

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации
по дисциплине

ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность:

15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника:

техник-технолог

Форма обучения: очная

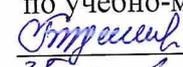
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова
«28» февраля 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

 С.А. Будасова
«28» февраля 2023г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
промышленных технологий

Пр. № 7 от «27» февраля 2023г.

Председатель ЦК

 В.А. Ламин

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.09 Технологическое оборудование разработан на основе рабочей программы дисциплины, Порядка разработки, утверждения и обновления образовательных программ среднего профессионального образования, Положения о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Разработчик(и):

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	14
3.	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧ- НОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	19
4.	КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧ- НЫХ ЗНАНИЙ	28

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.09 Технологическое оборудование

Комплект контрольно-оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена

1.2 Сводные данные о результатах обучения, основных показателях оценки результата, формах и методах контроля и оценки результатов обучения

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Коды и наименования результатов обучения (умения и знания)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У 1 читать кинематические схемы	-осуществление чтения кинематических схем	–наблюдение в процессе выполнения и защита ПР1,4; –наблюдение в процессе выполнения и защита ЛР1,4; –дифференцированный зачет; –экзамен.
У 2 осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	- проведение выбора технологического оборудования для выполнения технологического процесса	–наблюдение в процессе выполнения и защита ПР 3,4,6; –наблюдение в процессе выполнения и защита ЛР5;
У 3 произвести расчет наладки приводов с гитарами сменных зубчатых колес	- осуществление расчета наладки приводов с гитарами сменных зубчатых колес	–наблюдение в процессе выполнения и защита ПР 5; –наблюдение в процессе выполнения и защита ЛР 3; –дифференцированный зачет; –экзамен.
У 4 настраивать делительные головки	-проведение настройки делительной головки	–наблюдение в процессе выполнения и защита ПР 2,3; –наблюдение в процессе выполнения и защита ЛР3; –дифференцированный зачет;

		–экзамен.
Знать:		
З 1 классификацию и обозначения металлорежущих станков	- распознавание обозначения металлорежущих станков и их классификации	–технический диктант; –теоретическое задание; –наблюдение за ходом выполнения и защита ПР4 и ЛР2,4; –дифференцированный зачет; –экзамен.
З 2 назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ)	- описание назначения, области применения, устройства, принципов работы, наладки и технологических возможностей металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ)	–технический диктант; –теоретическое задание; –тест; –наблюдение за ходом выполнения и защита ПР4 и ЛР2,4; –дифференцированный зачет; –экзамен.
З 3 назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнологических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	- описание назначения, области применения, устройства, технологических возможностей робототехнологических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	–теоретическое задание; –экзамен.

Примечание: ПР – практическая работа; ЛР – лабораторная работа.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний

Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках

Тема 1.1. Введение. Общие понятия, определения и обозначение

Технический диктант 1

Инструкция: перед Вами набор высказываний, в которые нужно вставить пропущенные термины.

1. Подпонимается оборудование, предназначенное для выполнения различных технологических операций (заготовительных, обрабатывающих, отделочных (финишных), лакокрасочных, термических и т.д.), необходимых для получения изделия требуемой точности и качества.(технологическим оборудованием)

2. Токарь Петра I(впоследствии ставший академиком Российской Академии наук) построил ряд металлорежущих станков, в том числе первый токарно-копировальный автомат. (Андрей Нартов)

3. *Металлорежущий станок* — этомашина, предназначенная для обработки материалов..... с целью получения деталей заданной формы и размеров. (технологическая, резанием)

4.— свойство изделия сохранять свою работоспособность в течение гарантированного периода эксплуатации. (Долговечность)

5.станки используют для обработки деталей одного наименования, но разных размеров.(Специализированные)

6.станки предназначены для обработки деталей широкой номенклатуры в индивидуальном и мелкосерийном производствах. (Универсальные)

7.станки служат для обработки детали одного наименования и размера; их применяют в крупносерийном и массовом производствах. (Специальные)

8.станки делят на горизонтальные, вертикальные и наклонные. (По расположению шпинделя)

9. Концентрация операции — это возможность одновременной обработки на станке..... заготовки многими инструментами. (различных поверхностей)

10. По степени точности обработки станки делят на пять классов:

?— *нормальной* точности; (Н)

?— *повышенной* точности; (П)

?— *высокой* точности; (В)

?— *особо высокой* точности; (А)

?— *особо точные*, (С)

Технический диктант 2

Инструкция: перед Вами набор высказываний, в которые нужно вставить пропущенные термины.

1.— свойство изделия сохранять свою работоспособность в течение гарантированного периода эксплуатации. (Долговечность)

2.станка характеризуется числом деталей, изготовленных на нем в единицу времени. (Производительность)

3. Точность обработки характеризуется значениями допущенных при обработке....., т.е. отступлением размеров обработанной детали от заданных по чертежу. (погрешностей)

4. *Жесткостью узла* называется его способность сопротивляться появлению по осям координатпод действием нагрузки. (упругих смещений)

5. Существуют следующие мероприятия по повышению.....: смазывание трущихся поверхностей; применение износостойких материалов; защита поверхностей от загрязнения; перенос усилий с ответственных механизмов на менее ответственные; разгрузка изнашиваемых поверхностей и др. (износостойкости)

6. В результате теплового воздействия возникают....., отрицательно влияющие на работоспособность станка. (тепловые деформации)

7.— это состояние изделия, при котором оно способно выполнять свои функции, сохраняя значения заданных выходных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией (НТД). (*Работоспособность*)

8. Под *виброустойчивостью* понимают способность конструкций работать в заданном диапазоне режимов обработки безотдельных узлов и станка в целом. (недопустимых колебаний)

9.— это свойство изделия непрерывно сохранять свою работоспособность в течение заданного периода времени. (*Безотказность*)

10. Свойство изделия сохранять свою работоспособность в течение заданного промежутка времени, обусловленное безотказностью и долговечностью изделий, называется..... (*надежностью*)

Критерии оценки

10 правильных ответов студент получает «5»,

8-9 правильных ответов - «4»,

5-7 правильных ответов - «3»,

менее 5 правильных ответов - «2».

