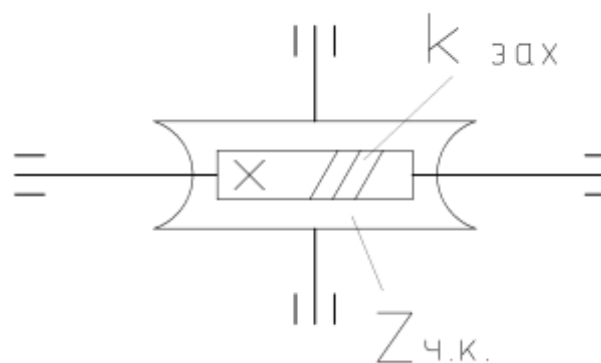
а) а (*)

б) б

в) в

г) здесь нет такой передачи.

15. Условное обозначение какого механизма изображено на рисунке?



а) конический дифференциал

- б) червячная передача (*)
- в) мальтийский крест
- г) такого механизма не существует.

16. Чему равняется передаточное отношение червячной передачи?

- а) $i = \frac{k}{Z}$ (*)
- б) $i = \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \eta$
- в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$
- г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$.

17. Какой из перечисленных передач можно наиболее эффективно резко снизить частоту вращения?

- а) ременная передача
- б) зубчатая коническая передача
- в) передача зубчатое колесо – рейка
- г) червячная передача (*).

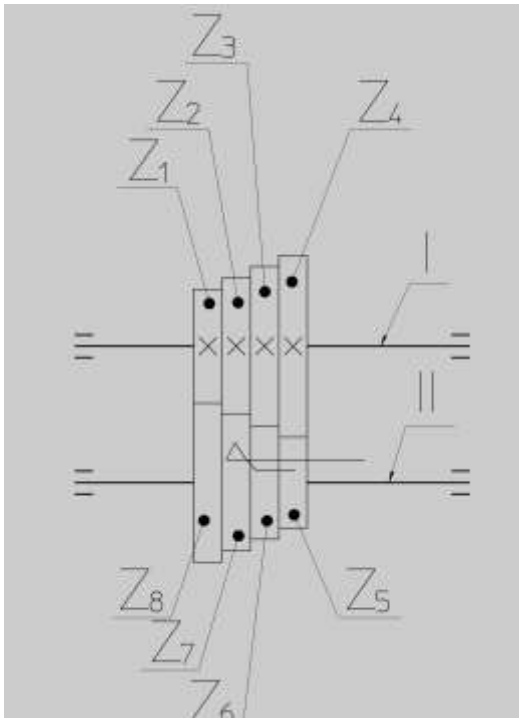
18. Чему может равняться передаточное отношение реечной передачи?

- а) $i = \frac{1}{\pi \cdot m \cdot Z}$ (*)
- б) $i = \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \eta$
- в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$
- г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$ (*).

19. Чему равняется передаточное отношение передачи винт-гайка?

- а) $i = p \cdot k$ (*)
- б) $i = \frac{p}{k}$
- в) $i = \frac{D_1}{D_2} \cdot \eta$
- г) $i = \pi \cdot m \cdot Z$.

20. Какой механизм представлен на рисунке?



- а) механизм конуса Нортон
- б) механизм Меандр
- в) механизм с вытяжной шпонкой
- г) реверсивный механизм.

21. Каким механизмом преобразуется вращательное движение в поступательное?

- а) винт-гайка (*)
- б) реверсивным
- в) зубчатое колесо – рейка (*)
- г) червячным.

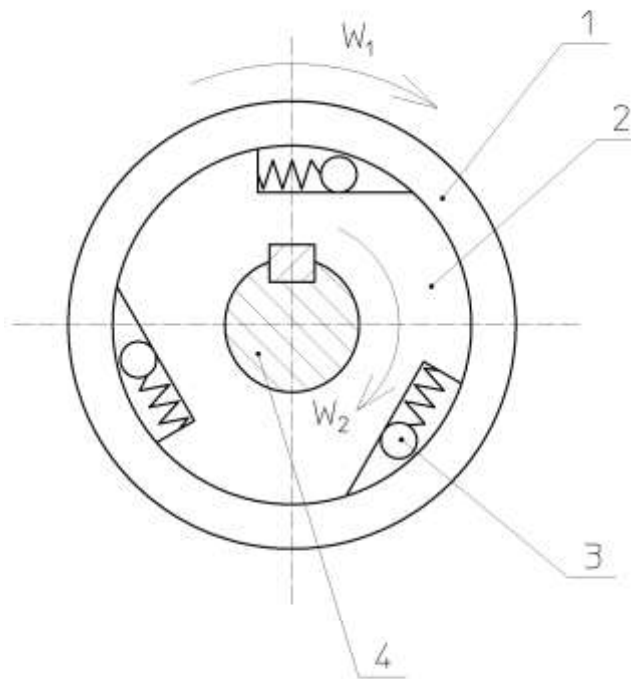
22. Каким механизмом можно преобразовать вращательное движение в прерывистое?

- а) мальтийский механизм
- б) кулачковый механизм
- в) храповый механизм
- г) всеми перечисленными. (*)

23. Какие из муфт не могут обеспечивать переключение в процессе работы механизма?

- а) фрикционная
- б) обгонная
- в) зубчатая (*)
- г) кулачковая (*).

24. Какая муфта изображена на рисунке?



- а) фрикционная
- б) обгонная (*)
- в) зубчатая
- г) кулачковая.

25. Что такое сателлит (в дифференциалах)?

- а) зубчатое колесо, у которого ось перемещается в пространстве (*)
- б) зубчатое колесо, имеющее ось, совпадающую с основной
- г) звено, в котором смонтированы вращающиеся в пространстве оси
- в) это механизм, для изменения направления перемещения.

26. Что такое водило (в дифференциалах)?

- а) зубчатое колесо, у которого ось перемещается в пространстве
- б) зубчатое колесо, имеющее ось, совпадающую с основной
- г) звено, в котором смонтированы оси сателлитов (*)
- в) это механизм, для изменения направления перемещения.

