

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»

_____ Євген СОКОЛ

«__» _____ 20__ р.

ПРОГРАМА

вступних випробувань зі спеціальності

(шифр та назва спеціальності)

на навчання для здобуття ступеня доктора філософії

Схвалено вченою радою інституту _____
протокол № ____ від «__» _____ р.

Директор _____ П.І.Б.

Харків 20__

АНОТАЦІЯ

Програма складена відповідно до вимог Міністерства освіти України, наказу МОН України від 15.10.2015 №1085 «Умови прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2016 році», правил прийому до аспірантури Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Теорія різання

1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

- 1.1. Класифікація основних способів і видів обробки різанням
- 1.2. Елементи конструкції і геометричні параметри ріжучої частини інструменту (На прикладі токарного різця)
 - 1.2.1. Інструментальні геометричні параметри леза різця (кути заточування)
 - 1.2.2. Статичні кути ріжучої частини різця
 - 1.2.3. Кінематичні (робочі) кути ріжучої частини інструменту
 - 1.2.4. Особливості вибору геометричних параметрів різального леза токарних різців (статичних)
- 1.3. Елементи режиму різання і параметри перетину зрізаного шару при то-чінні
- 1.4. Кінематика процесу, елементи конструкції, геометричні параметри ін-струменту і перетину зрізаного шару під час свердління
- 1.5. Кінематика процесу, елементи конструкції, геометричні параметри ін-струментів і перетину зрізаного шару при фрезеруванні
 - 1.5.1. Схеми різання і параметри перетину зрізаного шару при фрезеруванні циліндричними фрезами
 - 1.5.2. Схеми різання і параметри перетину зрізаного шару при фрезеруванні торцевими фрезами
- 1.6. Елементи конструкції, кінематика процесу, геометричні параметри про-тягання і перетину зрізаного шару
- 1.7. Елементи конструкції, кінематика процесу, геометричні параметри ріжу-чої частини мітчика і перетину зрізаного шару при нарізанні різьби

2. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

- 2.1. Вимоги, що пред'являються до інструментальним матеріалам
- 2.2. Інструментальні сталі
 - 2.2.1. Вуглецеві і леговані інструментальні сталі
 - 2.2.2. Швидкорізальні сталі
- 2.3. Тверді сплави
 - 2.3.1. Вольфрамо-кобальтові сплави (ВК)
 - 2.3.2. Титано-вольфрамо-кобальтові сплави (ТК)
 - 2.3.3. Титано-тантало-вольфрамо-кобальтові сплави (ТТК)
 - 2.3.4. Безвольфрамові (титанові) тверді сплави (БВТС)
 - 2.3.5. Короткі рекомендації по вибору твердих сплавів
 - 2.3.6. Міжнародна класифікація сучасних інструментальних матеріалів за стандартом ISO та визначення умов ефективного використання твердих сплавів

2.4. Ріжуча кераміка

2.5. Матеріали надтверді інструментального призначення

2.5.1. Особливості отримання інструментальних матеріалів на основі алмазу і щільних модифікацій нітриду бору

2.5.2. Основні властивості і області застосування полікристалів синтетичного алмазу (ПКА)

2.5.3. Основні властивості і області застосування ПСТМ на основі щільних модифікацій нітриду бору

2.6. Інструментальні матеріали зі зносостійкими покриттями

3. ОСНОВИ ФІЗИКИ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ

3.1. Деякі відомості про пластичну деформації металів

3.2. Способи вивчення зони стружкоутворення

3.3. Типи стружок при різанні пластичних і крихких матеріалів

3.4. Процес утворення зливної стружки при вільному прямокутному різанні

3.5. Схема утворення зливний стружки з єдиною площиною зсуву. Визначення ступеня деформації стружки

3.6. Особливості процесів косокутного і невіЛЬНОГО різання

3.7. Схема утворення елементної стружки

3.8. Методи моделювання процесів деформації при різанні пластичних матеріалів

3.9. Трибологія процесу різання матеріалів

3.10. Наростоутворення при різанні матеріалів

3.11. Контактні явища на задній поверхні інструменту

3.12. Взаємозв'язок явищ в процесі стружкоутворення

4. СТАТИКА І ДИНАМІКА ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ

4.1. Сила і потужність при різанні

4.1.1. Система сил при різанні

4.1.2. Теоретичні методи розрахунку сил різання

4.1.3. Експериментальні методи і прилади для вимірювання складових сили різання. Побудова емпіричних формул для їх визначення

4.1.4. Закономірності впливу умов різання на його силу і потужність

4.1.5. Практичне використання силових залежностей. Розрахунок сил і потужності для різних видів обробки

4.2. Коливання при різанні (динаміка різання)

4.2.1. Вимушені коливання

4.2.2. Автоколивання при різанні

4.2.3. Вплив умов різання на інтенсивність автоколивань

4.2.4. Вплив коливань при різанні на стійкість інструментів і якість обробленої поверхні

4.2.5. Способи гасіння автоколивань

5. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА В ПРОЦЕСІ РІЗАННЯ

- 5.1. Джерела виділення теплоти і її баланс при різанні матеріалів
- 5.2. Експериментальні методи дослідження теплових процесів при різанні
- 5.3. Аналітичні методи розрахунку температурних полів в системі різання
 - 5.3.1. Аналітичний метод розв'язання задачі теплопровідності в ріжучому лезі
 - 5.3.2. Метод джерел теплоти
- 5.4. Методи чисельного моделювання теплових явищ
- 5.5. Вплив на температуру основних чинників процесу різання
 - 5.5.1. Залежність температури від умов різання
 - 5.5.2. Оптимальна температура різання
6. РУЙНУВАННЯ І ЗНОШУВАННЯ РІЗАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ. СТІЙКІСТЬ ІНСТРУМЕНТІВ
 - 6.1. Працездатність інструментів
 - 6.2. Міцність ріжучої частини інструменту
 - 6.2.1. Крихке руйнування леза
 - 6.2.2. Пластичне руйнування ріжучого леза
 - 6.3. Зношування ріжучої частини інструменту
 - 6.3.1. Зовнішній прояв зношування ріжучої частини інструменту
 - 6.3.2. Фізична природа зносу ріжучого інструменту
 - 6.3.3. Критерії зносу ріжучих інструментів
 - 6.3.4. Рекомендації з призначення максимально допустимого зносу інструментів
 - 6.4. Стійкість інструменту і швидкість різання, що допускається його ріжучими властивостями
 - 6.4.1. Основні поняття про стійкість інструменту. Методи отримання стійкісних залежностей
 - 6.4.2. Вплив умов обробки на період стійкості інструменту
 - 6.5. Діагностика стану ріжучого леза інструмента
 - 6.5.1. Стратегії контролю
 - 6.5.2. Приклад системи діагностики лезової обробки
 - 6.5.3. Приклад системи діагностики процесу шліфування
 - 6.5.4. Діагностика прецизійних процесів обробки
7. ФОРМУВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНІ І ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛІ В ПРОЦЕСІ РІЗАННЯ
 - 7.1. Поняття якості поверхні, обробленої різанням. Геометричні показники якості
 - 7.2. Природа утворення шорсткості обробленої поверхні
 - 7.2.1. Вплив параметрів процесу різання на шорсткість обробленої поверхні
 - 7.3. Формування фізико-механічних властивостей матеріалу поверхневого шару
 - 7.3.1. Зміцнення поверхневого шару
 - 7.3.2. Формування залишкових напружень

- 7.3.3. Структурно - фазові зміни в матеріалі виробу
- 7.3.4. Зміна хімічного складу матеріалу поверхневого шару
- 7.4. Вплив основних показників якості на експлуатаційні властивості деталей
 - 7.4.1. Вплив шорсткості
 - 7.4.2. Вплив зміцнення (мікротвердості) поверхневого шару
 - 7.4.3. Вплив залишкових напружень
 - 7.4.4. Вплив структури поверхневого шару
- 8. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО СИСТЕМУ РІЗАННЯ І ЇЇ СКЛАДОВИХ
 - 8.1. Поняття про систему різання
 - 8.2. Робочий процес як фізико-хімічна взаємодія елементів процесу різання
- 9. ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ РІЗАННЯ
 - 9.1. Послідовність визначення елементів режимів різання
 - 9.2. Загальні методичні вказівки для розрахунку режимів різання при точінні, свердлінні, фрезеруванні
 - 9.2.1. Вихідні дані
 - 9.2.2. Вибір обладнання
 - 9.2.3. Вибір різального інструменту
 - 9.2.4. Призначення глибини різання
 - 9.2.5. Розрахунок (вибір) періоду стійкості інструменту
 - 9.2.6. Критерії оптимізації при визначенні режимів різання і призначення стійкості ріжучого інструменту
 - 9.2.7. Аналітичний спосіб розрахунку режиму різання
 - 9.2.8. Табличний спосіб розрахунку режимів різання
 - 9.2.9. Розрахунок режимів різання за допомогою теоретичних моделей
 - 9.3. Розрахунок режимів різання для багатоінструментальної обробки на автоматизованому обладнанні
 - 9.4. Особливості розрахунку режимів різання при обробці на верстатах з ЧПУ
- 10. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ
 - 10.1. Постановка завдання оптимізації
 - 10.2. Види критеріїв оптимізації параметрів процесу різання завдання оптимізації
 - 10.3. Приклади використання економічних критеріїв для оптимізації режиму різання
 - 10.3.1. Оптимізація режиму різання тільки за швидкістю різання
 - 10.3.1.1. Визначення швидкості різання і періоду стійкості, якщо зв'язок між ними монотонна і може бути описана ступеневою функцією
 - 10.3.1.2. Визначення швидкості різання і періоду стійкості, якщо зв'язок між ними немонотонний
 - 10.3.2. Оптимізація режиму різання по подачі і швидкості різання
 - 10.3.2.1. Визначення подачі і швидкості різання, якщо зв'язок між ними і періодом стійкості монотонний і може бути описаний ступеневою функцією

10.3.2.2. Визначення подачі і швидкості різання, якщо зв'язок між швидкістю різання і періодом стійкості немонотонний

10.4. Використання технологічних критеріїв для оптимізації процесу різання

10.5. Особливості оптимізації процесу різання при наявності технологічних обмежень