Практическая работа № 1

Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений

Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлообрабатывающих станков

Теоретическое задание

Инструкция: Восстановите текст, вписывая необходимые понятия

Требования, предъявляемые к шпиндельным узлам

1. Основными критериямишпиндельных узлов являются: геометрическая точность, жесткость, быстроходность, долговечность, динамические характеристики. (работоспособности)

2. Точность вращения шпинделя оценивается величинойили..... биения его базовых поверхностей. (радиального или торцевого). Величина этого биения зависит от класса точности станка и регламентируется соответствующим (ГОСТ).

3. Жесткость шпиндельного узла определяется переднего конца шпинделя под действием сил резания и также регламентируется ГОСТ. (упругими перемещениями) Нормативное значение жесткости для станков классов Н и П составляет (50...70) н/мм. Максимальное значение жесткости шпиндельного узла в основном определяетсяего опор.(податливостью)

4..... шпинделей оценивается произведением диаметра шпинделя d в передней опоре на частоту вращения n . (Быстроходность) Для шпиндельных узлов на подшипниках качения показатель быстроходности $d \cdot n$ составляет $(2,5 \dots 3) 10^6$ мм·об/мин.

5. Долговечность шпиндельных узлов оценивается ресурсом работы в часах без потери первоначальной точности. (геометрической)

6..... характеристики шпинделей оцениваются амплитудами вибраций на потенциально-неустойчивых формах колебаний.(Динамические) Устойчивость динамической системы шпиндельного узла тем выше, чем выше первая собственная частота колебаний. Частоты собственных колебаний шпинделей изменяются в широких пределах $(100 \dots 600)$ Гц и приводят к возбуждению при резании. (автоколебаний) Поэтому для обеспечения устойчивого резания приходится умышленно снижать режимы и производительность резания.

Критерии оценки

10 правильных ответов студент получает «5»,

8-9 правильных ответов - «4»,

5-7 правильных ответов - «3»,

менее 5 правильных ответов - «2».

Тест

Инструкция: Впишите название передач, укажите преимущества и недостатки

Критерии оценки

- 10 правильных ответов студент получает «5»,
8-9 правильных ответов - «4»,
5-7 правильных ответов - «3»,
менее 5 правильных ответов - «2».

Технический диктант

Инструкция: перед Вами набор высказываний, в которые нужно вставить пропущенные термины.

1. Нерасцепляемые муфты служат длясоединения валов (жесткого)
2. Сцепляемые муфты применяются длясоединения валов.(периодического)
3. муфты можно включать при любых скоростях вращения ведущего и ведомого элементов. (Фрикционные)
4. муфты, соединяющие два вала при нормальных условиях работы, разрывают кинематическую цепь при превышении нагрузки. (Предохранительные)

5. Муфты предназначены для передачи крутящего момента при вращении звеньев кинематической цепи в заданном направлении и для их разъединения при вращении в обратном направлении, а также для передачи вала различных по частоте вращений. (обгона)

6. Для остановки или замедления движения подвижных узлов или отдельных элементов станков используют устройства. (тормозные)

7. может осуществляться механическими, электрическими, гидравлическими, пневматическими или комбинированными средствами. (Торможение)

8. направления вращательного или поступательного движения рабочих органов станка осуществляется с помощью механических, электротехнических или гидравлических устройств. (Реверсирование)

9. Реверсивные механизмы, составленные из конических зубчатых колес, применяются для изменения направления вращения валов, оси которых к оси ведущего вала. (перпендикулярны)

10. Для реверсирования ведомого вала, ведущему, используют механизмы реверса, составленные из цилиндрических зубчатых колес. (параллельного)

Критерии оценки

10 правильных ответов студент получает «5»,

8-9 правильных ответов - «4»,

5-7 правильных ответов - «3»,

менее 5 правильных ответов - «2».

Технический диктант

Инструкция: перед Вами набор высказываний, в которые нужно вставить пропущенные термины.

1. станка — это совокупность источника энергии (электро-, гидро- или пневмодвигателя) и передающих устройств. (Привод)

2. Коробки скоростей структурно входят в привод ступенчатого регулирования движения станка. (главного)

3. В автоматизированных станках применяют автоматические коробки скоростей (АКС), в которых переключение скоростей осуществляется с помощью фрикционных муфт. (электромагнитных)

4. Общее число скоростей коробки определяется чисел скоростей, имеющихся на каждом валу. (перемножением)

5. Коробка скоростей с неразделенным приводом расположена в (шпиндельной бабке).

6. в металлорежущих станках предназначены для изменения величины и направления подачи переключением зубчатых передач. (Коробки подач)

7. Конусный набор с насадным зубчатым колесом применяют в приводах подач токарно-винторезных станков с (ручным управлением)

8. Конусный набор с применяют в легких, а иногда и средних сверлильных и токарно-револьверных станках с ручным управлением. (вытяжной шпонкой)

9. используют в станках с периодической подачей заготовки или инструмента — в строгальных, долбежных, шлифовальных. (Храповые механизмы)

10. В качестве в станках применяют конические дифференциалы, планетарные механизмы, реечные передачи и винтовые пары (с несамотормозящей резьбой), червячные и другие передачи. (суммирующих механизмов)

Критерии оценки

10 правильных ответов студент получает «5»,

8-9 правильных ответов - «4»,

5-7 правильных ответов - «3»,

менее 5 правильных ответов - «2».

Практическая работа № 2. Основные формы направляющих скольжения и качения.

Практическая работа № 3. Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.

Практическая работа № 4. Изучение назначения и видов профиля станин

Практическая работа № 5. Изучение видов приводов металлорежущих станков.

Практическая работа № 6. Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма.

Тема 1.3. Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков

Устный опрос. Проверка конспектов.

Практическая работа № 7. Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.

Практическая работа № 8. Изучение различных конструкций гидроцилиндров.