27. Как стандартно обозначается знаменатель геометрического ряда частот вращения в коробках скоростей станков?

- а) α
- б) γ
- г) φ (*)
- д) ω .

28. Как называется система смазки в станках, при которой смазка осуществляется в каждом отдельном механизме?

- а) единичная
- б) индивидуальная (*)
- в) личная
- г) централизованная.

29. Как называется система смазки в станках, при которой все точки смазывания объединены в одну систему?

- а) единичная
- б) индивидуальная
- в) общая
- г) централизованная (*).

30. Какие системы смазок существуют в станках?

- а) единичная
- б) индивидуальная (*)
- в) общая
- г) централизованная (*).

31. В каких случаях на токарных станках устанавливают люнет?

- а) при обработке заготовок большого диаметра и небольшой длины
- б) при обработке заготовок большой длины и небольшого диаметра (*)
- в) при обработке тонкостенных заготовок небольшой длины
- г) ни в каких.

32. Для чего служит мальтийский механизм?

- а) для преобразования вращательного движения в поступательное
- б) для преобразования поступательного движения во вращательное
- в) для преобразования вращательного движения в прерывистое (*)
- г) для преобразования вращательного движения в качательное.

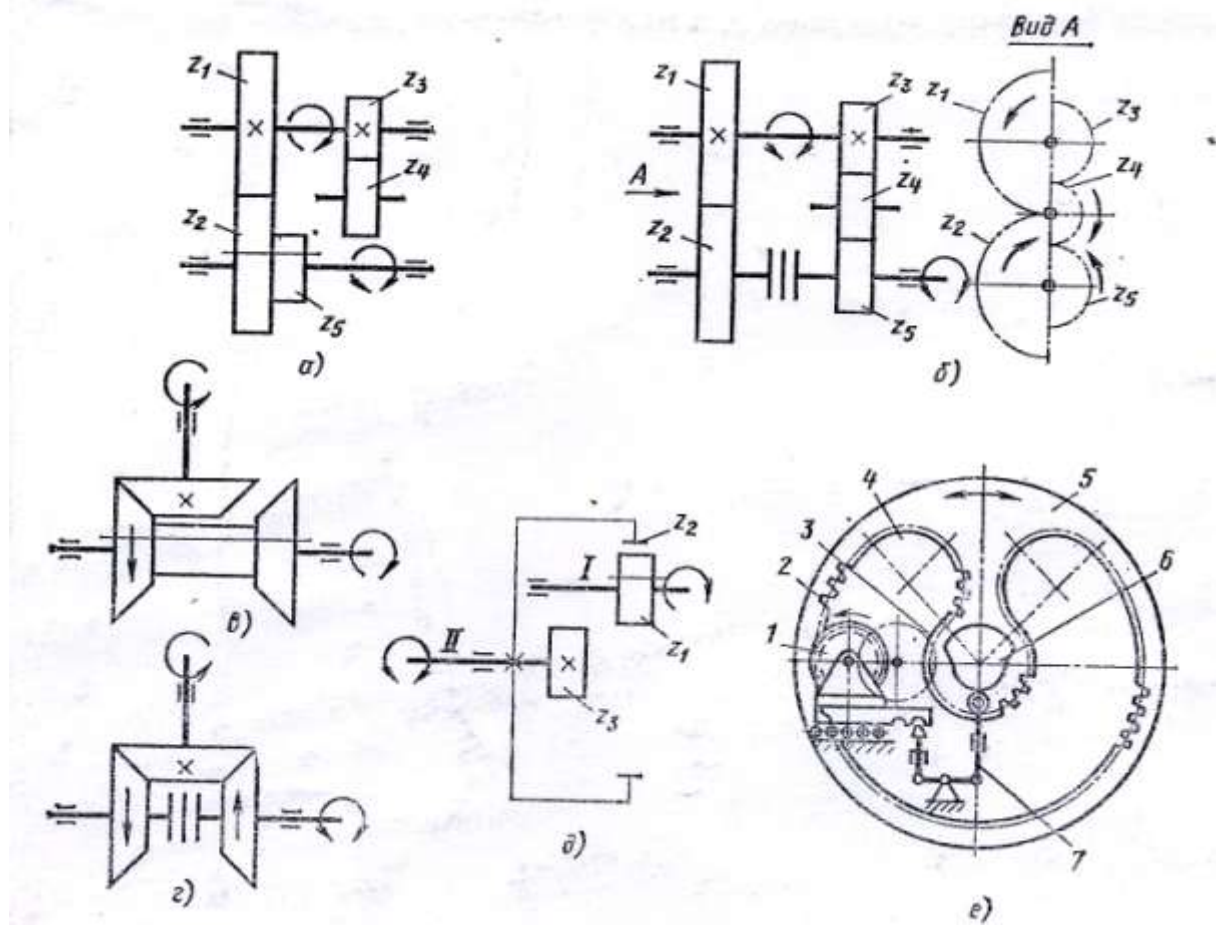
33. Для чего служит храповый механизм?

- а) для преобразования вращательного движения в поступательное
- б) для преобразования поступательного движения во вращательное
- в) для преобразования вращательного движения в прерывистое (*)
- г) для преобразования вращательного движения в качательное.

34. Для чего служит кривошипно-шатунный механизм?

- а) для преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное (*)
- б) для преобразования поступательного движения во вращательное
- в) для преобразования вращательного движения в прерывистое
- г) для преобразования вращательного движения в качательное.

35. Какие механизмы изображены на рисунках?