11. СМАЗОЧНО-ОХОЛОДЖУЮЧІ ТЕХНОЛОГІЧНІ СЕРЕДОВИЩА ПРИ ОБРОБЦІ РІЗАННЯМ

11.1. Мастильна дія МОТС

11.2. Охолоджуюча дія МОТС

11.3. Зміцнююча дія МОТС

11.4. Руйнівна (розклинююча) дія МОТС

11.5. Миюча дія МОТС

11.6. Захисна дія МОТС

11.7. Застосування газових середовищ в якості МОТС

11.8. Застосування металевих розплавів і суспензій порошків в якості МОТС

11.9. Тверді і пластичні мастильні матеріали

11.10. Способи подачі технологічних середовищ в зону різання

11.11. Принципи вибору оптимальних технологічних середовищ, їх асортимент і області застосування

12. ПРОЦЕСИ АБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ

12.1. Абразивні матеріали й інструменти

12.1.1. Абразивні матеріали

12.1.2. Порошок з синтетичних алмазів і надтвердих нітридів бору

12.1.3. Абразивні інструменти

12.2. Види шліфування. Елементи режиму різання при шліфуванні

12.2.1. Зовнішнє кругле шліфування

12.2.2. Внутрішнє кругле шліфування

12.2.3. Плоске шліфування

12.2.4. Безцентрове шліфування

12.3. Особливості абразивної обробки матеріалів

12.4. Основи будови абразивних інструментів

12.4.1. Розподіл обсягів абразивних зерен

12.4.2. Кількість зерен в одиниці об'єму абразивного інструменту

12.4.3. Кількість зерен на одиниці площі робочої поверхні абразивного інструменту

12.4.4. Розподіл вершин зерен на робочій поверхні

12.4.5. Кількість зерен на одиниці довжини робочої поверхні

12.5. Закономірності процесу різання одиничним зерном

12.5.1. Дуга контакту абразивного зерна з заготовлею

12.5.2. Миттєві параметри зрізаного шару при шліфуванні

12.5.3. Параметри шару, що зрізується одним абразивним зерном

- 12.6. Закономірності знімання матеріалу при абразивній обробці
- 12.7. Сили різання та потужність при шліфуванні
- 12.8. Теплові явища при абразивній обробці та шляхи їх регулювання
 - 12.8.1. Особливості теплових явищ при шліфуванні
 - 12.8.2. Основні шляхи регулювання теплових процесів
- 12.9. Особливості процесу алмазного шліфування
 - 12.9.1. Алмазне шліфування матеріалів звичайної твердості
 - 12.9.2. Особливості алмазного шліфування надтвердих матеріалів
- 12.10. Зношування абразивних інструментів і методи відновлення їх ріжучих властивостей
 - 12.10.1. Особливості зносу абразивних зерен
 - 12.10.2. Особливості відновлення ріжучої здатності шліфувальних кругів
 - 12.10.3. виправлення шліфувальних кругів
 - 12.10.4. Формоутворення робочої поверхні абразивних інструментів на струмопровідних зв'язках в процесі роботи
 - 12.10.5. Період стійкості шліфувальних кругів
- 12.11. Призначення режимів різання при шліфуванні
- 12.12. Обробно-абразивні методи обробки
 - 12.12.1. Хонінгування
 - 12.12.2. Суперфінішування
 - 12.12.3. Доведення
 - 12.12.4. Полірування і стрічкове шліфування
 - 12.12.5. Віб्रोабразивна обробка
 - 12.12.6. Магнітно-абразивна обробка
 - 12.12.7. Обробка потоком вільного абразиву
- 12.13. Високопродуктивні і комбіновані процеси абразивної обробки
 - 12.13.1. Глибинне і швидкісне шліфування
 - 12.13.2. Абразивна обробка з використанням ультразвукових коливань
- 13. ОБРОБЛЮВАНІСТЬ МАТЕРІАЛІВ РІЗАННЯМ
 - 13.1. Основні характеристики оброблюваності і методи їх визначення
 - 13.2. Методи визначення оброблюваності
 - 13.3. Основні фактори, що впливають на оброблюваність матеріалів різанням, і способи її поліпшення
 - 13.3.1. Введення спеціальних добавок на стадії металургійного виробництва
 - 13.3.2. Зміна структури матеріалів термічною обробкою
 - 13.3.3. Застосування мастильно-охолоджуючих технологічних середовищ (МОТС)
 - 13.3.4. Введення в зону різання додаткової енергії
 - 13.3.4.1. Різання з попереднім підігрівом оброблюваного металу
 - 13.3.4.2. Введення в зону різання додаткових вимушених коливань (вібраційне різання)

13.3.4.3. Різання з випереджаючим пластичним деформуванням (ВПД)

13.3.5. Надшвидкісне різання

14. ПРОЦЕСИ МІКРО- І НАНОРЕЗАННЯ

14.1. Основні поняття і визначення

14.2. Нанооб'єкти системи нанорезання і їх розмірний діапазон

14.3. Способи отримання наноструктурованих матеріалів

14.4. Нанотехнології в виготовленні ріжучих інструментів як нанооб'єктів системи різання

14.5. Основні властивості наноматеріалів системи нанорезання

14.5.1. Фактори, які спричиняють особливі властивості наноматеріалів

14.5.2. Властивості оброблюваних наноматеріалів

14.5.3. Властивості інструментальних наноматеріалів і нанопокриттів

14.6. Умови реалізації процесу нанорезання

14.7. Процеси, що відбуваються в системі нанорезання матеріалів

14.7.1. Особливості механізмів взаємодії інструменту з поверхнями заготовки та стружкою в нанометричному діапазоні

14.7.2. Трансформація механізмів руйнування матеріалів при стружкоутворенні в системах нанорізанні

14.7.3. Алмазне наноточіння тендітних матеріалів

14.8. Моделювання процесів нанорізання матеріалів

14.8.1. Загальна характеристика методу молекулярної динаміки в процесах моделювання нанорізання

14.8.2. Можливості застосування методу МД до вивчення процесів нанорізання матеріалів

14.8.3. Моделювання процесів нанорізання в пластичному режимі стружкоутворення

14.8.4. Моделювання процесу нанорізання тендітних матеріалів

14.8.5. Сили різання, температура і напруги при нанорізанні

14.9. Особливості різання наноструктурованих матеріалів

14.10. Порівняння процесів традиційного і мікро- нанорізання

Рекомендована література:

1. Абразивная и алмазная обработка материалов : справочник / Под ред. А.Н. Резникова. – М. : Машиностроение, 1977. – 391 с.
2. Андриевский Р.А. Наноструктурные материалы / Р.А. Андриевский, А.В. Вагуля. – М. : Академия, 2005. – 117 с.
3. Армарево Дж.А. Обработка металлов резанием / Дж.А. Армарево, Р.Х. Браун ; пер. с англ. В.А. Пластунова. – М. : Машиностроение, 1977. – 325 с.
4. Аршинов В.А. Резание металлов и режущий инструмент : учебник / В.А. Аршинов, Г.А. Алексеев. – М. : Машиностроение, 1975. – 440 с.
5. Аршинов В.А. Резание металлов и режущий инструмент : учебник / В.А. Аршинов, Г.А. Алексеев. – М. : Машиностроение, 1976. – 400 с.
6. Ахматов А.С. Молекулярная физика граничного трения / А.С. Ахматов. – М. : ФМЛ, 1963. – 426 с.
7. Байкалов А.К. Введение в теорию шлифования материалов / А.К. Байкалов. – К. : Наукова думка, 1978. – 207 с.
8. Балабанов В.И. Нанотехнологии. Наука будущего / Балабанов В.И. – Изво: ЭКСМО, 2009. – 131 с.
9. Бетанели А.И. Прочность и надежность режущего инструмента / А.И. Бетанели. – Тбилиси : Сабчота сакартвелло, 1973. – 304 с.
10. Бетанели А.И. Прочность и надежность режущего инструмента / А.И. Бетанели. – Тбилиси : Сабчота Сакартвелло, 1973. – 304 с.
11. Бобров В.Ф. Влияние угла наклона главной режущей кромки инструмента на процесс резания металлов / В.Ф. Бобров. – М. : Машгиз, 1962. – 152 с.
12. Бобров В.Ф. Основы теории резания металлов : учебник / В.Ф. Бобров. – М. : Машиностроение, 1975. – 344 с.
13. Валиев Р.З. Наноструктурные материалы, полученные интенсивной пластической деформацией. / Р.З. Валиев, И.В. Александров. – М. : Логос, 2000. – 272 с.
14. Васин С.А. Резание металлов: Термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании : учебн. для техн. вузов / С.А. Васин, А.С. Верещака, В.С. Кушнер. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 448 с.
15. Введение в организацию производства [текст]: учеб. пособие / [Весткемпер Э., Декер М., Ендуби Л., Грабченко А.И. и др.] : пер. с нем.; под общ. ред. А.И. Грабченко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2008 – 376 с.
16. Великанов К.М. Экономические режимы резания металлов / К.М. Великанов, В.И. Новожилов. – М. : Машиностроение, 1972. – 120 с.
17. Верезуб Н.В. Управление качеством поверхностного слоя металла с нано- и субмикроструктурной структурой в процессе обработки / Верезуб Н.В., Каптай Дж., Симонова А.А. // Сучасні технології в машинобудуванні.– Харків : НТУ «ХПИ», 2010. – Вип. 5. – С. 244–249.
18. Верещака А.С. Режущие инструменты с износостойкими покрытиями / А.С. Верещака, И.П. Третьяков. – М. : Машиностроение, 1986. – 210 с.