Практическая работа № 9. Изучение различных видов насосов.

Раздел 2. Металлорежущие станки

Тема 2.1. Токарные станки

Теоретическое задание

1. Какие типы токарных станков входят в токарную группу?
2. Назовите основные узлы токарно-винторезных станков.
3. Чем отличаются лоботокарные станки от токарно-винторезных?
4. Для чего служит револьверная головка?
5. Расскажите о специфичных узлах токарно-затыловочных станков.
6. Какие движения нужно сообщить резцу, чтобы обрабатываемая поверхность была выполнена по архимедовой спирали?
7. Какие методы получения конусной поверхности применяются при обработке конуса?
8. Как настраивается токарный станок на нарезание многозаходной резьбы?
9. Можно ли нарезать резьбу на токарно-револьверных станках? Если да, то какие режущие инструменты используются при нарезании резьбы на этих станках?
10. Чем отличается компоновка токарно-карусельного станка от компоновки других токарных станков? Назовите его основные узлы.
11. Как классифицируются токарные автоматы и полуавтоматы по способу обработки?
12. Чем отличается станок-автомат от полуавтомата?
13. Чем отличаются автоматы последовательной от параллельно-последовательной обработки?
14. Какие конструктивные особенности имеют токарные станки с ЧПУ?

15. В чем различие компоновки лоботокарного станка и токарно-карусельного

Практическая работа № 10

Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16K20

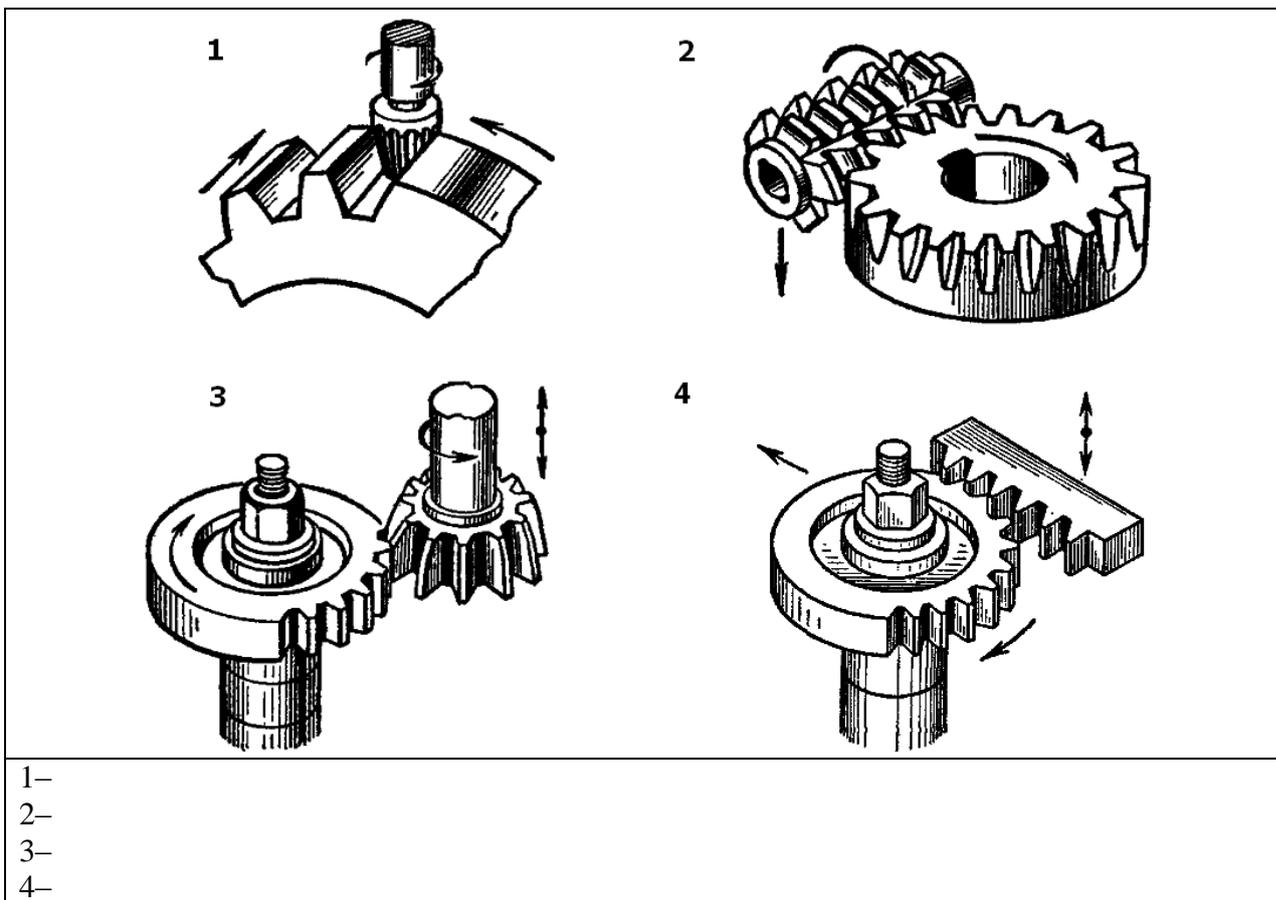
Тема 2.2. Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки

Теоретическое задание № 1.

1. В чем отличие узлов вертикально-сверлильного и координатно-расточного станков?
2. Какие движения выполняет режущий инструмент вертикально-сверлильного станка при обработке отверстий?
3. Назовите основные узлы радиально-сверлильного станка. Для обработки каких деталей он предназначен?
4. Чем отличается горизонтально-расточный станок от токарного, и есть ли в движениях их узлов что-то общее?
5. Какой режущий инструмент применяется при обработке изделий на горизонтально-расточном станке с ЧПУ?
6. Где крепится заготовка на горизонтально-расточном станке?
7. Каково назначение координатно-расточных станков? Назовите их основные узлы.

Теоретическое задание № 2.