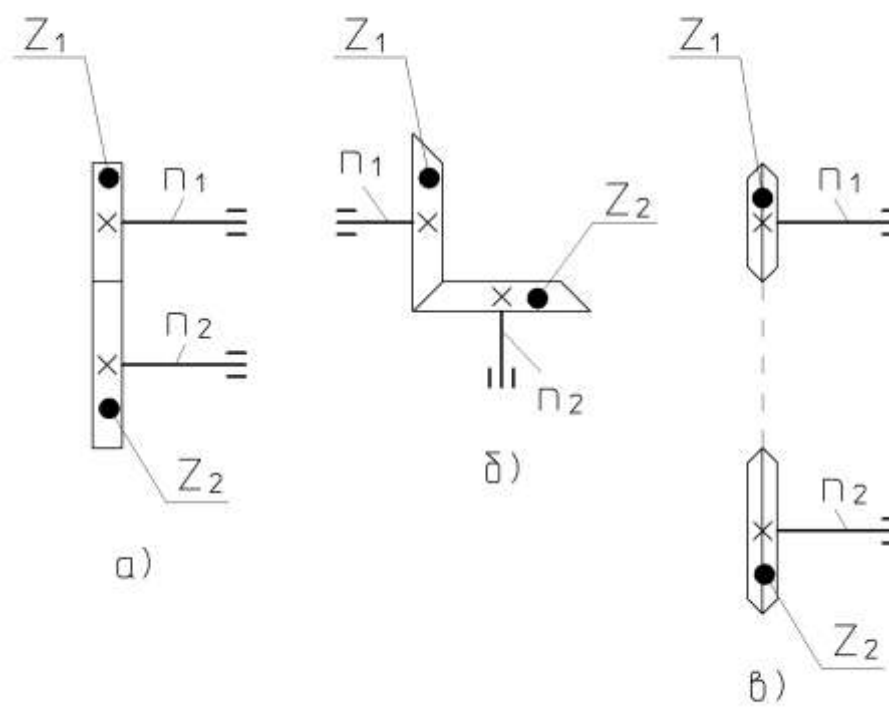


- а) муфты
- б) реверсивные (*)
- г) мальтийские
- в) дифференциалы.

36. В какой ряд выстраивают числа оборотов валов в коробках скоростей станков?

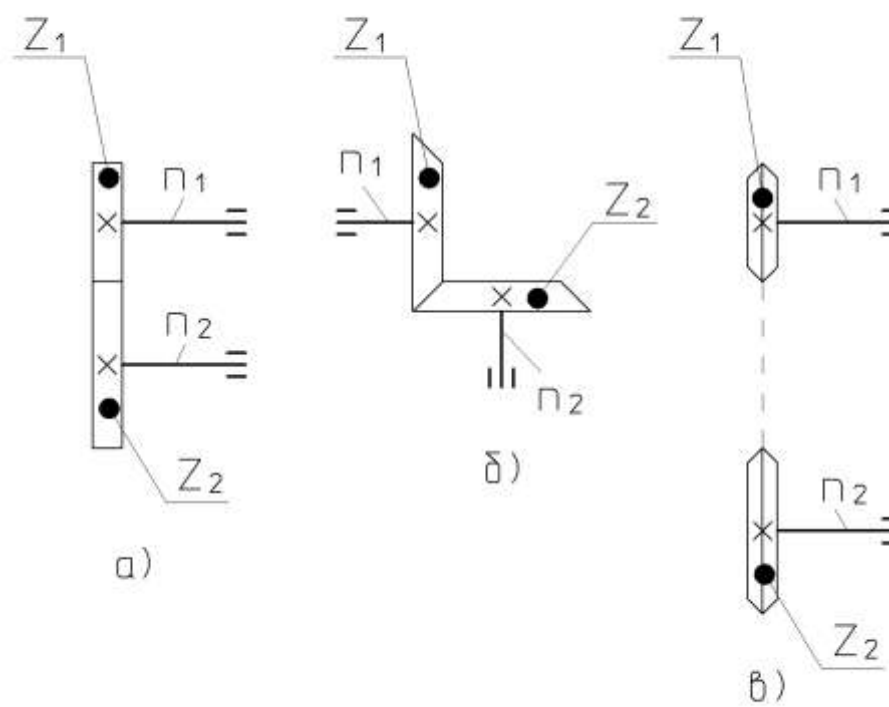
- а) в арифметический
- б) в геометрический (*)
- в) в ряд простых чисел
- г) в параллельный ряд.

37. На каком из рисунков изображена зубчатая коническая передача?



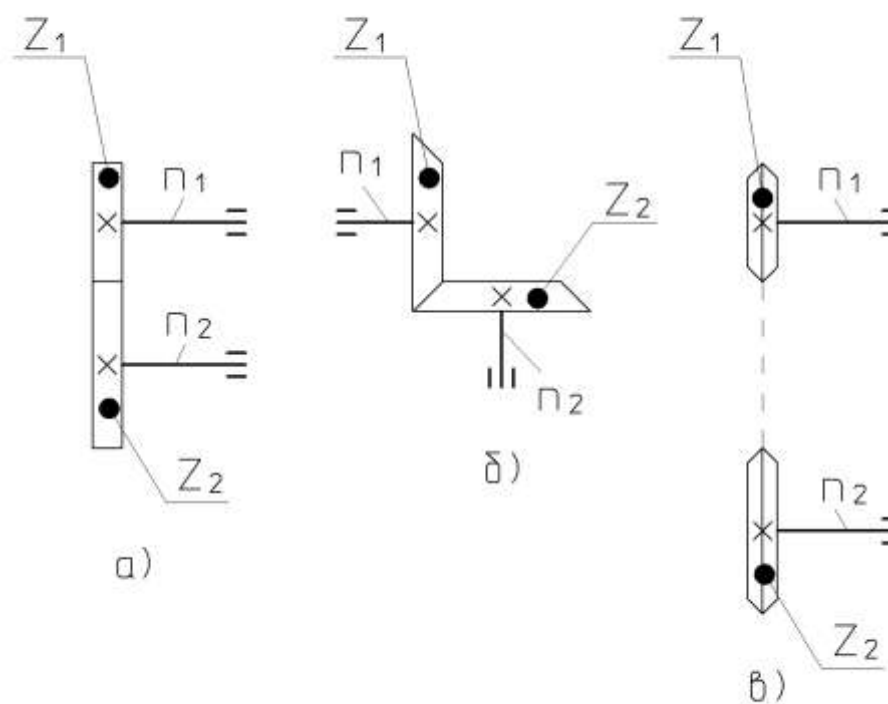
- а) а
- б) б (*)
- в) в
- г) здесь нет такой передачи.