19. Верещака А.С. Резание материалов : учебник / А.С. Верещака, В.С. Кушнер. – М. : Высш. шк., 2009. – 535 с.
20. Верещака А.С. Анализ основных аспектов проблемы применения многослойно-композиционных нано-структурированных функциональных покрытий для режущего инструмента / А.С. Верещака, Б. Карпушевский, Л.Г. Дюбнер // Сучасні технології в машинобудуванні : зб. наук. праць ; під ред. А.І. Грабченко. – Харків : ХТУ «ХП», 2008. – Вип. 2. – С. 87–100.
21. Внуков Ю.Н. Анализ особенностей различных подходов при аналитическом расчете сил резания / Ю.Н. Внуков, А.Г. Саржинская // Современные технологии в машиностроении. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. – №1. – 540 с.
22. Внуков Ю.Н. Влияние фрикционной активности на процесс контактирования инструмента с обрабатываемым материалом и износ / Ю.Н. Внуков, А.И. Грабченко, Л.Г. Дюбнер // Резание и инструмент в технологических системах : межд. научн.-техн. сборник. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2002. – вып. 63. – С. 22–40.
23. Внуков Ю.Н. Нанесение покрытий на быстрорежущий инструмент / Ю.Н. Внуков и др. – К. : Техніка, 1992. – 196 с.
24. Внуков Ю.Н. Особенности концевое фрезерования маложестких деталей типа «защемленных пластин» (ч. 1, 2, 3) / Сучасні технології в машинобудуванні : зб. наук. праць. – Харків : НТУ «ХП», 2012. – Вип. 7. – С. 56.
25. Внуков Ю.Н. Повышение износостойкости быстрорежущих инструментов на основе исследования условий их трения с обрабатываемыми материалами и реализация новых технологических возможностей: дис...д-ра техн. наук: 05.03.01 : защищена 22.11.1995 : затв. 9.02.1996 / Юрий Николаевич Внуков. – М., 1995. – 378 с.
26. Внуков Ю.Н. Повышение износостойкости быстрорежущих инструментов на основе исследования условий их трения с обрабатываемыми материалами и реализация новых технологических возможностей: дис...д-ра техн. наук: 05.03.01 : защищена 07.02.1992 : затв. 9.02.1993 / Юрий Николаевич Внуков. – М., 1992. – 378 с.
27. Внуков Ю.Н. Теория резания. Основные понятия, термины и определения : учебн.-метод. пособ. [для самостоятельной работы студентов специальностей: 7.090202 “Технология машиностроения”, 7.090203 “Металлорежущие станки и системы”] / Ю.Н. Внуков, Б.Н. Левченко. – Запорожье : ЗНТУ, 2004. – 21 с.
28. Вульф А.М. Резание металлов / А.М. Вульф. – М. : Машиностроение, 1973. – 496 с.
29. Головин Ю.И. Введение в нанотехнику / Ю.И. Головин. – М. : Машиностроение, 2007. – 496 с.
30. Гольдшмидт. Деформации и напряжения при резании металлов / Гольдшмидт. – Томск : СТТ, 2001. – 180 с.

31. Гольдштейн Я.Е. Конструкционные стали повышенной обрабатываемости / Я.Е. Гольдштейн, Л.Я. Заславский. – М. : Металлургия, 1979. – 249 с.
32. Горанский Г.К. Расчет режимов резания при помощи ЭВМ / Г.К. Горанский. – Мн. : Госиздат БССР, 1968. – 192 с.
33. ГОСТ 25761–83. Виды обработки резанием. Термины, и определения общих понятий. – М. : Госстандарт СССР, 1983. – 41 с.
34. Грабченко А.И. 3D моделирование алмазно-абразивных инструментов и процессов шлифования : учебн. пособие / А.И. Грабченко, В.Л. Доброскок, В.А. Федорович. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2006. – 364 с.
35. Грабченко А.И. Изменение содержания углерода в поверхностном слое инструментальных сталей после алмазного и эльборового шлифования / А.И. Грабченко, В.Е. Маринчева // Резание и инструмент. – Харьков, 1971. – Вып. 4. – С. 78–81.
36. Грановский Г.И. Кинематика резания / Г.И. Грановский. – М. : Машгиз, 1948. – 199 с.
37. Грановский Г.И. Резание металлов : учебник / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский. – М. : Высш. школа, 1985. – 304 с.
38. Гречишников В.А. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учебн. для машиностр. спец. вузов / В.А. Гречишников, А.Р. Маслов, Ю.М. Соломенцев. – М. : Высш. школа, 2001. – 271 с.
39. Грузин П.Л. О диффузии кобальта, хрома и вольфрама в железе и стали / П.Л. Грузин // Проблемы металловедения и физики металлов. – М. : Металлургиздат, 1955. – С. 517–523.
40. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. – М. : Физматлит, 2005. – 416 с.
41. Даниелян А.М. Теплота и износ инструментов в процессе резания металлов / А.М. Даниелян. – М. : Машгиз, 1954. – 275 с.
42. Девин Л.Н. Применение метода акустической эмиссии для оценки работоспособности резцов из АТП при точении алюминиевых сплавов / Л.Н. Девин, Н.Е. Стахнив, А.Г. Найденко // Резание и инструмент в технологических системах : межд. научн.-техн. сборник. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2002. – Вып. 62. – С. 44-47.
43. Декл. пат. 39602А Україна, 7 G01N3/58. Спосіб визначення сили на задній поверхні різального інструменту / Мазур М.П., Гладкий Я.М., Милько В.В. ; заявник і патентовласник Технологічний ун-т Поділля. – № 99063137 ; опубл. 15.06.2001, Бюл. №5. – 4 с. : іл.
44. Декларативний патент С23С28/00 Україна. Багатошарові воденьмісткі покриття для металорізального інструменту / Я.М. Гладкий, О.М. Маковкін, А.А. Бурлаков ; заявник і патентовласник Хмельницький націон. ун-т . – опубл. 2004 р. – 4 с. : ил.
45. Доброскок В.Л. Определение параметров распределения размеров зерен для абразивно-алмазных порошков по ГОСТ и ДСТУ / В.Л. Доброскок, Я.Н. Гаращенко, Н.Ф. Наконечный // Вісник Національного технічного

- університету "Харківський політехнічний інститут". – Харків : НТУ «ХПІ», 2003. – № 8, – Т. 1. – С. 71–86.
46. Доброскок В.Л. Трансформация статистических характеристик рельефа рабочей поверхности шлифовальных кругов при износе зерен / В.Л. Доброскок, Я.Н. Гаращенко // Наука і освіта : зб. наук. праць. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004. – С. 83–98.
 47. Дроздов Н.А. К вопросу о вибрации станка при токарной обработке / Н.А. Дроздов // Станки и инструмент. – 1937. – № 22. – С. 10-13
 48. ДСТУ 2233 – 93. Інструменти різальні. Терміни та визначення. – К. : Держспоживстандарт України, 1993. – 20 с.
 49. Ефимович И.А. Исследование динамики напряженно-деформированного состояния режущей части инструмента с применением лазерной интерферометрии / И.А. Ефимович, Е.В. Артамонов // Вопросы механики и физики процессов резания и холодного пластического деформирования : сб. научн. трудов Института сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины. – Серия Г : Процессы механической обработки, станки и инструменты. – К. : ИСМ, 2002. – 541 с.
 50. Жарков И.Г. Вибрации при обработке лезвийным инструментом / И.Г. Жарков. – Л. : Машиностроение, 1986. – 184 с.
 51. Жедь В.П. Метод расчета оптимальных режимов резания / В.П. Жедь, А.И. Сосон, В.М. Башков // Вестник машиностроения, 1979. – №9. – С. 43–45.
 52. Жорнік Н.І. Діяльність науково-технічної школи професора М.Ф.Семка у контексті розвитку науки про різання матеріалів в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.28.01 / Н.І. Жорнік ; Харк. націон. техн. ун-т «ХПІ». – Харків, 2005. – 20 с.
 53. Зайков М.А. Режимы деформации и усилия при горячей прокатке / М.А. Зайков. – Свердловск : Metallurgizdat, 1960. – 302 с.
 54. Залого В.А. Обзор способов экспериментального определения параметров уравнения состояния пластических материалов для моделирования методом конечных элементов их механической обработки / В.А. Залого, Д.В. Криворучко // Резание и инструмент в технологических системах : межд. научн.-техн. сборник. – Харьков : НТУ «ХПІ», 2006. – вып. 68. – С. 193–202.
 55. Залого В.А. Расчет режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании : учебн. пособие / В.А. Залого. – К. : ІСДО, 1994. – 168 с.
 56. Залого В.О. Конспект лекцій з курсу “Теорія різання” на тему “Терміни та визначення основних понять” : навч.-метод. посібн. / В.О. Залого. – Суми : СумДУ, 2004. – 35 с.
 57. Зворыкин К.А. Работа и усилия, необходимые для отделения металлических стружек [Текст] / К.А. Зворыкин
 58. Зорев Н.Н. Вопросы механики процесса резания металлов / Н.Н. Зорев. – М. : Машгиз, 1956. – 368 с.