1. Какие методы резьбофрезерования, режущий инструмент для их реализации и способы установки этого инструмента вы знаете?
2. Какие движения следует настроить на резьбофрезерном станке, чтобы нарезать резьбу?
3. Каковы особенности конструкции резьбовой фрезы, применяемой на станках с ЧПУ?
4. Когда применяют специализированные автоматы для нарезания резьбы метчиками и в чем состоит особенность таких метчиков?
5. Как устанавливаются одноконтурные и многоконтурные шлифовальные круги при резьбошлифовании хитинных и коротких резьб?
6. Какие изделия обрабатываются на резьбошлифовальном станке?
7. Для чего в резьбошлифовальном станке существуют цепь затылования и дифференциальная цепь?
8. Какие движения выполняют узлы резьбошлифовального станка при шлифовании резьбы червячно-модульной фрезы?
9. Какие функции выполняет коррекционная линейка в резьбошлифовальном станке с ручным управлением?
10. Нужны ли коррекционные линейки на резьбошлифовальных станках с ЧПУ?
11. Как согласуются движения шлифовального круга и обрабатываемой детали при шлифовании затылованной резьбовой поверхности на резьбошлифовальном станке с ЧПУ?
12. На рисунке представлены методы нарезания зубчатых колес. Обозначьте позиции:



13. Каким режущим инструментом обрабатываются зубчатые колеса по методу обката?

14. Какие движения настраиваются на зубофрезерном станке при обработке цилиндрического косозубого колеса?

15. Можно ли на зубодолбежном станке обрабатывать косозубое колесо?

16. Назовите кинематические цепи, которые необходимо настроить, чтобы обработать червячное колесо на зубофрезерном станке.

17. Расскажите об устройстве зубострогального станка для нарезания конических прямозубых колес

18. Какие зубоотделочные станки вы знаете?

19. Для чего применяют шевингование зубчатых колес? Как взаимно располагаются оси шевра и шевингуемого колеса?

20. Можно ли на одном и том же зубообрабатывающем станке с ЧПУ нарезать зубья на цилиндрическом и коническом колесе?

Практическая работа № 11. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. Изучение различных методов нарезания резьбы.

Тема 2.3. Фрезерные станки

Теоретическое задание

1. В чем состоит различие узлов консольных и бесконсольных горизонтально-фрезерных станков?

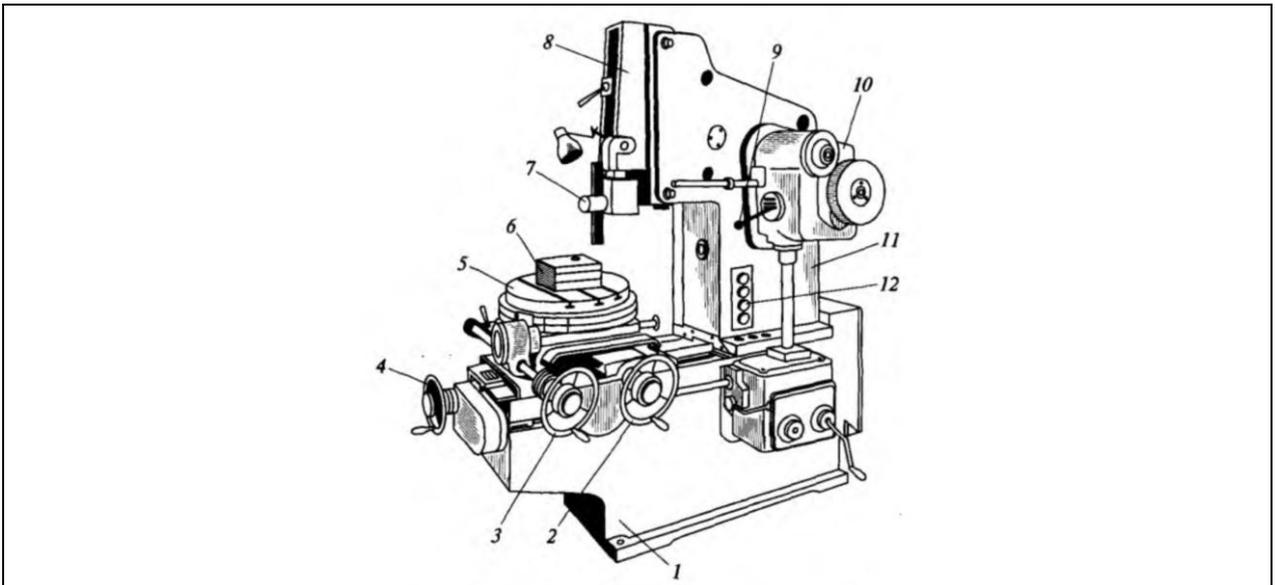
2. Какие виды обработки выполняются на фрезерно-центровальных станках?
3. Расскажите о назначении продольно-фрезерных станков и приведите несколько примеров типовых деталей, обрабатываемых на них.
4. Для каких целей используют делительные головки на фрезерных станках?
5. Какие элементы настройки имеют лимбовые (простые и дифференциальные) делительные головки?
6. В чем преимущества безлимбовых делительных головок перед лимбовыми?
7. Назовите специальные приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков, с помощью которых можно выполнять работы, не свойственные фрезерным станкам.
8. Чем отличается кинематика фрезерного станка с ручным управлением от фрезерного станка с ЧПУ?

Практическая работа № 12. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.