38. На каком из рисунков изображена цепная передача?



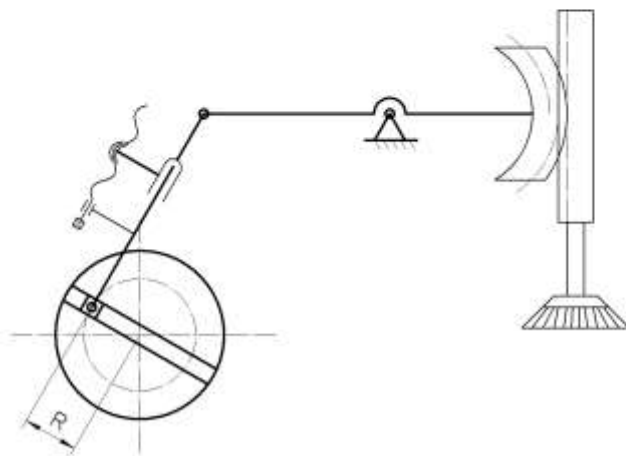
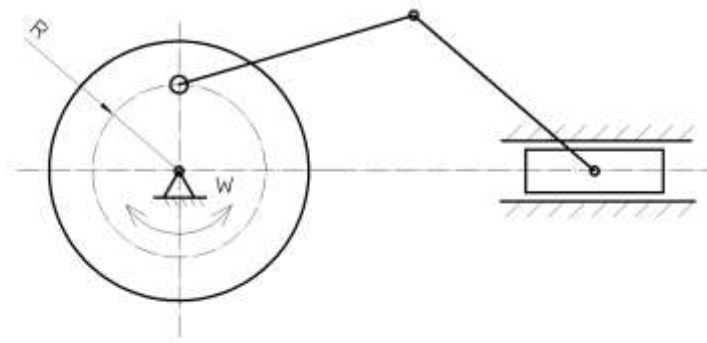
- а) а
- б) б
- в) в(*)
- г) здесь нет такой передачи.

39. На каком из рисунков изображена клиноременная передача?



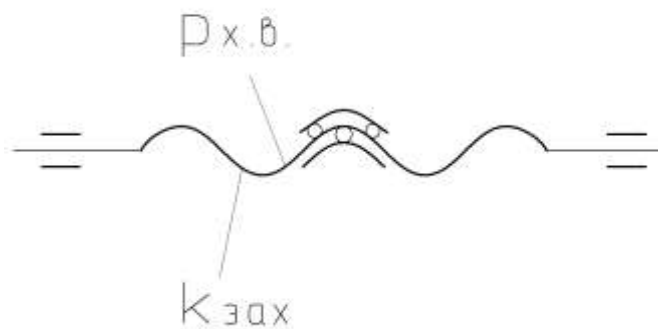
- а) а
- б) б
- в) в
- г) здесь нет такой передачи (*).

40. Какой тип механизмов представлен на рисунке?



- а) кривошипно-кулисный
- б) кривошипно-шатунный (*)
- в) реверсивный
- г) кулачковый.

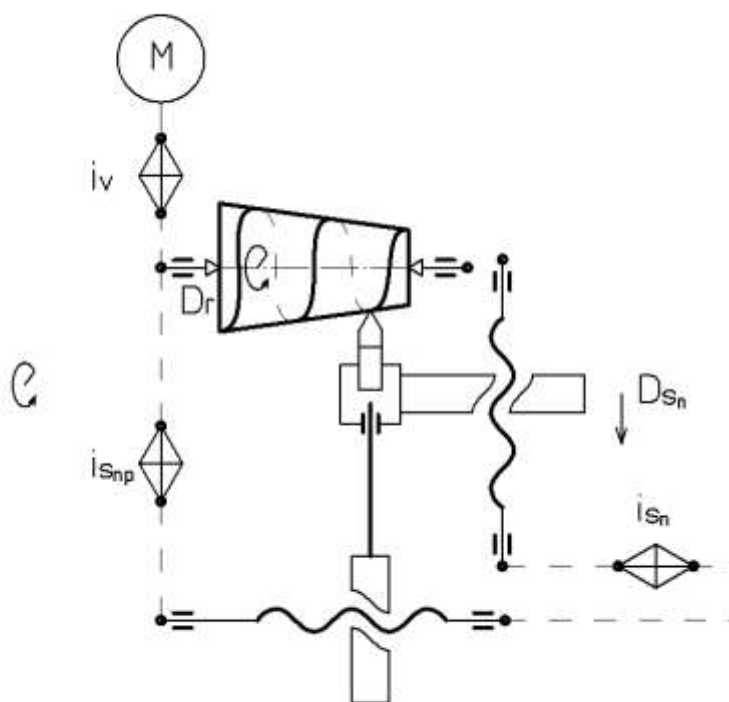
41. Какой механизм представлен на рисунке?



- а) винт-гайка качения (*)
- б) червячная передача
- в) подшипник качения
- г) волновод.

