

**Міністерство освіти та науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Приазовський державний технічний університет»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Голова приймальної комісії  
ДВНЗ «ПДТУ»  
\_\_\_\_\_ В.С. Волошин

**ПРОГРАМА ФАХОВОЇ СПІВБЕСІДИ**

щодо вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня "Магістр"  
за спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування"  
ОПП «Металорізальні верстати та системи»  
на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю  
освітнього ступеня "Бакалавр"  
або вищого за нього ступеня вищої освіти

**Маріуполь, 2018**



## **Теорія різання**

1. Конструктивні елементи різців, основні поверхні на заготівці й рухи в процесі різання.
2. Елементи режиму різання та шару, що зрізається, при точінні.
3. Геометричні параметри ріжучої частини різців. Системи координатних площин.
4. Геометричні параметри ріжучої частини інструментів в інструментальній системі координат. Взаємозв'язок геометричних параметрів різця в ІСК, ВСК і КСК.
5. Матеріали, вживані при виготовленні ріжучої частини інструментів.
6. Деформація металів при різанні. Види стружок.
7. Усадка стружки, залежність коефіцієнтів усадки стружки від геометричних параметрів різця й інших чинників.
8. Геометрія поверхневого шару при точінні. Залежність висоти залишкових нерівностей від геометрії різця.
9. Зміцнення поверхневого шару обробленої поверхні (наклеп). Залишкова напруга та механізми їх виникнення.
10. Наростоутворення в зоні різання. Залежність висоти наросту від швидкості різання і інших чинників.
11. Теплові явища при різанні металів. Джерела теплоутворення, баланс тепла при різанні.
12. Розподіл температур на контактних поверхнях різця. Вплив різних чинників на температуру різання.
13. Охолодження та мастило при різанні. Методи підведення змашувально-охолоджувальних рідин в зону різання.
14. Знос ріжучих інструментів. Види зносу. Характер протікання зносу в часі.
15. Вплив різних чинників на знос і стійкість інструменту.
16. Критерії затуплення ріжучого інструменту, період стійкості.
17. Схема сил, що діють на різець. Апаратура для вимірювання сил різання і її тарування.
18. Графоаналітичний метод обробки результатів вимірювання сил різання. Досвідчена формула для визначення сил різання.
19. Вплив різних чинників на сили різання.
20. Залежність між швидкістю різання і стійкістю. Вплив різних чинників на швидкість різання.

## **Металорізальні верстати**

1. Гнучкі автоматизовані виробництва
2. Класифікація верстатів по технологічному призначенню, ступеню універсальності, точності обробки.
3. Позначення верстатів.
4. Основні розміри верстатів, стандартизація розмірних рядів верстатів.

5. Ефективність верстатного устаткування.
6. Продуктивність верстатів і методи її оцінки.
7. Надійність верстатів і верстатних систем.
8. Універсальність і гнучкість верстатного устаткування.
9. Точність верстатів.
10. Методи утворення поверхонь при обробці на верстатах.
11. Формоутворювальні рухи у верстатах: головний рух і рухи подачі. Допоміжні рухи у верстатах.
12. Структура верстатної операції: основна і допоміжна роботи, процес управління, робочі і допоміжні органи верстата.
13. Кінематичні ланцюги, їх види. Структурна схема приводу і зміст її елементів: джерело руху, комплекс передавальних і перетворюючих механізмів зміни величини, напрями швидкості руху виконавських елементів.
14. Системи управління. Індивідуальний і груповий привід, можливості застосування.
15. Кінематичні ланцюги, їх види: зовнішні (швидкісні) кінематичні ланцюги і внутрішні ланцюги узгодження відносних рухів. Область застосування внутрішніх ланцюгів.
16. Кінематична схема як умовне графічне зображення сукупності кінематичних ланцюгів.
17. Складання рівнянь кінематичного балансу.
18. Токарно-гвинторізні верстати. Компоновка, типові вузли і кінематика. Призначення, область застосування.
19. Карусельні і револьверні верстати. Призначення, область застосування.
20. Типи свердловальних і розточувальних верстатів. Особливості компоновки, призначення.
21. Горизонтально-розточувальні верстати моделі: технологічні можливості, кінематична схема.
22. Типи фрезерних верстатів загального призначення: консольні, вертикальні, горизонтальні і широко-універсальні; безконсольні; подовжньо і карусельно-фрезерні.

### **Різальний інструмент**

1. Інструментальні матеріали, їх характеристика і призначення.
2. Сталі для виготовлення корпусів, хвостовиків, облямовувань і ін. допоміжних частин збірних і зварних конструкцій інструментів.
3. Характеристика конструктивних елементів ріжучих інструментів.
4. Шляхи удосконалення конструкції відрізних різців.
5. Розміри пластинок і методи їх закладення.
6. Різновиди стружколамів і їх характеристика.
7. Фасонні різці – їх різновиди, призначення і їх характеристика.
8. Графічний спосіб побудови профілю фасонного круглого різця.
9. Аналітичний метод розрахунку фасонних різців.
10. Різновиди типів свердел і їх характеристика.