Тема 2.4. Строгальные, протяжные и долбежные станки

Теоретическое задание

1. Какие основные узлы имеет поперечно-строгальный станок?
2. Какой узел поперечно-строгального станка преобразует вращательное движение в возвратно-поступательное?
3. В чем особенности суппорта поперечно-строгального станка?
4. Для чего в конструкции суппорта поперечно-строгального станка имеется откидная доска?
5. Какой узел поперечно-строгального станка преобразует вращательное движение в прямолинейное прерывистое перемещение стола?
6. На каком узле поперечно-строгального станка устанавливают и закрепляют заготовку?
7. Какая кинематическая цепь обеспечивает прерывистое движение стола поперечно-строгального станка в горизонтальном направлении?
8. Каковы конструктивные особенности копировально-строгального станка, обрабатывающего фасонные объемные профили?
9. Для чего направляющие продольно-строгального станка выполняют из антифрикционных пластмасс?
10. В чем преимущества и недостатки одностоечных продольнострогальных станков?
11. Какие комбинированные продольно-строгальные станки вы знаете? В чем их конструктивные особенности?
12. Какие специализированные продольно-строгальные станки вы знаете?
13. На рисунке представлен общий вид долбежного станка. обозначьте позиции:



1—	7—
2—	8—
3—	9—
4—	10—
5—	11—
6—	12—

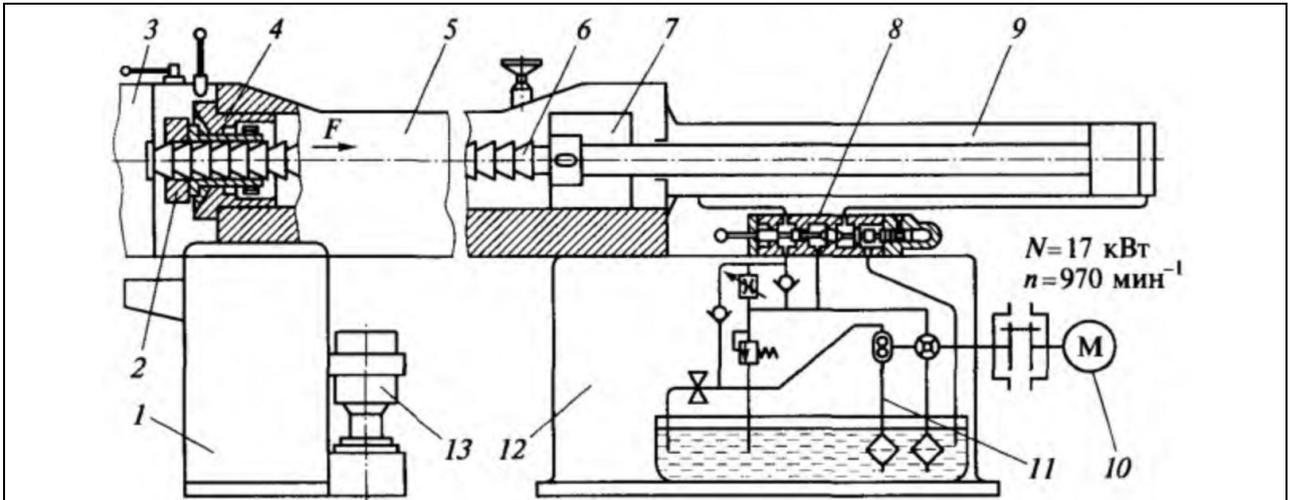
14. Назовите основные узлы долбежного станка и в каких движениях они участвуют?

15. В чем преимущества долбежных станков перед строгальными?

16. Какое назначение имеют протяжные станки и на какие типы они делятся?

17. За счет чего обеспечивается подача в протяжных станках?

18. На рисунке представлен горизонтальный станок для внутреннего протягивания. Обозначьте позиции:



1—	6—
2—	7—
3—	8—
4—	9—
5—	10—

Тема 2.5. Шлифовальные станки

Теоретическое задание

1. Какие основные узлы имеет круглошлифовальный станок и какие движения на нем осуществляются для обработки тел вращения?
2. Чем отличаются узлы круглошлифовального станка с ЧПУ от узлов станка с ручным управлением?
3. Назовите основные узлы бесцентрово-шлифовальных станков. Какие изделия обрабатывают на этих станках?
4. Что вы знаете о комплектном двустороннем плоском шлифовании?
5. Чем отличаются внутришлифовальные станки от круглошлифовальных и бесцентрово-шлифовальных конструктивно? В чем различия принципов их работы?
6. Как классифицируются плоскошлифовальные станки?
7. Какие вы знаете шлифовальные станки для финишных операций?
8. Чем отличаются хонинговальные станки от суперфинишных?
9. Каким режущим инструментом обрабатывают заготовки на полировальных станках?

Практическая работа № 13. Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка

Тема 2.6. Агрегатные станки. Станки с ЧПУ

Технический диктант

Инструкция: перед Вами набор высказываний, в которые нужно вставить пропущенные термины.

1. Особенность агрегатных станков — высокая.....операций: заготовка в процессе обработки в большинстве случаев неподвижна, и это позволяет обрабатывать ее с нескольких сторон одновременно несколькими десятками инструментов. (концентрация)
2. На агрегатных станках выполняют:....., зенкерование, развертывание и растачивание отверстий,наружных поверхностей, протачивание канавок, нарезание резьбы, подрезание торцов, раскатывание цилиндрических и конических отверстий,поверхностей, контроль качества продукции. (сверление, обтачивание, фрезерование)
3. Традиционные агрегатные станки (с ручным управлением) применяют в массовом и крупносерийном производстве, агрегатные станки с ЧПУ — в..... средне-серийном)
4. Агрегатный станок проектируют специально для изготовления деталей одного типа или нескольких однотипных, поэтому его конструкция существенно зависит от.....изаготовки, а также от технологии ее обработки. (формы и размеров)
5. Главное преимущество агрегатных станков состоит в том, что они легко..... и сравнительно быстро составляются из стандартных узлов с наименьшими затратами и за довольно короткое время. (перекомпонуются)
7. Агрегатные станки бывают одно- или многопозиционные; последние позволяют увеличить..... и уменьшить стоимость изготовления детали. (производительность)
8.— это узел агрегатного станка, который несет инструментальную насадку и выполняет все движения инструмента: главное вращательное движение, движение подачи, ускоренный подвод и ускоренный отвод. (Силовая головка)
9. Силовые головки, шпиндель которых совершает одновременно главное движение и движение подачи, называются (самодействующими)

10. Типовые компоновки агрегатных станков с..... движением заготовок в вертикальной плоскости выполняются с поворотным барабаном, на котором монтируются зажимные приспособления. (круговым)