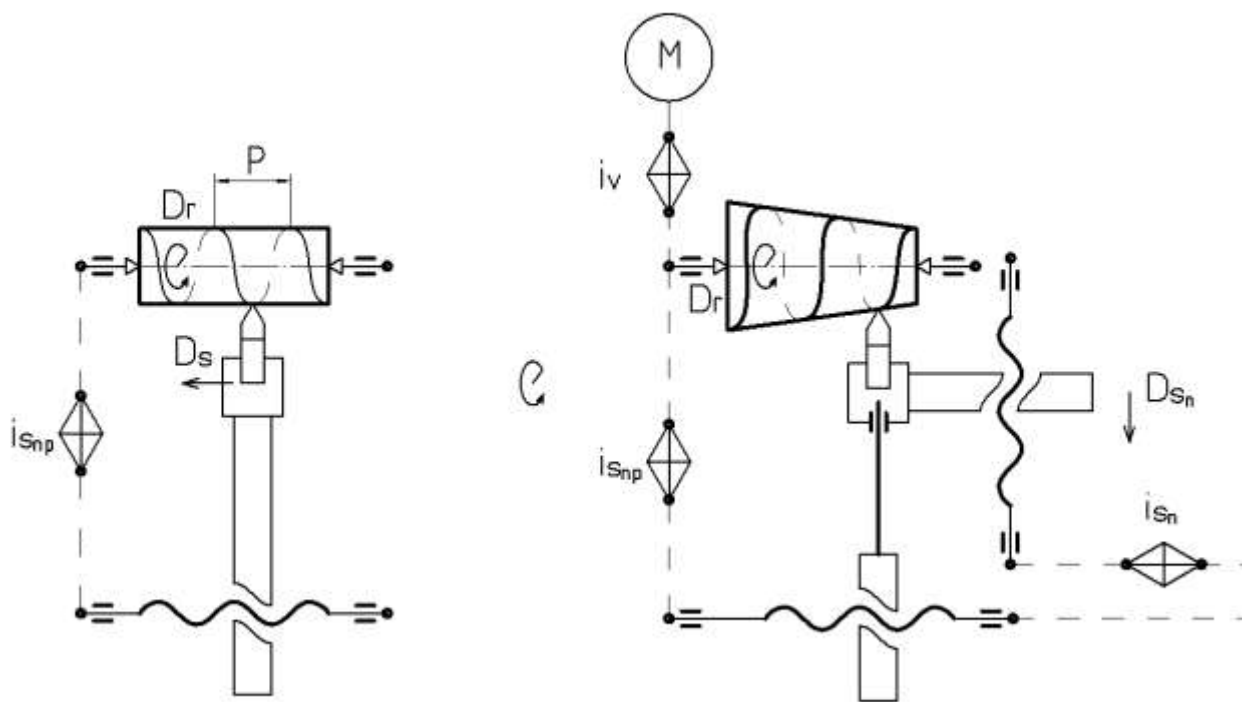
а) кривошипно-шатунным
б) кривошипно-кулисным (*)
в) вращательно-качательным
г) карусельным.

а) в термоконстантных (*)
б) в терморезистантных
в) в высоких
г) в просторных.



- a) i_{Spr}
- б) i_{Sn}
- в) $i_V (*)$
- г) M .

43



- а) $i_{Snр} (*)$
- б) $i_{Sn} (*)$
- в) i_v
- г) M .

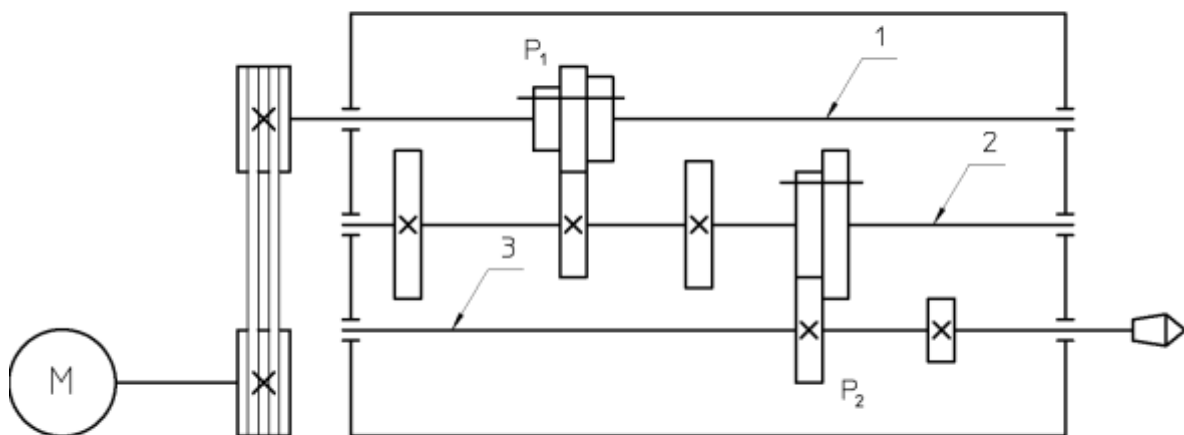
46. Для каких передач передаточное отношение $i < 1$?

- а) повышающих
- б) понижающих (*)
- в) самотормозящих
- г) саморазгоняющих.

47. Для каких передач передаточное отношение $i > 1$?

- а) повышающих (*)
- б) понижающих
- в) самотормозящих
- г) саморазгоняющих.

48. Сколько групповых передач представлено на кинематической схеме?



- а) 1
- б) 2 (*)
- в) 3
- г) 6.

49. Какие передачи относят к передачам трения?

- а) плоскоремennые (*)
- б) фрикционные (*)
- в) зубчатые
- г) цепные.

50. Какие передачи относят к передачам зацепления?

- а) плоскоремennые
- б) фрикционные
- в) зубчатые (*)
- г) цепные (*).

51. Какой метод формообразования имеет место при точении проходным резцом?

- а) Метод копирования
- б) Метод следа (*)
- в) Метод огибания (обкатки)
- г) Метод касания

52. Какие основные параметры для обработки заготовок на лобовых станках?

- заготовки малого диаметра и небольшой длины;
- заготовки большого диаметра и небольшой длины; (*)
- заготовки малого диаметра и большой длины;
- заготовки большого диаметра и большой длины.

53. Какие основные параметры для обработки заготовок на карусельных станках?

- заготовки малого диаметра и небольшой длины;
- заготовки большого диаметра и небольшой длины; (*)
- заготовки малого диаметра и большой длины;
- заготовки большого диаметра и большой длины.

54. Какие приспособления служат для закрепления заготовок на токарных лобовых станках?

- кулачковые патроны;
- планшайбы; (*)
- оправки;
- цанговые патроны.

55. Какие приспособления служат для закрепления заготовок на токарных карусельных станках?

- патроны;
- планшайбы; (*)
- оправки;
- тиски.

56. Что является основным преимуществом токарных многорезцовых полуавтоматов?

- сокращение попутного времени обработки заготовки;
- сокращение машинного времени обработки заготовки; (*)
- сокращение квалификации рабочего персонала;
- увеличение режимов обработки заготовки.

57. Что является основным недостатком токарных многорезцовых полуавтоматов?