59. Зорев Н.Н. О взаимозависимости процессов в зоне стружкообразования и в зоне контакта на передней поверхности инструмента / Н.Н. Зорев // Вестник машиностроения. – 1963. – №12. – С. 45–50.
60. Зорев Н.Н. Обработка резанием тугоплавких сплавов (на основе молибдена) / Н.Н. Зорев, З.М. Фетисова. – М. : Машиностроение, 1966. – 227 с.
61. Зорев Н.Н. Обработка стали твердосплавным инструментом в условиях прерывистого резания с большими сечениями срезаемого слоя / Н.Н. Зорев // Вестник машиностроения. – 1963. – №2. – С. 62–67
62. Зорев Н.Н. Расчет проекций силы резания / Н.Н. Зорев. – М.: Машгиз, 1958. – 56 с.
63. Зорев Н.Н. Стойкость и производительность торцовых фрез при смещении заготовки относительно оси фрезы / Н.Н. Зорев, Н.Н. Вирко // Исследования в области технологии обработки металлов резанием. –М. : Машгиз, 1957. – № 82. – С. 57–81.
64. Измерение температурного поля методом конденсированных пленок / Семко М.Ф., Воликов А.Г., Грабченко А.И., Пугачев А.Т. // Науч.-техн. конф. по итогам науч. работы за 1966 г.: реф. докл. ; Харьк. политехн. ин-т. – Харьков : Изд-во Харьк. гос. ун-та, 1968. – С. 87.
65. Измерение температуры с помощью пленок чистых металлов / [Семко М.Ф., Палатник Л.С., Грабченко А.И., и др.] // Станки и режущие инструменты. – Харьков : Изд-во Харьк. гос. ун-та, 1969. – Вып. 11.– С. 8–11.
66. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС / И.Л. Фадюшин, Я.А. Музыкант, А.И. Мещеряков и др. – М. : Машиностроение, 1990. – 272 с.
67. Инструменты из сверхтвердых материалов / [Н.В. Новиков и др.] ; под общ. ред. Н.В. Новикова. – М. : Машиностроение, 2005. – 555 с.
68. Инструменты из сверхтвердых материалов : учебное пособие / Под ред. Н.В. Новикова. – К. : ИСМ НАНУ, 2002. – 528 с.
69. Интегрированные генеративные технологии : учеб. пособие для студ. выс. учеб. заведений / [Грабченко А.И., Внуков Ю.Н., Доброскок В.Л и др.] ; под ред. А.И. Грабченко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2011. – 396 с.
70. Исаев А.И. Микрогеометрия поверхности при токарной обработке / А.И. Исаев. – М. ; Л. : АН СССР, 1950. – 107 с.
71. Інструменти різальні. Терміни та визначення : ДСТУ 2233 – 93. – К. : Держспоживстандарт України, 1993. – 20 с.
72. Кабалдин Ю.Г. О причинах немонотонности зависимостей стойкости и износа режущего инструмента от скорости резания / Ю.Г. Кабалдин // Вестник машиностроения. – 1997. – №7. – С. 31–36.
73. Кабалдин Ю.Г. Расчет износа режущего инструмента на основе структурно–энергетического подхода к его прочности / Ю.Г. Кабалдин, Б.И. Молокалов, В.В. Высоцкий // Вестник машиностроения. – 1993. – №9. – С.33–36.
74. Кабалдин Ю.Г. Структурная самоорганизация и механизмы безизносного трения при резании / Ю.Г. Кабалдин // Вестник машиностроения. – 1997. – №1. – С. 15–20.

75. Кабалдин Ю.Г. Расчет износа режущего инструмента на основе структурно-энергетического подхода к его прочности / Ю.Г. Кабалдин, Б.И. Молокалов, В.В. Высоцкий // Вестник машиностроения. – 1993. – №9. – С. 33–36.
76. Каширин А.И. Исследование вибраций при резании металлов / А.И. Каширин. – М. : АН СССР, 1944. – 132 с.
77. Кедров С.С. Колебания металлорежущих станков / С.С. Кедров. – М. : Машиностроение, 1978. – 199 с.
78. Ким В.А. Влияние приработки рабочих поверхностей быстрорежущего инструмента на его стойкость : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук : 05.03.01 / В.А. Ким ; Ташкенский политех. ин-т. – Ташкент, 1983. – 24 с.
79. Клушин М.И. К характеристике контактного взаимодействия стружки с инструментом / М.И. Клушин, М.С. Беккер, М.Б. Гордон // Вопр. теории действия МОТС в процессе обработки металлов резанием. – Горький : ГПИ, 1975. – С. 54–66.
80. Клушин М.И. Оптимизация условий резания на технологической операции / М.И. Клушин // Оптимизация технологических процессов механо-сборочного производства : Сб. докладов Всесоюзной науч.-техн. конф. – М. : Станкин, 1978. – С. 17–23.
81. Клушин М.И. Резание металлов / М.И. Клушин. – М. : Машгиз, 1958. – 453 с.
82. Клушин М.И. Технологические свойства новых СОЖ для обработки резанием / М.И. Клушин, В.М. Тихонов, А.П. Симкин и др. – М. : Машиностроение, 1979. – 192 с.
83. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию / Кобаяси Н. : перев. с японского. – 2-изд., – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 134 с.
84. Колев К.С. Точность обработки и режимы резания / К.С. Колев, Л.М. Горчаков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1976. – 144 с.
85. Коломиец В.В. Новые инструментальные материалы и области их применения : учебн. пособие / В.В. Коломиец. – К. : УМК ВО, 1990. – 64 с.
86. Командури А. Катастрофический нестабильный сдвиг при высокоскоростном резании стали AISI4340 / А. Командури, Т. Шредер, И. Хезра и др. // Труды Американского общества инженеров-механиков ; сер. Б. Конструирование и технология машиностроения, 1982. – т. 104, №2, – С. 149–160.
87. Командури А. Обзор программы исследования перспективных процессов механической обработки управления перспективного планирования НИР военного применения / А. Командури, Д. Флот, М. Ли // Труды Американского общества инженеров-механиков ; сер. Б. Конструирование и технология машиностроения, 1985. №4. – С. 159–180.
88. Королев А.В. Теоретико-вероятностные основы абразивной обработки : в 2 ч./ А.В. Королев, Ю.К. Новоселов : – Ч.1: Состояние рабочей поверхности инструмента. – Саратов : Саратов. ун-т, 1987. – 160 с.

89. Королев А.В. Теоретико-вероятностные основы абразивной обработки : в 2 ч./ А.В. Королев, Ю.К. Новоселов : – Ч. 2: Взаимодействие инструмента и заготовки при абразивной обработке. – Саратов : Саратов. ун–т, 1989. – 160 с.
90. Корчак С.Н. Производительность процесса шлифования стальных деталей / С.Н. Корчак. – М. : Машиностроение, 1974. – 280 с.
91. Костецкий Б.И. Поверхностная прочность материалов при трении / Б.И. Костецкий и др. – К. : Техника, 1976. – 292 с.
92. Кравченко Б.А. Повышение выносливости и надежности деталей машин и механизмов / А.Б. Кравченко и др. – Куйб. кн. изд-во, 1965. – 222 с.
93. Кравченко Б.А. Силы, остаточные напряжения и трение при резании металлов / А.Б. Кравченко. – Куйб. кн. изд-во, 1962. – 179 с.
94. Кудинов В.А. Динамика станков / В.А. Кудинов. – М. : Машиностроение, 1967. – 359 с.
95. Кумабэ Д. Вибрационное резание / Д. Кумабэ ; пер. с яп. С.Л. Масленникова ; под ред. И.И. Портнова, В.В. Белова. – М. : Машиностроение, 1985. – 424 с.
96. Куфарев Г.Л. Стружкообразование и качество обработанной поверхности при несвободном резании / Г.Л. Куфарев, К.Б. Океанов, В.А. Говорухин. – Фрунзе : «Мектеп», 1970. – 169 с.
97. Кучма Л.К. Вибрации при работе на фрезерных станках и методы их гашения / Л.К. Кучма. – М. : АН СССР, 1959. – 173 с.
98. Кучма Л.К. Экспериментальное исследование вибраций при резании на токарном станке / Л.К. Кучма ; сб. ЦНИИТМАШ ; кн. 15. – М. : Машгиз, 1948. – 203 с.
99. Кушнер В.С. Термомеханическая теория процесса непрерывного резания пластических материалов / В.С. Кушнер. – Иркутск : Иркутский ун-т, 1982. – 180 с.
100. Лавриненко В.И. Модели формы зерен НТМ / В.И. Лавриненко, А.А. Шепелев, Г.А. Петасюк // Сверхтвердые материалы. – 1994. – № 5. – С. 18–21.
101. Лазарев А.Г. Автоколебания при резании металлов / А.Г. Лазарев. – М. : Высшая школа, 1971. – 243 с.
102. Ларин М.Н. Основы фрезерования / М.Н. Ларин. – М. : Машгиз, 1947. – 302 с.
103. Ларин М.Н. Оптимальные геометрические параметры режущей части инструментов / М.Н. Ларин. – М. : Оборонгиз, 1953. – 146 с.
104. Латышев В.Н. Повышение эффективности СОЖ / В.Н. Латышев. – М. : Машиностроение, 1985. – 64 с.
105. Латышев В.Н. Трибология резания металлов / Латышев В.Н. – Иваново : Ивановский гос. ун-т, 2000–2001. – Ч. I–VII.
106. Локтев Д., Основные виды износостойких покрытий / Локтев Д., Ямашкин Е. – М. : Наноиндустрия, 2007. – Вып. 5. – С. 24–30.
107. Лоладзе Т.Н. Износ режущего инструмента / Т.Н. Лоладзе. – М. : Машгиз, 1958. – 356 с.

108. Лоладзе Т.Н. Прочность и износостойкость режущего инструмента / Т.Н. Лоладзе. – М. : Машиностроение, 1980. – 320 с.
109. Лом и отходы материалов и сплавов : прейскурант № 02–05. – М. : Прейскурантгиз, 1981. – 266 с.
110. Лякишев Н.П. Нанокристаллические структуры – новое направление развития конструкционных материалов / Лякишев Н.П. // Вестник РАН, 2003. –Т. 3. – № 5. – С. 422–428.
111. Ляпунов А.И. Использование порошковых быстрорежущих сталей в инструментальном производстве : обзор / А.И. Ляпунов и др. – М. : НИИМаш, 1983. – 39 с.
112. Мазур М.П. Визначення контактних температур ріжучого інструмента / М.П. Мазур // Вісник Технологічного університету Поділля. – 1997. – №1. – С. 5–13
113. Мазур М.П. До питання про використання методу джерел тепла для розрахунку температурних полів ріжучих інструментів / М.П. Мазур, В.О. Остаф'єв // ТЕМА. – 1998. – №8. – С. 8–11.
114. Мазур М.П. Дослідження динаміки зміни температурного поля контактних поверхонь зуба кінцевих фрез в залежності від параметрів механічної обробки / М.П. Мазур, С.А. Крижанівський // Вестник национального технического университета «ХПИ» : збірник наукових праць ; тематичний випуск : Технології в машинобудуванні / НТУ «ХПИ». – Харків, 2002. – №9, Т. 11. – С. 37–43.
115. Мазур М.П. Определение контактных нагрузок и коэффициента трения на задней поверхности режущих инструментов / М.П. Мазур, Я.М. Гладкий, В.В. Милько // Резание и инструмент в технологических системах. – 2001. – №60. – С. 128–132.
116. Мазур М.П. Підвищення працездатності різального інструмента шляхом циклічного припрацювання / М.П. Мазур, В.В. Милько // Проблеми трибології (Problem of Tribology). – 1998. – №4. – С. 6–8.
117. Мазур М.П. Прогнозуюче моделювання процесу різання для інструментів з покриттям / М.П. Мазур, Я.М. Гладкий, В.В. Милько // Резание и инструмент в технологических системах. – 2002. – №61. – С. 123–130.
118. Мазур М.П. Розробка теоретичних основ та практичне використання термомеханічної моделі обробки пластичних матеріалів: дис...докт. техн.наук : 05.03.01 : захищена 22.11.1999 : затв. 9.02.2000 / Мазур Микола Петрович. – К., 1999. – 309 с.
119. Мазур Н.П. Общая методика определения расчетных неровностей поверхностей, обработанных методом огибания / Н.П. Мазур // Резание и инструмент: респ. межвед. научн.-техн. сборник. – Харьков : Вища школа ; ХГУ, 1984. – №31. – С. 75–82.
120. Мазур Н.П. Металлы и сплавы зарубежных стран и их аналоги отечественных стандартов : справочник / Н.П. Мазур, Б.С. Волынский. – Хмельницкий : ТУП, 2001. – 43 с.