11. Основні конструктивні елементи свердла, їх розрахунок і призначення.
12. Визначення оптимальних значень геометричних параметрів ріжучої частини свердла.
13. Різновиди типових конструкцій зенкерів і їх характеристика.
14. Основні конструктивні елементи зенкера і їх призначення.
15. Конструкція розточувальних різців і методи їх кріплення в облямовуваннях.
16. Конструкція розточувальних блоків, плаваючих пластин і область їх застосування.
17. Конструкція різних типів розгортки і їх характеристика.
18. Визначення конструктивних елементів циліндрової розгортки і геометричних параметрів ріжучої частини.
19. Конструкція патронів, що коливаються і плаваючих, і їх призначення.
20. Різновиди протяжок – їх конструкція і призначення.
21. Конструкція і розрахунок елементів внутрішніх протяжок для циліндрових отворів.
22. Конструювання і розрахунок різців загального призначення.
23. Характеристика типових конструкцій фрез з загостреними зубами і область їх застосування.
24. Розрахунок конструктивних елементів циліндрових фрез із загостреними зубами.
25. Способи кріплення ножів збірних фрез з загостреними зубами.

### **Системи автоматизованого проектування верстатів і інструментів**

1. Етапи розвитку САПР: Вирішення одиничних завдань, вирішення груп завдань, створення інтегрованих систем.
  2. Розвиток машинної графіки.
  3. Роль САПР в сучасному виробництві.
  4. Проблеми САПР.
  5. Організація процесу проектування.
  6. Зміст проектування.
  7. Методологія проектування. Вимоги до методології проектування.
- Принципи проектування.
8. Стадії проектування.
  9. Проектування як інформаційний процес. Особливості сучасних методів.
  10. Основні поняття і визначення. Типи проектних процедур.
  11. Особливості проектування як інформаційного процесу
  12. Методологія САПР. Класифікація САПР.
  13. Взаємозв'язок традиційного проектування і САПР. Взаємозв'язок типів САПР.
  14. Завдання, що вирішуються САПР. Математичні методи в проектуванні.

15. Рівні застосування ЕОМ в проектуванні.
16. Автоматизація пошуку рішень. Пошук аналогів.
17. Вибір раціональних варіантів. Експертні системи.
18. Проблеми і принципи розробки САПР.
19. Складові частини САПР і їх взаємодія. Склад і структура САПР.
20. Передумови розробки САПР. Мета впровадження САПР.
21. Ефективність САПР: Підвищення якості рішень; підвищення якості документації; скорочення термінів проектування; зниження вартості проектування.
22. Проблеми впровадження САПР.
23. Підвищення ефективності САПР.
24. Стадії розробки САПР. Взаємодія користувача з САПР.

### Рекомендована література

1. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога – машиностроителя. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 464 с.
2. Борисов Ю.С. Организация ремонта и технического обслуживания оборудования. – М.: Машиностроение, 1978. – 360 с.
3. Выполнение организационно–экономической части дипломных проектов конструкторского направления: Методическое пособие./Сост. Тюрина В.В. Мариуполь, ПГТУ, 1994. – 104 с.
4. Гельберг Б.Т., Пекелис Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. – М.: Высш. шк., 1988. – 304 с.
5. Горбацевич А.Ф., Шкред В.Н. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: Учебн. пособие, Мн.: Высш. школа, 1983. – 256 с.
6. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Методы поверхностной лазерной обработки. – М.: Высшая школа, 1987. – 191 с.
7. Егоров М.Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. – М.: Высш. шк., 1969. – 480 с.
8. Коваленко В.С., Головки Л.Ф., Черненко В.С. Упрочнение и легирование деталей машин лучом лазера. – К.: Техника, 1990. – 192 с.
9. Кочергин А.И. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов. Курсовое проектирование: Учебн. пособие. Мн.: Высш. шк., 1991. – 382 с.
10. Кравцов Т.Г. Электродуговая наплавка электродной лентой. – М.: Машиностроение, 1978. – 168 с.
11. Куркин С.А. и др. Технология, механизация и автоматизация производства сварных конструкций. Атлас чертежей. – М.: Высшая школа, 1989. – 406 с.
12. Левашов А.В. Основы расчета точности кинематических цепей металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1966. – 212 с.
13. Лещинский Л.К., Самогугин С.С., Пирч И.И., Комар В.И. Плазменное поверхностное упрочнение. – К.: Техника, 1990. – 109 с.