- неоптимальность скорости резания; (*)
- быстрое затупление инструмента;
- необходимость в более высокой квалификации рабочих;
- увеличение попутного времени обработки заготовки.

58. Каков принцип обработки на токарных копировальных станках?

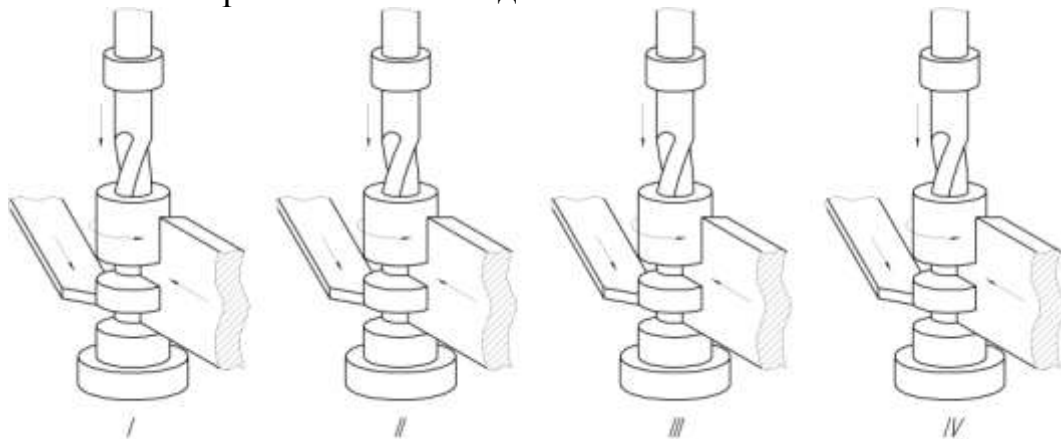
- движение копира не совпадает с профилем резца;
- движение резца прямо противоположно профилю копира;

- движение резца совпадает с профилем копира; (*)
- станок сначала обрабатывает копир, а после двигается на деталь.

59. Какие основные параметры для обработки заготовок на автоматах фасонно-продольного точения?

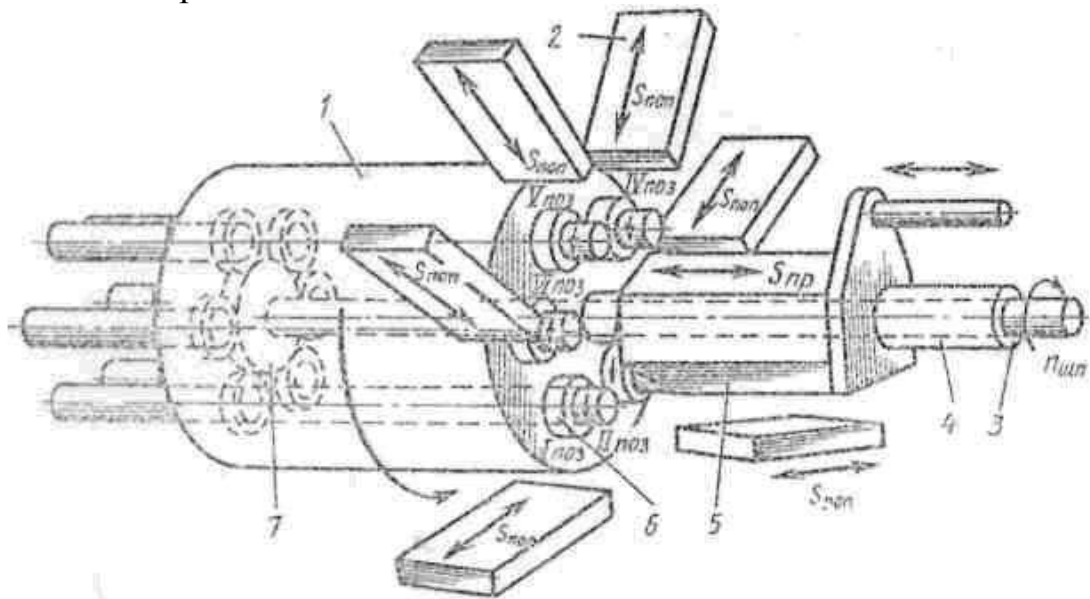
- заготовки малого диаметра и небольшой длины;
- заготовки большого диаметра и небольшой длины;
- заготовки малого диаметра и большой длины; (*)
- заготовки большого диаметра и большой длины.

60. Какой принцип обработки заготовок применяется в данном случае обработки на токарном многшпиндельном станке?



- непрерывный;
- последовательный;
- параллельный; (*)
- параллельно-последовательный.

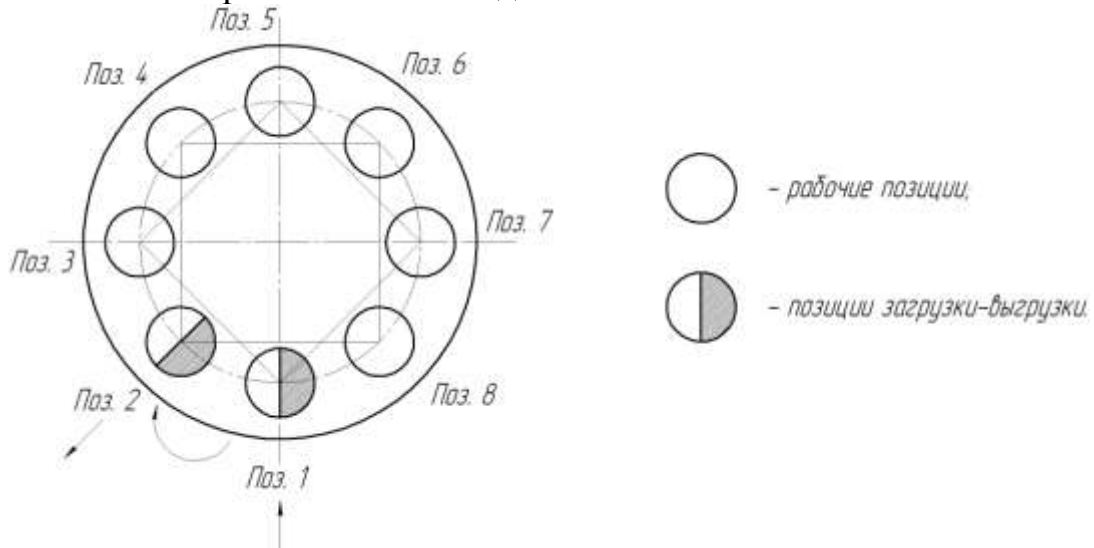
61. Какой принцип обработки заготовок применяется в данном случае обработки на токарном многшпиндельном станке?