121. Макаров А.Д. Износ и стойкость режущих инструментов / А.Д. Макаров. – М. : Машиностроение, 1966. – 264 с.
122. Макаров А.Д. Оптимизация процессов резания / А.Д. Макаров. – М. : Машиностроение, 1976. – 278 с.
123. Макаров С.М. Підвищення ефективності механічної обробки деталей з використанням полімервмісних МОТЗ : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.02.08 / С.М. Макаров ; Одес. політехн. ун-т. – Одеса, 2008. – 24 с.
124. Маргулес А.У. Резание металлов керметами / А.У. Маргулес. – М. : Машиностроение, 1980. – 160 с.
125. Маркелов П.А. Резание металлов инструментами с керамическими пластинками П.А. Маркелов. – М. : Оборонгиз, 1960. – 285 с.
126. Марков И.А. Ультразвуковая обработка материалов / И.А. Марков. – М. : Машиностроение, 1980. – 237 с.
127. Маслов Е.Н. Теория шлифования материалов / Е.Н. Маслов. – М. : Машиностроение, 1974. – 320 с.
128. Матвеев В.С. Классификация видов сливной стружки / В.С.Матвеев // Пути интенсификации производственных процессов при механической обработке. – Томск, 1979. – С. 12–16.
129. Металлообрабатывающий твердосплавный инструмент : справочник / [Самойлов В.С., Эйсман Э.Ф., Фальковский Б.А. и др.]. – М. : Машиностроение, 1988. – 368 с.
130. Металлорежущие инструменты : учебник для вузов / [Сахаров Г.Н., Арбузов О.Б., Боровой Ю.Л. и др.] – М. : Машиностроение, 1989. – 328 с.
131. Мироненко Е.В. Возможность использования новых марок инструментальных материалов при снятии больших сечений среза / Е.В.Мироненко, Т.В.Казакова, Е.В. Марчук // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем : зб. наук. праць. – Краматорськ : ДГМА, 2004. – №15. – С. 59–63.
132. Надаи А. Пластичность и разрушение твердых тел / А. Надаи. – М. : Мир, 1969. – 863 с.
133. Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М. Основы нанотехнологий в технике : учебн. пособие / Ковшов А.Н. – М. : Из-во МГОУ, 2006. – 240 с.
134. Наноматериалы, нанопокртия, нанотехнологии / [Азаренков Н.А., Береснев В.М. и др.]. – Харьков : ХНУ им. В.Н.Каразина. 2009. – 209 с.
135. Наноматериалы. Классификация, особенности свойств, применение и технологии получения : учебн. пособие / [Белоян Б.М., Колмаков А.Г., Алымов М.И. и др.]. – М. : АгроПрессДизайн, 2007. – 102 с.
136. Нанослоистые композиционные материалы и покрытия / [Шпак А.П., Майборода В.П., Кульницкий Ю.А. и др.]. – К. : Академическая периодика, 2004. – 164 с.
137. Нефедов Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту / Н.А. Нефедов, В.А. Осипов. – М. : Машиностроение, 1984. – 400 с.

138. Новоселов Ю.К. Динамика формообразования поверхностей при абразивной обработке / Ю.К. Новоселов. – Саратов : Саратовский ун–т, 1979. – 232 с.
139. Новоселов Ю.К. Механика шлифования / Ю.К. Новоселов // Теоретико–вероятностные модели. Физико–математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения : В 10 т. / Под общ. ред. Ф.В. Новикова и А.В. Якимова. – Т. 4: Теория абразивной и алмазно–абразивной обработки материалов. – Одесса : ОНПУ, 2002. – С. 148–209.
140. Нормы износа, стойкости и расхода режущего инструмента : утв. научно–исследовательским бюро технических нормативов. – М. : Машгиз, 1961. – 430 с.
141. Ноценко А. Н. Повышение эффективности использования твердосплавных резцов на основе объемного моделирования их термостойкости : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.03.01 / А.Н. Ноценко ; НТУУ «КПІ». – К., 2003. – 20 с.
142. Обработка деталей свободным абразивом в вибрирующих резервуарах / Карташов И.Н. и др. – К. : Вища школа, 1975. – 188 с.
143. Обработка металлов резанием с плазменным нагревом / А.Н. Резников, М.А. Шатерин, В.С. Кунин, Л.А. Резников ; под общ. ред. А.Н. Резникова. – М. : Машиностроение, 1986. – 232 с.
144. Обработка резанием жаропрочных, высокопрочных и титановых сплавов / Под ред. Н.И. Резникова. – М. : Машиностроение, 1972. – 198 с.
145. Оброблення різанням. Терміни, визначення та позначення : ДСТУ 2249 – 93. – К. : Держспоживстандарт України, 1993. – 35 с.
146. Общемашиностроительные нормативы времени: вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно–заключительного для технического нормирования станочных работ: Крупносерийное производство. – М. : Машиностроение, 1964. – С. 239–253.
147. Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания на токарно–автоматные работы. – М. : Машиностроение, 1977. – 207 с.
148. Общемашиностроительные нормативы времени: вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно–заключительного для технического нормирования станочных работ: Серийное производство. – М. : Машиностроение, 1974. – С. 319–331.
149. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках : в 2 ч. – М. : Машиностроение, 1984 . Ч. II. – 200 с.
150. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. – Ч. 3: Протяжные, шлифовальные и доводочные станки. – М. : Центральное бюро нормативов по труду, 1978. – 260 с.
151. Оптимизация режимов обработки на металлорежущих станках / Гильман А.М., Брахман Л.А., Батищев Д.И., Матяева Л.К. – М. : Машиностроение, 1972. – 188 с.

152. Оптовые цены на инструмент и средства измерения: Режущий инструмент : прейскурант № 18–06. – М. : Прейскурантиздат, 1981. – 556 с.
153. Основы проектирования и технология изготовления абразивного и алмазного инструмента / Под. ред. В.Н. Бакуля. – М. : Машиностроение, 1975. – 296 с.
154. Особенности смазочного действия микрокапсулированных присадок к МОТС / [Девочкин А.А., Латышев В.Н., Годлпекский В.А. и др.] // Теоретические и практические аспекты теории контактных взаимодействий при резании металлов. – Чебоксары : Чув. ГУ, 1988. – С. 25–30.
155. Остаф'єв С.В. Методика розрахунку температури при обточуванні та її вплив на якість деталей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.03.01 / С.В. Остаф'єв; НТУУ «КПІ». – К., 1998. – 17 с.
156. Остафьев В. А. Расчет нестационарных температурных полей при обработке металлов резанием / В.А. Остафьев, А.А. Чернявская. – М. : ЦНИИТЭстроймаш, 1970. – 16 с.
157. Остафьев В.А. Расчет динамической прочности режущего инструмента / В.А. Остафьев. – М. : Машиностроение, 1979. – 168 с.
158. Остафьев В.А. Физические основы процесса резания металлов / В.А. Остафьев. – К. : Вища школа, 1976. – 240 с.
159. Остафьев В.О. Термопружні напруження при переривчастій роботі твердосплавного різального інструменту / В.О. Остафьев, О.М. Нощенко // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2002. – №4/41. – С. 188–192.
160. Островский В.И. Теоретические основы процесса шлифования / В.И. Островский. – Л. : Ленингр. ун–т, 1981. – 144 с.
161. Отделочно-абразивные методы обработки: справ. пособие / Л.М. Кожуро, А.А. Панов, Э.Б. Пономарева, П.С. Чистосердов ; под общ. ред. П.С. Чистосердова. – Мн. : Выш. шк., 1983. – 287 с.
162. Панкин А.В. Обработка материалов резанием / А.В. Панкин. – М. : Машгиз, 1961. – 520 с.
163. Панкин А.В. Обработка металлов резанием / А.В. Панкин. – М. : Машгиз, 1962. – 520 с.
164. Перепелкин В.С. Влияние условий резания на изнашивание инструмента при точении наростообразующих материалов / В.С. Перепелкин, Д.И. Симкин // Пути повышения производительности и качества механообработки на базе эффективного применения смазывающее-охлаждающих жидкостей и прогрессивных методов заточки инструмента. – М. : Станкин, 1981. – С. 21–28.
165. Петрухин С.С. Применение метода ортогонального проектирования для определения профиля детали при обработке дисковым инструментом / С.С. Петрухин, Н.П. Мазур // Исследования в области инструментального производства и обработки металлов резанием. – Тула : ТПИ, 1980. – С. 5–10.
166. Петрухин С.С. Разработка метода многопараметрической оптимизации режимов резания и геометрии режущей части инструментов / С.С. Пет-