Критерии оценки

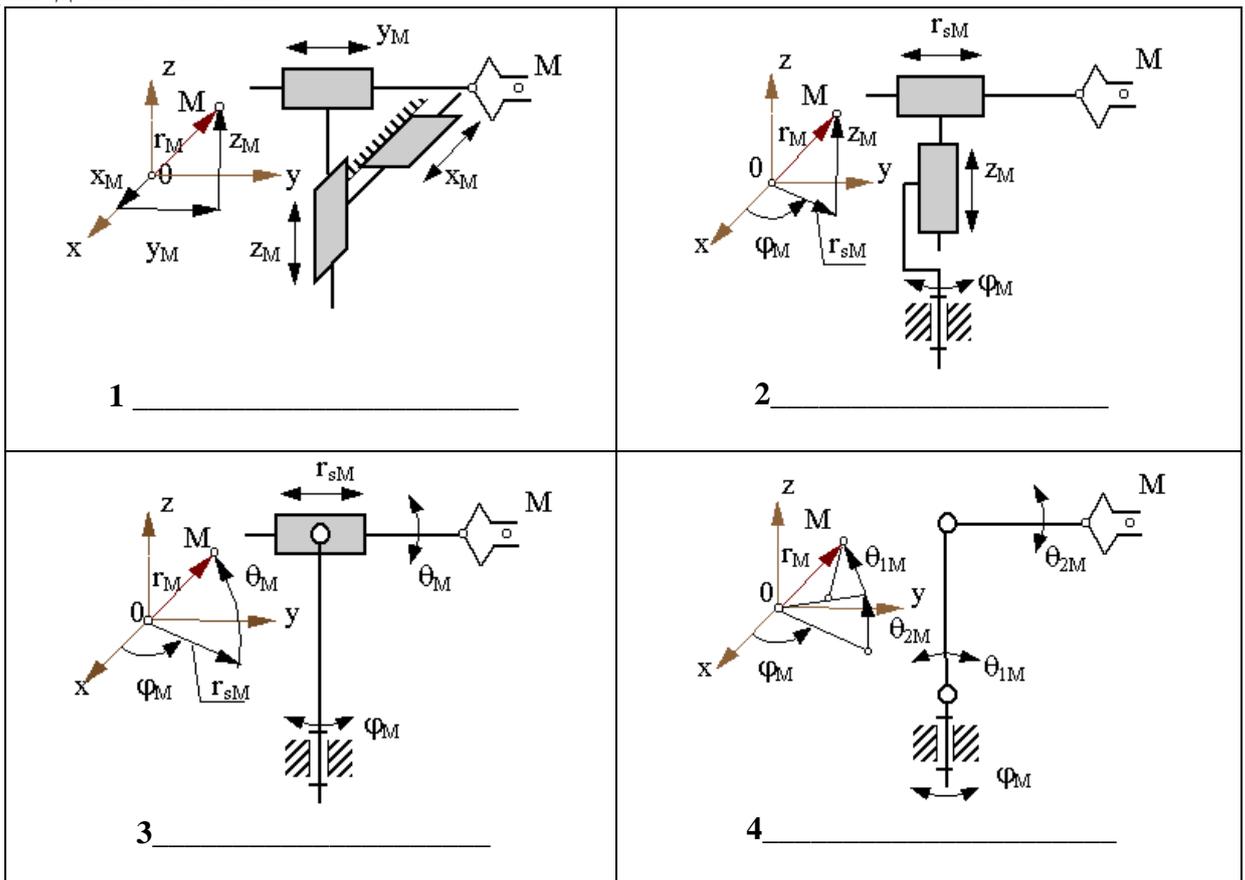
- 10 правильных ответов студент получает «5»,
- 8-9 правильных ответов - «4»,
- 5-7 правильных ответов - «3»,
- менее 5 правильных ответов - «2».

Раздел 3. Автоматизированные участки производства

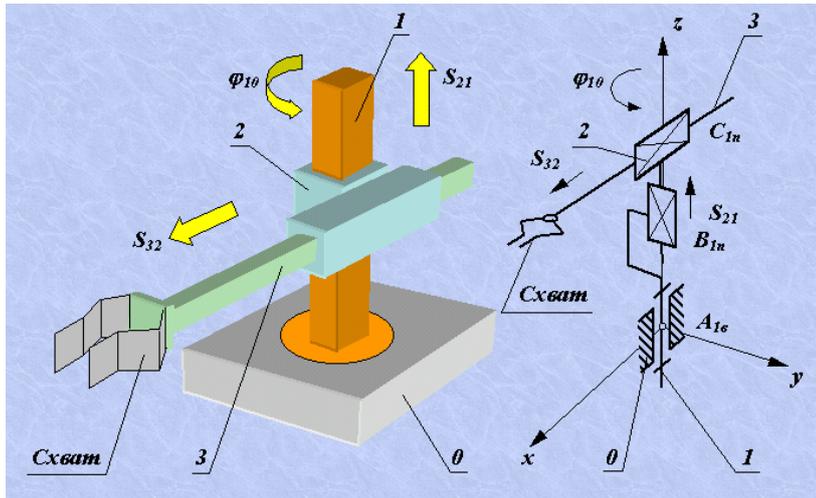
Тема 3.1. Промышленные роботы

Теоретическое задание

1. Кем был введен термин «робот» и с чем это было связано?
2. Что такое промышленный робот (ПР)?
3. Приведите классификацию ПР.
4. Назовите наиболее известные фирмы-изготовители ПР.
5. Что такое степень подвижности и сколько степеней подвижности могут иметь современные роботы?
6. На рисунке представлены системы координат «руки» манипулятора обозначьте приведенные системы



7. На рисунке представлена структурная схема ПР. Охарактеризуйте представленный ПР (систему координат, число звеньев, относительные движения в звеньях, кинематические пары)



8. Приведите алгоритм выбора промышленного робота.

Тема 3.2. Автоматические линии

Теоретическое задание № 1.