- непрерывный;

- последовательный; (*)
- параллельный;
- параллельно-последовательный.

62. Какой принцип обработки заготовок применяется в данном случае обработки на токарном многошпиндельном станке?



- непрерывный;
- последовательный;
- параллельный;
- параллельно-последовательный. (*)

63. В многошпиндельных токарных полуавтоматах за начало цикла условно принимается положение распределительного вала, при котором

- все суппорты начинают движение на деталь;
- все суппорты уже совершили движение на деталь; (*)
- все суппорты включены;
- все суппорты выключены.

64. Что означает выражение «токарный прутковый автомат»?

- инструментом является пруток;
- обрабатываются заготовки из пруткового материала; (*)
- заготовка обрабатывается прутковым материалом;
- автомат управляется прутком.

65. Что является главным движением в токарных станках?

- вращение заготовки; (*)
- поступательное движение суппорта с инструментом;
- вращательное движение суппорта с инструментом;
- поступательное перемещение заготовки.

66. Что является движением подачи в токарных станках?

- вращение заготовки;

- поступательное движение суппорта с инструментом; (*)
- вращательное движение суппорта с инструментом;
- поступательное перемещение заготовки.

67. Выберите несуществующий вид станков сверлильной группы

- настольно-сверлильные;
- вертикально-сверлильные;
- радиально-сверлильные;
- многошпиндельные с переставными регулируемыми шпинделями;
- наклонно-сверлильные одношпиндельные; (*)
- горизонтально-сверлильные станки для глубокого сверления.

68. Что является главным движением в сверлильных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента; (*)
- поступательное движение заготовки;
- поступательное движение инструмента.

69. Что является движением подачи в радиально-сверлильных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента;
- поступательное движение заготовки;
- поступательное движение инструмента. (*)

70. Чем принципиально отличаются радиально-сверлильные станки от вертикально-сверлильных?

- типом шпиндельного узла;
- количеством инструментальных шпинделей;
- размером рабочей зоны станка; (*)
- ничем.

71. Какую операцию нельзя провести на станках сверлильной группы?

- сверление отверстий;
- цекование отверстий;
- прошивка отверстий; (*)
- развертывание;
- зенкерование.

72. К какой группе в классификации относят сверлильные станки?

- к первой;
- ко второй; (*)
- к третьей;
- к четвертой;
- к пятой.

73. Чем отличаются горизонтально-сверлильные станки от вертикально-сверлильных?

- расположением шпиндельного узла; (*)
- расположением стола;
- расположением на участке механической обработки;
- цветом.

74. Что является главным движением во фрезерных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента; (*)
- поступательное движение заготовки;
- поступательное движение инструмента.

75. Что является движением подачи во фрезерных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента;
- поступательное движение заготовки; (*)
- в этих станках нет движения подачи.

.

76. Каких станков фрезерной группы не существует?

- консольно-фрезерные;
- бесконсольно-фрезерные;
- карусельно-фрезерные;
- все существуют. (*)

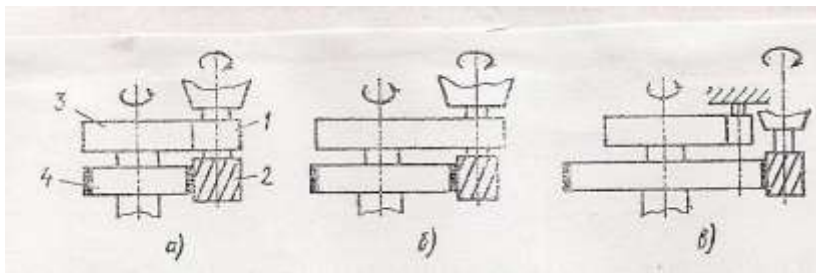
77. В каких станках широко используются делительные головки?

- в токарных;
- в сверлильных;
- во фрезерных; (*)
- протяжных.

78. Чем отличаются горизонтально-фрезерные станки от вертикально-фрезерных?

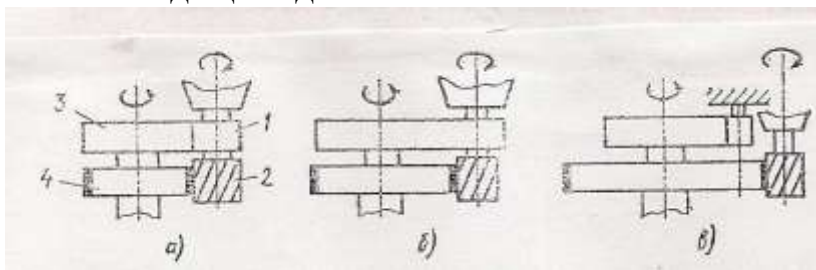
- расположением шпиндельного узла; (*)
- расположением стола;
- расположением на участке механической обработки;
- лимбом.

79. На каком из рисунков показана обработка на фрезерном копировальном станке прямого действия?



- а; (*)
- б;
- в;
- ни на каком.

80. На каком из рисунков показана обработка на фрезерном копировальном станке следающего действия?



- а;
- б;
- в; (*)
- ни на каком.

81. На каких станках широко применяется абразивный инструмент?

- на токарных;
- на сверлильных;
- на шлифовальных; (*)
- ни на каких.

82. Что является главным движением в шлифовальных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента; (*)
- поступательное движение заготовки;
- поступательное движение инструмента.

83. В чем измеряется скорость вращения шлифовального круга?