- рухин, Н.П. Мазур, Т.В. Исаева // Современные проблемы резания инструментами из сверхтвердых материалов : тез. докл. Всесоюзной конф. – Харьков, 1981. – С. 187–189.
167. Пикуус М.Ю. Справочник фрезеровщика / М.Ю. Пикуус, И.М. Пикуус. – Мн. : Выш. шк., 1975. – 344 с.
168. Повышение работоспособности режущих инструментов, оснащенных ПСТМ на основе КНБ, вакуумно-дуговыми покрытиями / Копейкина М.Ю., Клименко С.А., Мельничук Ю.А., Береснев В.М. // Сверхтвердые материалы. – 2008. – № 5. – С. 87–97.
169. Подураев В.Н. Автоматически регулируемые и комбинируемые процессы резания / В.Н. Подураев. – М. : Машиностроение, 1977. – 304 с.
170. Подураев В.Н. Обработка резанием жаропрочных и нержавеющей материалов / В.Н. Подураев. – М. : Высшая школа, 1965. – 518 с.
171. Подураев В.Н. Резание труднообрабатываемых материалов / В.Н. Подураев. – М. : Машиностроение, 1974. – 615 с.
172. Полетика М.Ф. Приборы для измерения сил резания и крутящих моментов / М.Ф. Полетика. – М. ; Свердловск : Машгиз, 1963. – 105 с.
173. Полетика М.Ф. Контактные нагрузки на режущих поверхностях инструмента / М.Ф. Полетика. – М. : Машиностроение, 1969. – 150 с.
174. Полетика М.Ф. Контактные нагрузки на режущих поверхностях инструмента / М.Ф. Полетика. – М. : Машиностроение, 1969. – 152 с.
175. Полетика М.Ф. Микроструктура и микротвердость в зоне резания при работе резцом с фаской / М.Ф. Полетика // Известия Томского политехнического института. – Томск : ТПИ, 1957. – Т.85. – С. 57–67.
176. Попке Х. Применение техники подачи МОТС при сверлении, зенкеро-вании, развертывании инструментами из быстрорежущей стали / Х. Попке, Т. Эммерт // Резание и инструмент в технологических системах. – Харьков, ХГПУ, 1997. – Вып. 51. – С. 62–65.
177. Потапов В.А. Проблемы вибраций при высокоскоростном фрезеровании алюминия в авиакосмической промышленности и способы их решения [по материалам журнала Modern Machine Shop] / В.А. Потапов, 2001. – №1. – С.23–48.
178. проблемы эффективного внедрения процессов высокоскоростного резания / Внуков ю.н., Павлюченко и.н., Папашев к.о., саржинская а.г. // Сучасні технології у машинобудуванні : збірник наукових статей. – Харків : НТУ «ХП», 2008. – Т. 1. – С. 43–56
179. Проволоцкий А.Е. Струйно–абразивная обработка / А.Е. Проволоцкий // Теоретико–вероятностные модели. Физико–математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения : В 10 т. / Под общ. ред. Ф.В. Новикова и А.В. Якимова. – Т.4: Теория абразивной и алмазно-абразивной обработки материалов. – Одесса : ОНПУ, 2002. – С. 329–370.
180. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов : справочник / [Баранников В.И., Жариков А.В., Юдина Н.В. и др.] ; под общ. ред. В.И. Баранникова. – М. : Машиностроение, 1990. – 400 с.

181. Промптов А.И. Внешняя среда в механике процесса резания / А.И.Промптов // Вопросы механики и физики процессов резания и холодного пластического деформирования : сб. научн. тр. Института сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины. – Серия Г : Процессы механической обработки, станки и инструменты. – К. : ИСМ, 2002 . – С. 44–52.
182. Прочность и износостойкость режущего инструмента / [В. А. Остафьев и др.] – К. : Высшая школа, 1978. – 41 с.
183. Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия : ГОСТ 19265–73 – М. : Госстандарт СССР, 1973. – 51 с.
184. Пул Ч. Нанотехнологии / Ч. Пул, Ф.Оуэнс : пер. с англ. – М. : Техносфера, 2005. – 336 с.
185. Рабочие процессы высоких технологий в машиностроении : учебн. пос. / [Верезуб Н.В., Весткемпер Э., Внуков Ю.Н., Грабченко А.И. и др.] ; под общей ред. А.И. Грабченко. – Харьков : ХГПУ, 1999. – 436 с.
186. Развитие науки о резании металлов / [Коллектив авторов] ; под. ред. Н.Н. Зорева. – М. : Машиностроение, 1967. – 416 с.
187. Разработка научных основ и принципов практического применения нестационарных видов обработки резанием на базе попутного тангенциального точения : дис. докт. техн. наук : 05.03.01: защищена 20.10.2000 : утв. 15.03.2001 / Залого Вильям Александрович. – Сумы; Харьков, 2000. – 327 с.
188. Расчет оптимальных режимов резания материалов : методич. указ. [к курсовому, дипломному проектированию и самостоятельной работе студентов специальностей 1201, 1202] / сост. Н.П. Мазур. – Хмельницкий : ХТИБО, 1989. – 28 с.
189. Ребиндер П.А. Поверхностные явления в дисперсных системах / П.А. Ребиндер // Избранные труды : Физико-химическая механика. – М. : Наука, 1979. – 382 с.
190. Режимы резания металлов : справочник / под ред. Ю.В. Барановского. 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1972. – 408 с.
191. Режимы резания чёрных металлов инструментом, оснащённым твёрдым сплавом. – М. : Машгиз, 1958. – 208 с.
192. Режущий инструмент для автоматов и полуавтоматов / [А.Н. Резников, И.П. Лимонов, П.И. Пилинский и др.]. – Куйбышев : Куйбышевское книжное издательство, 1961. – 201 с.
193. Резание материалов. Режущий инструмент : учебник. – Т. 1. / [В.А. Гречишников и др.]. – И-во Камской государственной инженерно-экономической академии, 2006. – 258 с.
194. Резание металлов / [Г.И. Грановский, П.П. Грудов, В.А. Кривоухов и др.] ; под редакцией В.А. Кривоухова. – М. : Машгиз, 1954. – 472 с.
195. Резание металлов и технологическая точность в машиностроении : Ч.1 / Под ред. Ю.А. Розенберга, В.П. Пономарева. – Курган : Кург. машиностр. ин-т, 1968. – 235 с.

196. Резников А. Н., Резников Л. А. Тепловые процессы в технологических системах / А.Н. Резников, Л.А. Резников. – М. : Машиностроение, 1990. – 288 с.
197. Резников А.Н. Резцы с автономной системой охлаждения / А.Н. Резников, Н.И. Живоглядов // Станки и инструмент. – 1987. – №2. – С. 18.
198. Резников А.Н. Тепловые процессы в технологической системе / А.Н. Резников. – М. : Машиностроение, 1990. 288с.
199. Резников А.Н. Теплофизика процессов механической обработки материалов / А.Н. Резников. – М. : Машиностроение, 1981. – 278 с.
200. Резников А.Н. Теплофизика резания / А.Н. Резников. – М. : Машиностроение, 1969. – 288 с.
201. Рейхель В. Методика определения стойкости резца и обрабатываемости материала / В. Рейхель. – М. : Мирская техника, 1936. – 320 с.
202. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні / Підручник для студентів вищих навчальних закладів / [Грабченко А.І., Вережуб М.В., Внуков Ю.М. та ін.]. ; за ред. А.І. Грабченка. – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 507 с.
203. Розенберг А.М. Динамика фрезерования / А.М. Розенберг. – М. : Советская наука, 1945. – 360 с.
204. Розенберг А.М. Механика пластического деформирования в процессах резания и деформирующего протягивания / А.М. Розенберг, О.А. Розенберг. – К. : Наукова думка, 1990. – 320 с.
205. Розенберг А.М. Расчет наивыгоднейшего режима резания и стойкости режущего инструмента : учебн. пособ. / А.М. Розенберг. – Томск : ТПИ, 1963. – 50 с.
206. Розенберг А.М. Расчет сил при резании пластичных материалов / А.М. Розенберг, О.А. Розенберг // Сверхтвердые материалы. – 1987. – № 4. – С. 48–54.
207. Розенберг А.М. Элементы теории процесса резания металлов / А.М. Розенберг, А.Н. Еремин. – М. : Машгиз, 1956. – 318 с.
208. Розенберг Ю.А. Алгоритм расчета составляющих сил резания при токарной обработке / Ю.А. Розенберг // СТИН. – 2003. – №5. – С. 18–21.
209. Розенберг Ю.А. Методы аналитического определения степени деформации металла стружки при резании / Ю.А. Розенберг // Вестник машиностроения. – 2001. – №3. – С. 34–38.
210. Розенберг Ю.А. Развитие теоретических методов расчета сил резания / Ю.А. Розенберг, С.И. Тахман // Прогрессивные технологические процессы в машиностроении : сб. научн. тр. – Томск : ТПУ, 1997. – 158 с.
211. Розенберг Ю.А. Резание материалов : учебник [для студ. техн. вузов] / Ю.А. Розенберг. – Курган : ОАО «Полиграфический комбинат», Зауралье, 2007. – 294 с.
212. Розенберг Ю.А. Силы резания и методы их определения / Ю.А. Розенберг, С.И. Тахман. : Ч. 1. Общие положения. – Курган : КМИ, 1995. – 128 с.

