

Питання до ППА на III розряд за професією «верстатник широкого профілю»

Білет № 1

1. Технологія чистової обробки зовнішніх циліндричних поверхонь. Кінцева обробка валів. Геометрія заточування різців. Режими різання.
2. Механічні властивості металів і методи визначення. Міцність, твердість, пружність, пластичність. Випробування на розтягнення. Діаграма розтягнення. Характерні ділянки і точки.
3. Вимірювальні головки з механічною передачею: індикатори годинникового типу, важільно-зубчасті вимірювальні головки. Індикаторні нутроміри і глибиноміри.

Білет № 2

1. Технологія чистової обробки зовнішніх плоских торцевих поверхонь. Геометрія заточування різців. Режими різання.
2. Випробування на твердість. Методи Брінелля, Роквелла, Віккерса.
3. Розміри деталі. Граничні відхилення. Допуск. Поле допуску. Схема розташування поля допуску.

Білет № 3

1. Обробка зовнішніх та внутрішніх конічних поверхонь за допомогою конусної лінійки. Вправа.
2. Технологічні властивості металів: рідкотекучість, обробка литвом, різанням, ковкість, зварюваність.
3. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини, їх призначення. Класи точності. Набори мір. Блоки із кінцевих мір довжин.

Білет № 4

1. Способи обробки фасонних поверхонь: поєднанням двох подач, за допомогою копіювального пристрою, гідرو копіювального супорту, їх налагодження.
2. Діаграма стану системи залізо-вуглець. Критичні температури(точки) та їх лінії.
3. Допуски і посадки метричних різей. Схема розташування полів допусків метричної різі для діаметрів болтів і гайок.

Білет № 5

1. Призначення фінішної обробки. Шліфування на токарних верстатах. Полірування. Притирання та доводка поверхонь. Інструменти.
2. Фазові та структурні перетворення залізобуглецевих сплавів за діаграмою стану системи залізо-вуглець.
3. Допуски і відхилення. Відхилення від циліндричності та площинності.

Білет № 6

1. Метод пластичного деформування. Тонке алмазне точіння. Припуски та режими обробки.
2. Доевтектичні, евтектичні і заевтектичні білі чавуни, їх склад та структура. Ковкі чавуни. Високоміцні чавуни. Чавуни із спеціальними властивостями.
3. Шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості на кресленні. Класи точності. Вплив шорсткості на властивості деталей.

Білет № 7

1. Технологія зенкерування та розвінчування. Припуски, інструмент, режими різання.
2. Вуглецеві(конструкційні,інструментальні) сталі, їх склад та властивості. Високоякісні інструментальні швидкорізальні сталі, застосування.
3. Мікрометричні інструменти, будова, призначення, технологія використання.

Білет № 8

1. Розточування, призначення. Інструменти, способи розточки. Вибір режимів різання.
2. Леговані сталі глибокої прогартованості, їх склад і маркування.
3. Методи і засоби контролю гладких циліндричних з'єднань. Їх характеристика. Калібри для гладких циліндричних деталей. Маркування калібрів. Калібри-пробки, калібри-скоби.

Білет № 9

1. Свердління отворів. Кільцеве свердління. Перевірка якості обробки отворів.
2. Леговані сталі з особливими властивостями: пружинно - ресорні леговані сталі; шарикопідшипникові сталі; зносостійкі сталі; спеціальні леговані сталі; жаростійкі сталі; жароміцні сталі.
3. Допуски і посадки втулки і вала. Групи посадок. Позначення їх на кресленнях. Допуски і посадки шпонкових з'єднань.

Білет № 10

1. Класифікація і нумерація верстатів токарної групи. Основні вузли і механізми сучасних токарно-гвинторізних верстатів. Види універсальних токарно-гвинторізних верстатів, їх технологічні можливості, використання.
2. Перетворення та основні структури при нагріванні та охолодженні сталі. Фазові перетворення в сталі.
3. Допуски середнього діаметра різей болта і гайки, допуски зовнішнього діаметра різей болта і внутрішнього діаметра різей гайки. Позначення на кресленнях полів допусків.