- в метрах в минуту;
- в метрах в секунду; (*)
- в миллиметрах в минуту;
- в километрах в час.

84. Какую геометрическую форму имеет ведущий круг бесцентрошлифовального станка, где ведется обработка на проход?

- цилиндр;
- гиперboloид; (*)
- шар;
- конус.

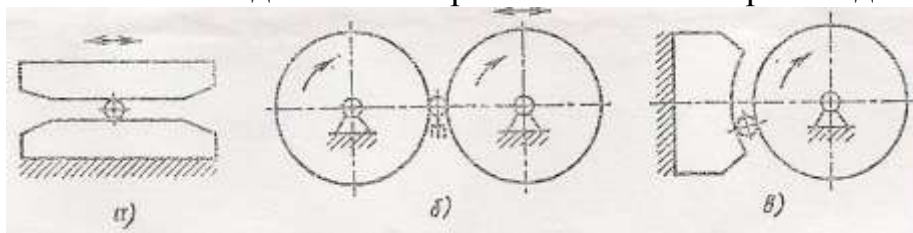
85. Какую геометрическую форму имеет ведущий круг бесцентрошлифовального станка врезного действия?

- цилиндр; (*)
- гиперboloид;
- шар;
- конус.

86. В чем измеряется скорость вращения заготовки на операциях шлифования?

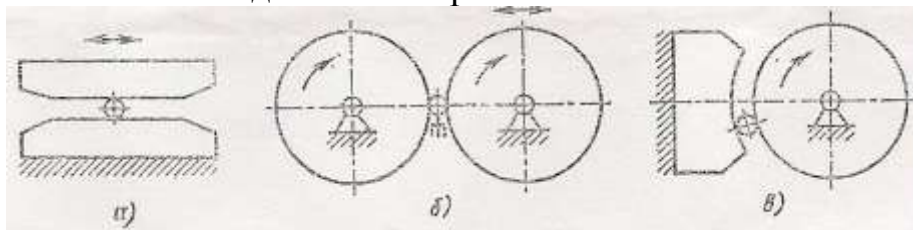
- в метрах в минуту; (*)
- в метрах в секунду;
- в миллиметрах в минуту;
- в километрах в час.

87. Какой из видов накатки резьбы наиболее производительный?



- а; (*)
- б;
- в;
- производительность всех одинаковая.

88. Какой из видов накатки резьбы наиболее точный?



- а;
- б; (*)
- в;
- точность всех одинаковая.

89. Какой метод обработки имеет место при фрезеровании прямозубого колеса модульной фрезой?

- обкатки;

- накатки;
- копирования; (*)
- огибания.

90. Какой метод обработки имеет место при фрезеровании прямозубого колеса червячной фрезой?

- обкатки; (*)
- накатки;
- копирования;
- огибания.

91. Какой метод обработки имеет место при точении прямозубого колеса резцовой головкой?

- обкатки;
- накатки;
- копирования; (*)
- огибания.

92. Какой метод обработки имеет место при обработке косозубого колеса зуборезным долбяком?

- обкатки; (*)
- накатки;
- копирования;
- огибания.

93. Какой из методов обработки зубчатых колес наиболее производительный?

- метод копирования;
- метод обкатки; (*)
- метод следа;
- метод огибания.

94. Чем можно обработать коническое зубчатое колесо с круговыми зубьями?

- червячной фрезой;
- зуборезным долбяком с прямым профилем;
- зуборезной резцовой головкой; (*)
- дисковой модульной фрезой.

95. Какую обработку зубьев выполняют после термообработки детали?

- обкатка;
- шевингование;
- хонингование; (*)
- зуботочение.

96. Какой инструмент используется при зубострогании?

- резцы; (*)
- долбяки;
- рубанки;
- фрезы.

97. На каких станках обработка ведется в автоматическом цикле?

- на универсальных станках;
- на станках-полуавтоматах; (*)
- на станках-автоматах; (*)
- на станках-пулеметах.

98. Что является недостатком электроэрозионных станков?

- неточность обработки;
- энергоемкость; (*)
- длительность обработки; (*)
- повышенная шероховатость после обработки.

99. Что является главным движением в протяжных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента;
- поступательное движение заготовки;
- поступательное движение инструмента. (*)

100. Что является главным движением в долбежных станках?

- вращение заготовки;
- вращение инструмента;
- поступательное движение инструмента; (*)
- поступательное движение заготовки.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума для проверки преподавателем.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Количество в библиотеке |
|-------|--|---|-------------------------|
| 1 | Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2. | Учеб. пособие | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 2 | Харченко А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. О. Харченко. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0426-2. | Учеб. пособие | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 3 | Вереина Л. И. Металлообрабатывающие станки [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 440 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010887-2. | Учебник | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|-------|---|--|-------------------------|
| 1 | Вереина Л. И. Металлообработка [Электронный ресурс] : справочник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 320 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004952-6. | Справочник | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«__»____20__г.

МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|---------------------|--|
| 1 | Компасс-3D | 250 | Договор 652/2014 от 07.07.2014 (бессрочный) |
| 2 | Windows XP | 1398 | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно |
| 3 | Office Standart | 1398 | Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|-------|--|---|--|-------------------------|----------------------------|
| 1 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория | Экран телевизионный, ширма, проекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок | 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В | 30,5 | 1 |

| № п/п | Наименование оборудо- ванных учебных кабине- тов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ческих и лабораторных занятий | Перечень основного обо- рудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, ма- стерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|----------|---|--|---|-------------------------|----------------------------------|
| | для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации (УЛК- 810) | | | | |
| 2 | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной ра- боты. Учебная ауди- тория для проведения занятий семинарского типа. Учебная ауди- тория для курсового проектирования (вы- полнения курсовых работ). Учебная ауди- тория для проведения групповых и индиви- дуальных консульта- ций. Учебная аудито- рия для проведения занятий текущего контроля и промежу- точной аттестации. (Г-401) | Стол� учениче- ские, стулья учениче- ские, ПК с выходом в сеть Интернет | г.Тольятти, ул. Белорусская 14 | 84,8 | 16 |