1. Заполните таблицу:

Термин	Определение
ГПС	
ГПИМ	
ГПЯ	
ГАЛ	

2. В состав системы обеспечения функционирования ГПС и ГПЯ в общем случае входят:

Аббревиатура	Расшифровка
АТСС	
АСИО	
САК	
АСУО	
АСУТО	
АСУТП	

3. Заполните таблицу:

Признак классификации ГПС	Классификационная группировка	
	Наименование	Характеристика
Комплексность изготовления изделий		
Уровень автоматизации		

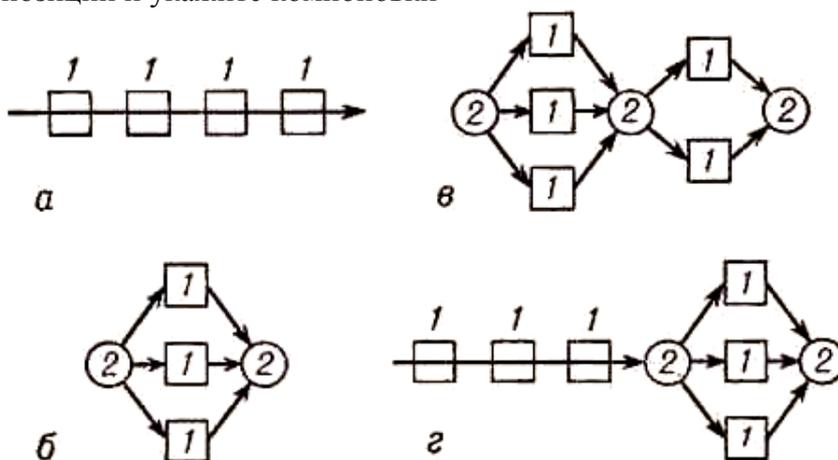
Теоретическое задание № 2.

1. Заполните таблицу:

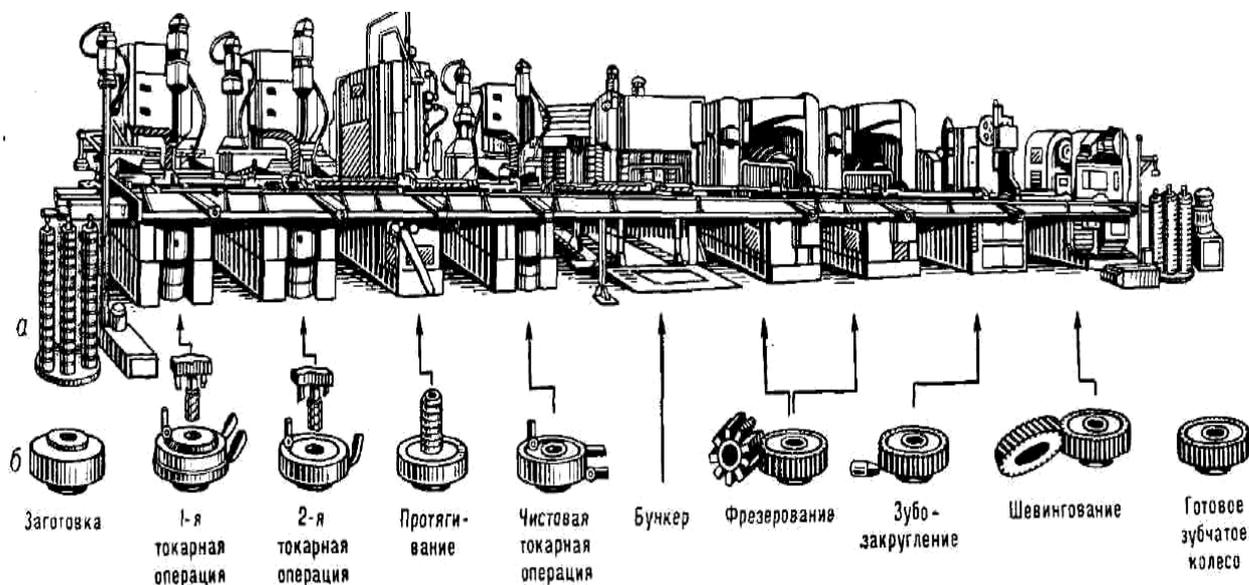
15.02.14	Определение

Автоматическая линия (АЛ)	
Полуавтоматическая линия	
Несблокированная АЛ	
Сблокированная АЛ	
Переналаживаемая АЛ	
Однопредметная АЛ	
Многopредметная АЛ	
Участок АЛ	

2. На рисунке представлены структурные компоновки автоматических линий обозначьте позиции и укажите компоновки



3. На рисунке представлена типовая автоматическая линия для обработки цилиндрических зубчатых колес, общий вид (а) и схема технологического процесса (б). Проведите анализ технологического процесса и предложите станочное оборудования для данной линии



2.2 Комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов

1. Классификация металлорежущих станков.