14. Марголит Р.Б. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов: Уч. пособие. М.: Машиностроение, 1991. – 272 с.
15. Меликов В.В. Многоэлектродная наплавка. – М.: Машиностроение, 1988. – 144 с.
16. Металлорежущие станки: Учебник / Под ред. В.Э. Пуша. М.: Машиностроение, 1985. – 256 с.
17. Металлорежущие станки и автоматы: Учебник для машиностроительных вузов / Под ред. А.С. Проникова – М.: Машиностроение, 1981. – 479 с.
18. Методические указания к выполнению курсового и дипломного проектов по дисциплине "Металлорежущие станки и промышленные роботы", "Конструирование, расчет и САПР станков, станочных комплексов" / Сост. А.Б. Воеводин. Мариуполь: ММИ, 1990. – 31 с.
19. Методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования с применением ЭВМ. Расчет деталей проектируемого привода станка на прочность и долговечность / Сост. А.Б. Воеводин. Мариуполь: ММИ, 1990. – 31 с.
20. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Ремонт и восстановление оборудования" / Сост. Манойлов О.В. Мариуполь, ПГТУ, 2002. –
21. Митин Б.С. и др. Порошковая металлургия и напыленные покрытия. – М.: Металлургия, 1987. – 690 с.
22. Организационно–методические указания по включению вопросов гражданской обороны в дипломные проекты и перечень рекомендуемых вопросов. / Сост. Шоботов В. Мариуполь, ПГТУ, 1988. – 10 с.
23. Орликов М.Л. Динамика станков. К.: Вища школа, 1989. – 272 с.
24. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1976. – 320 с.
25. Петров С.В., Карп И.Н. Плазменное газоздушное напыление. – К.: Наукова думка, 1993. – 495 с.
26. Петров С.В., Сааков А.Г. Плазма продуктов сгорания в инженерии поверхности. К.: ТОПАС, 2000. – 220 с.
27. Прох Л.Ц. и др. Справочник по сварочному оборудованию. – К.: Техника, 1982. – 207 с.
28. Пуш В.Э. Конструирование металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1977. – 390 с.
29. Пуш В.Э. Малые перемещения в станках. М.: Машгиз, 1961. – 124 с.
30. Пуш В.Э., Пигерт Р., Сосонкин В.Л. Автоматические станочные системы. М.: Машиностроение, 1982. – 319 с.
31. Размерный анализ конструкций: Справочник / С.Г. Бондаренко, О.Н. Чередников, В.П. Губий, Т.М. Игнатцев. – К.: Техника, 1989. – 150 с.
32. Режимы резания труднообрабатываемых материалов: Справочник / Я.П. Гуревич и др. М.: Машиностроение, 1986. – 240 с.
33. Решетов Д.Н., Портман В.Т. Точность металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1986. – 336 с.

34. Романов В.Ф. Расчеты зуборезных инструментов. М.: Машиностроение, 1969. – 255 с.
35. Руководство по курсовому проектированию металлорежущих инструментов: Учебн. пос./Под общ. ред. Г.Н. Кирсанова – М.: Машиностроение, 1986. – 288 с.
36. Севбо П.И. Комплексная механизация и автоматизация сварочного производства. К.: Техника, 1974. – 416 с.
37. Севбо П.И. Конструирование и расчет механического сварочного оборудования. – К.: Наукова думка, 1978. – 395 с.
38. Справочник инструментальщика /И.А. Ординарцев, Г.В. Филиппов и др. – Л.: Машиностроение, 1987. – 846 с.
39. Справочник механика машиностроительного завода. Т.1. Организация и конструкторская подготовка ремонтных работ. / Под ред. Р.А. Носкина. – М.: Машиностроение, 1970 – 624 с.
40. Справочник по технологии лазерной обработки / Под ред. В.С. Коваленко. – К.: Техника, 1985. – 167 с.
41. Справочник технолога – машиностроителя. Т.2. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986. – 496 с.
42. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / Под ред. В.А. Лещенко. – М.: Машиностроение, 1988. 568 с.
43. Тарзиманов Г.А. Проектирование металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1972. – 312 с.
44. Точность и надежность станков с числовым программным управлением / Под ред. А.С. Пронилова, М.: Машиностроение, 1982. – 256 с.
45. Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтной службы. – М.: Металлургия, 1981. – 648 с.
46. Хасун А., Моригаки О. Наплавка и напыление / Пер с японск. – М.: Машиностроение, 1985. – 240 с.
47. Чвертко А.И. Оборудование для механизированной дуговой сварки и наплавки. – М.: Машиностроение, 1981. – 264 с.
48. Шехтер С.Я., Шварцер А.Я. Наплавка деталей металлургического оборудования. – М.: Металлургия, 1981. – 160 с.