Білет № 11

1. Умовні позначення в кінематичних схемах деталей і механізмах верстатів.
2. Перетворення перліту в аустеніт. Залежність швидкості перетворення від температури. Перетворення аустеніту в перліт, його особливості.
3. Інструменти і пристрої вимірювання елементів зубчастих коліс: штангензубомір, індикаторно-мікрометричний зубомір, шаблон для контролю биття зубчастого колеса, їх застосування.

Білет № 12

1. Особливості конструкції типового токарно-гвинторізного верстата 16K20 та його аналогів, його кінематична схема. Органи керування. Система змащування і охолодження.
2. Перетворення в сталі під час охолодження. Дефекти термічної обробки.
3. Посадки і схеми розташування полів допусків основних елементів шліцьових з'єднань при різних методах центрування. Позначення допусків і посадок шліцьових з'єднань на кресленнях.

Білет № 13

1. Спеціальні токарні верстати, їх призначення. Токарно-револьверні верстати з вертикальною та горизонтальною осями головок.
2. Надтверді матеріали, їх основи. Шліфувальні порошки(кубічний нітрид бору).Форми, типи і розміри ельборових шліфувальних кругів.
3. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини, їх призначення. Класи точності. Набори мір. Блоки із кінцевих мір довжин.

Білет № 14

1. Токарні одношпиндельні і багатшпиндельні автомати і напіваавтомати. Принцип дії вузлів токарного автомату.
2. Методи і засоби контролю гладких циліндричних з'єднань. Їх характеристика. Калібри для гладких циліндричних деталей. Маркування калібрів. Калібри-пробки, калібри-скоби.
3. Діаграма стану системи залізо-вуглець. Критичні температури(точки) та їх лінії.

Білет № 15

1. Токарно-лобові верстати, їх застосування. Розточувальні і карусельні верстати.
2. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини, їх призначення. Класи точності. Набори мір. Блоки із кінцевих мір довжин.
3. Випробування на твердість. Методи Брінелля, Роквелла, Віккерса.

Білет № 16

1. Різці, що застосовуються при різьбо нарізанні. Геометричні параметри різьбових різців. Способи встановлення різців.
2. Вимірювальні головки з механічною передачею: індикатори годинникового типу, важільно-зубчасті вимірювальні головки. Індикаторні нутроміри і глибиноміри.
3. Хіміко- термічна обробка. Застосування.

Білет № 17

1. Дефекти при нарізанні різьби різцем, їх причини, та заходи попередження. Вимоги безпеки при нарізанні різьби різцем.
2. Допуски на кутові розміри в машинобудуванні. Позначення допусків кутових розмірів на кресленнях.
3. Вуглецеві(конструкційні,інструментальні) сталі, їх склад та властивості. Високоякісні інструментальні швидкорізальні сталі, застосування.

Білет № 18

1. Класифікація фрезерних верстатів. Основні вузли і механізми фрезерних верстатів.
2. Гладкі конічні з'єднання, залежність між елементами. Допуски на основні елементи і кутові параметри конічних з'єднань.
3. Технологічні властивості металів: рідкотекучість, обробка литвом, різанням, ковкість, зварюваність.

Білет № 19

1. Органи управління горизонтально-фрезерним верстатом. Пристосування для установки і закріплення заготовок. Оправка і розмірні кільця для установки та закріплення фрез.
2. Допуски і посадки метричних різей. Схема розташування полів допусків метричної різі для діаметрів болтів і гайок.
3. Перетворення перліту в аустеніт. Залежність швидкості перетворення від температури. Перетворення аустеніту в перліт, його особливості

Білет № 20

1. Установка деталей в ділильних пристосуваннях. Метод безпосереднього ділення для фрезерування багатогранників.
2. Допуски середнього діаметра різей болта і гайки, допуски зовнішнього діаметра різей болта і внутрішнього діаметра різей гайки. Позначення на кресленнях полів допусків.
3. Доевтектичні, евтектичні і заевтектичні білі чавуни, їх склад та структура. Ковкі чавуни. Високоміцні чавуни. Чавуни із спеціальними властивостями.

Білет № 21

1. Фрезерування фасонних поверхонь, види фасонних поверхонь. Фасонні фрези з гострокінчастим зубом.
2. Допуски і посадки втулки і вала. Групи посадок. Позначення їх на кресленнях. Допуски і посадки шпонкових з'єднань.
3. Надтверді матеріали, їх основи. Шліфувальні порошки(кубічний нітрид бору).Форми, типи і розміри ельборових шліфувальних кругів.