2. Классификация и индикация устройств программного управления.
3. Движения рабочих органов станков: основные и вспомогательные
4. Технико-экономические показатели технологического оборудования
5. Станины, стойки, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка.
6. Виды рабочих органов: шпиндели, планшайбы, столы, суппорты, пиноли, ползуны. Их назначение в процессе формообразования поверхностей
7. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные
8. Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, рычажные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые
9. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские
10. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные
11. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые фрикционные
12. Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими зубчатыми колесами, с составным зубчатым колесом
13. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.
14. Типы коробок подач, их назначение, способы переключения подач.
15. Кинематические схемы металлорежущих станков Основные понятия, условные графические обозначения.
16. Мехатронные модули, разновидности, области применения, преимущества и недостатки
17. Токарно-винторезные, токарно-карусельные и токарно-револьверные станки. Назначение, область применения. Работы, выполняемые на станках, схемы обработки.
18. Токарные автоматы и полуавтоматы. Одношпиндельные и многошпиндельные автоматы. Назначение, область применения, устройство
19. Токарные станки с программным управлением.
20. Фрезерные станки общего назначения: консольно-фрезерные; вертикально-фрезерные; продольно-фрезерные и станки непрерывного действия. Назначение, область применения.
21. Специализированные станки фрезерной группы: Шпоночно-фрезерные; фрезерно-центровальные; Фрезерно-копировальные и станки. Назначение, область применения
22. Делительные головки Назначение делительных головок. Типы головок
23. Вертикально-сверлильные, радиально-сверлильные, вертикальные многошпиндельные и многопозиционные станки. Назначение, область применения.
24. Горизонтально-расточные, координатно-расточные, отделочно-расточные (алмазно-расточные) станки. Назначение, область применения.
25. Назначение и область применения агрегатных станков.
26. Конструктивные особенности многоцелевых станков. 5- 6-ти координатные станки. Виды выполняемых работ, область применения.
27. Поперечно-строгальные, продольно-строгальные и долбежные станки. Назначение, виды выполняемых работ. Область применения.
28. Горизонтально-протяжные, вертикально-протяжные станки. Назначение и область применения протяжных станков
29. Станки для обработки резьб. Назначение, область применения.
30. Станки для обработки резанием зубьев цилиндрических и червячных колес, шлицевых валов.

31. Станки для обработки резанием зубьев конических колес. Конструкции, назначение, область применения.

32. Зубообрабатывающие станки с программным управлением.

33. Круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные станки. Назначение, область применения, виды выполняемых работ

34. Шлифовальные станки для обработки отверстий. Назначение, область применения. Устройство, виды выполняемых работ.

35. Шлифовальные станки для обработки плоскостей. Особенности конструкций. Назначение, виды выполняемых работ.

36. Шлифовальные станки с программным управлением.

37. Станки для финишной обработки поверхностей. Назначение, виды выполняемых работ.

38. Электроэрозионные, электрохимические и ультразвуковые станки. Назначение, область применения, устройство и принцип действия.

39. Лазерные, электроннолучевые и плазменные технологические установки. Назначение, устройство, принцип действия,

40. Определение гибкой производственной системы. Структурные составляющие ГПС

41. Общие сведения об автоматических линиях. Определение, область применения автоматических линий.

42. Конструкции и оборудование автоматических линий

43. Конструкции промышленных роботов (ПР) и манипуляторов. Типы промышленных роботов их классификация

44. Станочные модули, роботизированные комплексы. Определения, классификация, область применения.

Перечень практических заданий

Типовые задачи

ПЗ 1. Написать уравнение кинематического баланса для заданной цепи в токарно – винторезном станке 16К20. Определить минимальную частоту вращения шпинделя при работе без перебора.

ПЗ 2. Написать уравнение кинематического баланса для заданной цепи универсального консольно – фрезерного станка 6Р82. Вычислить минимальную частоту вращения шпинделя.

ПЗ 3. Определить сменные колеса гитары цепи вращения фрезы диаметром 125 мм для модуля $m = 8$ мм при фрезеровании зубьев цилиндрического колеса со скоростью резания $v = 30$ м/мин на зубофрезерном станке модели 5327.

ПЗ 4. Настроить универсальную делительную головку (УДГ) для деления заготовки на заданное Z число частей. $Z = 26$

Описать порядок настройки:

1. Какое деление применяется для расчета.
2. Число оборотов рукоятки.
3. Гитара сменных колес при дифференциальном делении.
4. Проверка на сцепляемость.
5. Использование паразитного колеса.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете использовать:

- Справочник технолога-машиностроителя под ред. Дальского, Суслова А.Г., Косилова А.Г., Мещерякова Р.К. - М.: Машиностроение, 2021, том 2.

- Бабичев А.П. и др. «Справочник инженера-технолога машиностроителя» - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2019.

3. Время выполнения задания – 60 минут

Приложение 1

Критерии оценки

Варианты заданий содержат 2 теоретических и один практический вопрос. Задания сформированы в 22 вариантах (Приложение А).

Отметка «5» выставляется, если студент правильно ответил на теоретические вопросы и верно выполнил практическую часть задания.

Отметка «4» выставляется, если студент правильно ответил на один из теоретических вопросов, на второй теоретический вопрос дал неполный или неразвернутый ответ, верно решил практическое задание ИЛИ правильно ответил на оба теоретических вопроса. Но не полностью выполнил практическое задание.

Отметка «3» выставляется, если студент правильно ответил на теоретический вопрос начал отвечать на второй, но не решил практического задания. Или ответил на 2 теоретических вопроса, но не выполнил практическую часть билета.

Отметка «2» выставляется в остальных случаях.

Критерии оценки теоретического задания

Оценка «5» ставится, если студент дает развернутые правильные ответы на вопросы, хорошо ориентируется в теме. При ответе использует «технический язык», если требуется, поясняет ответ рисунками, делает обобщающие выводы.

Оценка «4» ставится, если студент правильно отвечает на вопросы, но ответы недостаточно полные, имеются отдельные неточности, единичные ошибки.

Оценка «3» ставится, если студент отвечает на вопросы в общем виде, использует «бытовой язык». В ответах присутствуют неточности и ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент не понимает сущности вопросов, в теме не ориентируется.

Критерии оценки выполнения и защиты практических и лабораторных работ

Оценка «5» выставляется, если отчет по лабораторной или практической работе соответствует методическим указаниям, работа оформлена аккуратно, эскизы выполнены в соответствии с ГОСТ, на контрольные вопросы даны четкие содержательные ответы, на «техническом языке»;

Оценка «4» выставляется, если отчет по лабораторной или практической работе соответствует методическим указаниям, но в работе имеются небольшие помарки, эскизы выполнены не в полном соответствии с ГОСТ, на контрольные вопросы даны недостаточно четкие ответы, имеются отдельные неточности, единичные ошибки;

Оценка «3» выставляется, если отчет по лабораторной или практической работе не полностью соответствует методическим указаниям, работа оформлена небрежно, эскизы отсутствуют, на контрольные вопросы не проработаны;

Оценка «2» выставляется при отсутствии отчета по лабораторной работе.