213. Романов В.Ф. Технология алмазной правки шлифовальных кругов / В.Ф. Романов, В.В. Абакян. – М. : Машиностроение, 1980. – 118 с.
214. Русские ученые – основоположники науки о резании металлов / под ред. К.П. Панченко. – М. : Машгиз, 1952. – 480 с.
215. Рыбалкина М. Нанотехнологии для всех / М. Рыбалкина. – М. : Nanotechnology News Network, 2005. – 444 с.
216. Рыжков Д.И. Вибрации при резании металлов и методы их устранения / Д.И. Рыжков. – М. : Машиностроение, 1961. – 201с.
217. Салищев Г.А. Формирование субмикроструктурной структуры в титане и титановых сплавах и их механические свойства / Г.А. Салищев, Р.М. Галеев // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2006. – № 2. – С. 19–26.
218. Сверхтвердые материалы. Получение и применение : монография : в 6 т. / под общей ред. Н.В.Новикова. – Т. 5: Обработка материалов лезвийным инструментом / под ред. С.А. Клименко. – К. : ИСМ им. В.Н. Бакуля, ИПЦ АЛКОН НАНУ, 2006. – 316 с.
219. Сверхтвердые материалы. Получение и применение : монография в 6 т. / Под общ. ред. Н.В. Новикова. – Киев : ИСМ им. В.Н. Бакуля, ИПЦ "АЛКОН" НАНУ, 2007. – Т. 6: Алмазно-абразивный инструмент в технологиях обработки / Под ред. А.А. Шепелева. – 340 с.
220. Семко М.Ф. Алмазное шлифование синтетических сверхтвердых материалов / М.Ф. Семко, А.И. Грабченко, М.Г. Ходоревский. – Харьков : Вища школа, 1980. – 192 с.
221. Семко М.Ф. Высокопроизводительное электроалмазное шлифование инструментальных материалов / М.Ф. Семко, Ю.Н. Внуков, А.И. Грабченко и др. – К. : Вища школа, 1979. – 232 с.
222. Семко М.Ф. Изучение стойкости режущих инструментов исследованием тепловых явлений /М.Ф.Семко // Резание металлов : сб. материалов к Всеукр. конф. по резанию металлов. – Харьков : Изд-во «Укр. робітник», 1935. – Вып. 1. – С. 45–54.
223. Семко М.Ф. Расчет наиболее выгодного режима резания при точении для студентов специальностей «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» : метод. указ. [по курсу «Теория резания» / М.Ф. Семко, Н.К. Беззубенко. – Харьков : ХПИ, 1967. – 59 с.
224. Семко М.Ф. Теплота різання і стійкість інструменту – Х. : ДНТВУ, 1937. – 145 с.
225. Силин С.С. Исследование термомеханических явлений при резании материалов методами теории подобия: дис...докт. техн. наук: 05.03.01 : захищена 1970 / Силин Сергей Семенович. – М. : МосСтанкин, 1970. – 282 с.
226. Силин С.С. Метод подобия при резании металлов / С.С. Силин. – М. : Машиностроение, 1979. – 152 с.
227. Симонова А.А. Определение рациональных параметров лезвийной обработки субмикроструктурных металлов для сохранения исходных свойств заготовок – канд. дисс., Харьков, НТУ «ХПИ», 2010. – 210 с.

228. Сипайлов В.А. Тепловые процессы при шлифовании и управление качеством поверхности / В.А. Сипайлов. – М. : Машиностроение, 1978. – 167 с.
229. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием : справочник / под общей ред. С.Г. Энтельса, Э.М. Берлинера. – 2 изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1995. – 496 с.
230. Смирнов-Аляев Г.А. Сопротивление материалов пластическому деформированию / Г.А. Смирнов-Аляев. – М. ; Л. : Машгиз, 1961. – 463 с.
231. Солодовник В.Д. Микрокапсулирование / В.Д. Солодовник. – М. : Химия, 1980. – 216 с.
232. Способ повышения стойкости металлорежущего инструмента : а. с. SU 1055991А СССР // Ф.Я. Якубов, В.А. Ким, Э.Г. Симашев.
233. Справочник инструментальщика / [Ординарцев И.А., Филиппов Г.В., Шевченко А.Н., и др.] ; под общ. ред. И.А. Ординарцева. – Л. : Машиностроение, 1987. – 846 с.
234. Справочник металлиста / под ред. А.Н. Малова. – М. : Машиностроение, 1977. – Т. 3. – 748 с.
235. Справочник по обработке металлов резанием ; под ред. Ф.Н. Абрамова, В.В. Коваленко, В.Е. Любимова и др. – К. : Техника, 1983. – С. 48–58, 239.
236. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / [Г.Л. Амитан, И.А. Байсупов, Ю.М. Барон и др.] ; под общ. ред. В.А. Волосатова. – Л. : Машиностроение, 1988. – 719 с.
237. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М. : Машиностроение, 1986. – Т. 2. – С. 429–431.
238. Старков В.К. Дислокационные представления о резании металлов / В.К. Старков. – М. : Машиностроение, 1979. – 160 с.
239. Старков В.К. Обработка резанием. Управление стабильностью и качеством в автоматизированном производстве / В.К. Старков. – М. : Машиностроение, 1989. – 296 с.
240. Старков В.К. Физика и оптимизация резания материалов / Старков В.К. – М. : Машиностроение, 2009. – 640 с.
241. Старков В.К. Шлифование высокопористыми кругами / В.К. Старков. – М. : Машиностроение, 2007. – 688 с.
242. Сторожев М.В. Теория обработки металлов давлением / М.В. Сторожев, Е.А. Попов. – М. : Машиностроение, 1971. – 424 с.
243. Сулима А.М. Качество поверхностного слоя и усталостная прочность деталей из жаропрочных и титановых сплавов / А.М. Сулима, И.И. Евстигнеев. – М. : Машиностроение, 1974. – 256 с.
244. Табаков В.П. Работоспособность режущего инструмента с износостойкими покрытиями на основе сложных нитридов и карбонитридов титана / В.П. Табаков. – Ульяновск : УлГТУ, 1998. – 123 с.

245. Талантов Н.В. Физические основы процесса резания, изнашивания и разрушения инструмента / Н.В. Талантов. – М. : Машиностроение, 1992. – 240 с.
246. Тахман С.И. О характеристиках износостойкости твердосплавного режущего клина / С.И. Тахман // Вопросы механики и физики процессов резания и холодного пластического деформирования: сб. научн. трудов Института сверхтвердых материалов им. В.Н.Бакуля НАН Украины. Серия Г: Процессы механической обработки, станки и инструменты. – К. : ИСМ, 2002. – С. 281-291.
247. Ташлицкий Н.И. Первичный источник энергии возбуждения автоколебаний при резании металлов / Н.И. Ташлицкий // Вестник машиностроения. – 1960. – №2. – С. 45–53.
248. Тейлор Ф. Искусство резать металлы / Ф. Тейлор. – Санкт-Петербург : Издание инж. Л.А. Левенстерна, 1909. – 357 с.
249. Темчин Г.И. Многоинструментальные наладки, теория и расчет / Г.И. Темчин. – М. : Машгиз, 1963. – 543 с.
250. Теоретические основы сварки / под ред. В. В. Фролова. – М. : Высшая школа, 1970. – 592 с.
251. Точность производства в машиностроении и приборостроении / Под ред. А.И. Гаврилова. – М. : Машиностроение, 1973. – 567 с.
252. Трент Е.М. Резание металлов / Е.М. Трент ; пер. с англ. Г.И. Айзенштока. – М. : Машиностроение, 1980. – 263 с.
253. Узунян М.Д. Абразивная обработка материалов : конспект лекций [по курсу «Теория резания материалов»] / М.Д. Узунян. – Харьков : ХПИ, 1993. – 88 с.
254. Узунян М.Д. Алмазно-искровое шлифование твердых сплавов / М.Д. Узунян. – Харків : НТУ «ХП», 2003. – 359 с.
255. Фельдштейн Е.Э. Финишная механическая обработка деталей из порошковых материалов / Е.Э. Фельдштейн, В.А. Николаев. – Мн. : Высш. шк., 1987. – 320 с.
256. Фельдштейн Э.И. Методика назначения наивыгоднейших режимов резания / Э.И. Фельдштейн. – Мн. : Высшая школа, 1963. – 75 с.
257. Фельдштейн Э.И. Основы рациональной эксплуатации режущих инструментов / Э.И. Фельдштейн. – М. : Машиностроение, 1965. – 179 с.
258. Физические основы процесса резания металлов / [В.А. Остафьев, И.П. Стабин, В.А. Румбешта и др.] ; под общ. ред. В.А. Остафьева. – К. : Вища школа, 1976. – 136 с.
259. Филимонов Л.Н. Высокоскоростное шлифование / Л.Н. Филимонов. – Л. : Машиностроение, 1979. – 248 с.
260. Филоненко С.Н. Температурное поле резца с внутренним охлаждением / С.Н. Филоненко, П.Т. Слободяник, А.Л. Айриян // Изв. Вузов: Машиностроение. – 1978. – №7. – С. 152–155.
261. Филоненко С.Н. Особенности геометрии износа резцов при тонком точении стали 38ХМЮА / С.Н. Филоненко, Г.Ф. Алейниченко // Резание и инструмент. – Харьков. – 1971. – Вып.4. – С. 67–79.

262. Хае́т Г.Л. Прочность режущего инструмента / Г.Л. Хае́т. – М. : Машиностроение, 1975. – 168 с.
263. Худобин Л.В., Бердичевский Е.Г. Техника применения смазочно-охлаждающих средств в металлообработке : справочное пособие / Л.В. Худобин, Е.Г. Бердичевский. – М. : Машиностроение, 1977. – 192 с.
264. Чеповецкий И.Х. Механика контактного взаимодействия при алмазной обработке / И.Х. Чеповецкий. – К. : Наукова думка, 1978. – 228 с.
265. Шевченко В.Я. О терминологии: наночастицы, наносистемы, нанокomпозиты, нанотехнологии / Шевченко В.Я. – Микросистемная техника, 2004. – № 9, – С. 2–4.
266. Шейнман Е. Сверхтвердые покрытия из нанокomпозитов. Обзор зарубежной литературы / Е. Штейнман // Металловедение и термическая обработка металлов. – 2008. – №12 (642). – С. 41–46.
267. Якимов А.А. Технологические основы обеспечения и стабилизации качества поверхностного слоя при шлифовании зубчатых колес / А.А. Якимов. – Одесса : ОПИ, 2003. – 456 с.
268. Якимов А.В. Оптимизация процесса шлифования / А.В. Якимов. – М. : Машиностроение, 1975. – 176 с.
269. Якимов А.В. Теплофизика механической обработки / А.В. Якимов, П.Т. Слободяник, А.А. Усов. – К. ; Одесса : Либідь, 1991. – 240 с.
270. Якубов Ф.Я. Вопросы термодинамики процесса резания, структурной приспособляемости и износа режущего инструмента / Ф.Я. Якубов // Прогресивна техніка і технологія машинобудування, приладобудування і зварювального виробництва : праці міжнародної наук.-техн. конф. – К., 1998. – т. 1. – С. 267–271.
271. Якубов Ф.Я., Структурно-энергетические аспекты упрочнения и повышения стойкости режущего инструмента / Якубов Ф.Я., Ким В.А. – Симферополь : Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2005. – 300 с.
272. Якубов Ч.Ф. Упрочняющее действие МOТC при обработке металлов резанием / Ч.Ф. Якубов. – Симферополь : КИТУ, 2008. – 154 с.
273. Ярославцев В.М. Нанопроцессы при обработке резанием / Ярославцев В.М // Нанотехнологии : наука и производство. – М., 2009. – Вып. 4(5). – С. 10–15.
274. Ящерицын П.И. Теория резания : учебник / П.И. Ящерицын, Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Мн. : Новое знание, 2006. – 512 с.
275. Ящерицын П.И. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах : учебник [для вузов] / П.И. Ящерицын, М.Л. Еременко, Е.Э. Фельдштейн. – Мн. : Выш. шк., 1990. – 512 с.