Білет № 22

1. Методи і способи фрезерування фасонних профілів по контуру, на площині поверхні. Режимы різання.
2. Посадки і схеми розташування полів допусків основних елементів шліцьових з'єднань при різних методах центрування. Позначення допусків і посадок шліцьових з'єднань на кресленнях.

3. *Перетворення та основні структури при нагріванні та охолодженні сталі. Фазові перетворення в сталі.*

Білет № 23

1. *Види і способи шліфування за 8-10 квалітетами. Абразивні матеріали: натуральні і штучні. Зернистість абразивних матеріалів.*
2. *Інструменти і пристрої вимірювання елементів зубчастих коліс: штангензубомір, індикаторно-мікрометричний зубомір, шаблон для контролю биття зубчастого колеса, їх застосування.*
3. *Механічні властивості металів і методи визначення. Міцність, твердість, пружність, пластичність. Випробування на розтягнення. Діаграма розтягнення. Характерні ділянки і точки.*

Білет № 24

1. *Шліфувальні круги і їх структура. Твердість абразивних інструментів.*
2. *Надтверді матеріали, їх основи. Шліфувальні порошки(кубічний нітрид бору). Форми, типи і розміри ельборових шліфувальних кругів.*
3. *Плоскопаралельні кінцеві міри довжини, їх призначення. Класи точності. Набори мір. Блоки із кінцевих мір довжин.*

Білет № 25

1. *Сили різання і потужність при шліфуванні. Використання ЗОР при шліфуванні.*
2. *Діаграма стану системи залізо-вуглець. Критичні температури(точки) та їх лінії.*
3. *Допуски і посадки метричних різей. Схема розташування полів допусків метричної різі для діаметрів болтів і гайок.*

Білет № 26

1. *Круглошліфувальні і внутрішньошліфувальні верстати і їх під налагодження. Дефекти шліфування, їх причини і попередження.*
2. *Леговані сталі з особливими властивостями: пружинно - ресорні леговані сталі; шарикопідшипникові сталі; зносостійкі сталі; спеціальні леговані сталі; жаростійкі сталі; жароміцні сталі.*
3. *Допуски і посадки втулки і вала. Групи посадок. Позначення їх на кресленнях. Допуски і посадки шпонкових з'єднань.*

Білет № 27

1. *Кругле внутрішнє шліфування циліндричних і конічних отворів.*
2. *Фазові та структурні перетворення залізобуглецевих сплавів за діаграмою стану системи залізо-вуглець.*
3. *Допуски і відхилення. Відхилення від циліндричності та площинності.*

Білет № 28

1. *Класифікація свердлувальних верстатів. Основні механізми вузли свердлувальних верстатів, їх будова. Контроль оброблених отворів. Дефекти обробки, їх попередження.*
2. *Обробка деталей в лонетах. Рухомі та нерухомі лонети та їх застосування. Порядок встановлення та вивірки лонетів, а також регулювання кулачків.*
3. *Перетворення в сталі під час охолодження. Дефекти термічної обробки.*

Білет № 29

1. *Обробка деталей в чотирьохкулачковому патроні за 8-11 квалітетами. Призначення та улаштування чотирьохкулачкового патрону. Способи їх встановлення, вивірки, та закріплення.*
2. *Випробування на твердість. Методи Брінелля, Роквелла, Віккерса.*
3. *Розміри деталі. Граничні відхилення. Допуск. Поле допуску. Схема розташування поля допуску.*

Білет № 30

1. *Обробка деталей на планшайбі. Улаштування та застосування планшайби. Способи вивірки. Деталі, які обробляються на планшайбі. Прихвати, правила їх розміщення та закріплення на планшайбі.*
2. *Методи і засоби контролю гладких циліндричних з'єднань. Їх характеристика. Калібри для гладких циліндричних деталей. Маркування калібрів. Калібри-пробки, калібри-скоби.*
3. *Вуглецеві(конструкційні,інструментальні) сталі, їх склад та властивості. Високоякісні інструментальні швидкорізальні сталі, застосування.*