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ

1. Які основні вимоги пред'являються до інструментальних матеріалів?
2. Перерахувати основні групи інструментальних матеріалів.
3. Яка температура теплостійкості різних груп інструментальних матеріалів?
4. Які фізико-механічні властивості, склад і області застосування вуглецевих і легованих інструментальних сталей?
5. Назвіть хімічний склад, фізико-механічні властивості і області застосування швидкорізальних сталей.
6. На які групи за хімічним складом поділяються тверді сплави?
7. Назвіть області раціонального застосування кожної групи твердих сплавів.
8. На які групи за хімічним складом поділяються мінералокерамічні сплави?
9. Назвіть переваги і недоліки кожної групи ріжучої кераміки і області її раціонального застосування.
10. За якими параметрами відрізняються природні і штучні надтверді матеріали на основі алмазу?
11. За якими властивостями кубічний нітрид бору перевершує алмаз?
12. Які інструментальні матеріали рекомендується вибирати при обробці сталей? Чугунів? Кольорових металів? При чорновій обробці? При чистовій обробки?
13. Які інструментальні матеріали можуть використовуватися при обробці високоміцних матеріалів в загартованому стані?
14. Назвіть області застосування грубозернистих і дрібнозернистих твердих сплавів.
15. Як змінюються зносостійкість і міцність твердого сплаву в залежності від збільшення індексу підгрупи застосування по ISO 513: 2004?
16. Які вимоги пред'являються до властивостей зносостійких покриттів для ріжучого інструменту?
17. Якими методами наносять зносостійкі покриття на різальний інструмент?
18. Назвіть області ефективного і малоефективного застосування покриттів на ріжучому інструменті.
19. Методи вивчення напружено-деформованого стану в зоні стружкоутворення.
20. Які фізичні процеси відбуваються в зоні стружкоутворення?
21. Охарактеризуйте механізми утворення зливної і елементної стружки.
22. Які типи стружки утворюються при різанні? Вкажіть умови їх існування.
23. Перерахуйте кількісні характеристики ступеня деформації металу стружки і методи їх визначення.
24. Охарактеризуйте вплив умов обробки на деформацію стружки.
25. Методи визначення законів розподілу напружень на передній поверхні інструменту.
26. Особливості процесу тертя стружки по передній поверхні леза при різанні.
27. Як змінюються нормальні і дотичні контактні напруги на передній поверхні ріжучого леза уздовж контактної ділянки?
28. Як розрахувати силу тертя на передній поверхні інструменту?

- 29.Що з себе являє процес наростоутворення? Його позитивний і негативний вплив на показники процесу різання.
- 30.Які фізичні процеси відбуваються в зоні контакту задньої поверхні інструмента з поверхнею різання?
- 31.Які сили називають фізичними складовими сили різання?
- 32.Під яким кутом до вектора швидкості різання розташована сила стружкоутворення?
- 33.Які сили називають технологічними складовими сили різання?
- 34.Які вимоги висувають до динамометра при вимірюванні технологічних складових сили різання?
- 35.Вкажіть послідовність визначення емпіричних залежностей сили різання від основних режимів різання.
- 36.Поясніть вплив глибини, подачі і швидкості різання на величину технологічних складових сили різання.
- 37.Як впливають зміна головного кута в плані, радіуса перехідної ріжучої кромки, переднього і заднього кутів інструменту на величину складових сил різання?
- 38.Поясніть вплив властивостей оброблюваного матеріалу на величину сили різання.
- 39.Запишіть узагальнені емпіричні формули для розрахунку складових сили різання.
- 40.Як розрахувати потужність, затрачену при різанні?
- 41.Які навантаження діють на спіральне свердло під час різання?
- 42.Які навантаження діють на циліндричну і торцеву фрези під час різання?
- 43.Поясніть поняття умови рівномірного фрезерування для циліндричних фрез і нерівномірності фрезерування для торцевих фрез.
- 44.Поясніть причини появи і запропонуйте засоби боротьби з вимушеними коливаннями.
- 45.Поясніть причини появи автоколивань при різанні.
- 46.Як впливає на амплітуду автоколивань зміна товщини і ширини зрізаного шару, швидкості різання, переднього кута і головного кута в плані?
- 47.Як впливають коливання на стійкість інструменту і якість обробленої поверхні?
- 48.Назвіть способи гасіння автоколивань?
- 49.Охарактеризуйте особливості теплообміну в системі різання і їх основні закономірності.
- 50.Як впливають властивості оброблюваного та інструментального матеріалів на величину і напрямки теплових потоків?
- 51.Які експериментальні методи використовуються для вимірювання температури різання?
- 52.Які методи теоретичного розрахунку температури застосовуються?
- 53.Охарактеризуйте вплив геометрії інструмента на температуру різання.
- 54.Дайте поняття оптимальної температури різання. Основні показники обробки, яка проводиться з оптимальною температурою.

55. Охарактеризуйте схему сучасних уявлень про причини втрати працездатності ріжучих інструментів.
56. Що називається періодом стійкості? Охарактеризуйте зв'язок між періодом стійкості і напрацюванням між відмовами.
57. Чим відрізняється вищерблення від сколювання при крихкому руйнуванні ріжучої частини інструменту?
58. Які геометричні параметри леза і фізико-механічні властивості інструментального і оброблюваного матеріалів визначають величину граничної товщини зрізаного шару?
59. Чому при фрезеруванні і струганні гранична товщина шару, що зрізається менше, ніж при точінні?
60. Яка характеристика інструментального матеріалу забезпечує йому високу пластичну міцність? Поясніть.
61. Охарактеризуйте основні ознаки зношування по передній і задній поверхнях. Як впливають характеристики оброблюваного матеріалу та режими різання на місце розташування зносу на інструменті?
62. Поясніть фізичні причини зношування інструменту.
63. Що розуміють під критерієм затуплення ріжучого інструменту?
64. Охарактеризуйте критерій оптимального зношування.
65. Охарактеризуйте технологічні критерії зношування.
66. Для яких цілей необхідне знання максимально допустимого зносу інструменту?
67. Охарактеризуйте причини зношування передньої поверхні у вигляді лункоутворення і практичні заходи щодо зниження цього виду зносу.
68. Охарактеризуйте практичні заходи щодо зниження крихкого руйнування леза у вигляді його сколювання і викришування різальної кромки.
69. Охарактеризуйте причини виникнення термічних тріщин і практичні заходи щодо зниження зношування в результаті їх утворення.
70. Вкажіть послідовність проведення стійкосних експериментів і отримання стійкосої залежності.
71. Як відрізняється залежність стійкості інструменту від швидкості різання для швидкоріжучого і твердосплавного інструменту?
72. Чи впливає робота з ударними навантаженнями на стійкість швидкоріжучого і твердосплавного інструменту?
73. Охарактеризуйте залежність стійкості інструменту від геометричних параметрів різального інструменту.
74. Які методи діагностики стану інструменту і системи різання використовуються?
75. Принцип роботи силових, вібраційних і акустичних датчиків.
76. Зміна якої сили різання найчастіше враховується при діагностиці процесу різання і стану інструменту?
77. Яка стратегія управління процесом різання на основі силових вимірювань використовується провідними фірмами?
78. Наведіть схему діагностики процесу точіння.
79. Наведіть схему процесу шліфування.

80. Які особливості системи діагностики прецизійних процесів різання?
81. Назвіть основні показники якості обробки деталей.
82. Від яких факторів залежить розрахункова величина мікронерівностей?
83. Чому спостерігається невідповідність розрахункового і дійсного профілю поверхні деталі?
84. Як режими різання впливають на шорсткість поверхні?
85. Охарактеризуйте роль силового і теплового факторів у формуванні зміцнення поверхневого шару.
86. Які причини виникнення залишкових напруг?
87. Чому виникають структурні зміни в поверхневому шарі?
88. Назвіть найважливіші експлуатаційні характеристики деталей.
89. Охарактеризуйте вплив шорсткості, зміцнення, залишкових напружень і структурних змін на експлуатаційні характеристики деталей.
90. Яку систему можна назвати системою різання? Назвіть її складові.
91. Охарактеризуйте систему різання як елемент обробної системи.
92. Охарактеризуйте взаємозв'язок факторів стану обробної системи з вигідними показниками її функціонування.
93. Охарактеризуйте структурну схему технологічної підсистеми першого рівня. Яке її призначення?
94. Охарактеризуйте структурну схему технологічної системи обробки різанням.
95. Які фактори технологічної системи називають вхідними? Наведіть приклади.
96. Які параметри технологічної системи називають збуджуючими? Наведіть приклади.
97. Які параметри технологічної системи називають керуючими? Наведіть приклади.
98. Які параметри технологічної системи називають вихідними? Наведіть приклади.
99. Які параметри технологічної системи називають первинними? Хто їх задає?
100. Які параметри технологічної системи називають вторинними? Якими технологічними показниками вони характеризуються?
101. Охарактеризуйте схему взаємозв'язку факторів, які визначають працездатність і надійність обробної системи.
102. Що визначає технологічна система обробки?
103. Охарактеризуйте систему різання (робочий процес) як комплекс взаємозалежних і взаємообумовлених явищ і процесів, які супроводжують відділення від заготовки зрізаного шару та формування нової поверхні.
104. Перерахуйте явища і процеси, які супроводжують відділення від заготовки зрізаного шару та формування нової поверхні.
105. Які закономірності вивчаються у фізиці процесу різання?
106. Які закономірності розглядаються в термодинаміці процесу різання?
107. Якими процесами обумовлені електромагнітні явища при різанні?

108. Охарактеризуйте технологічну систему обробки як комплекс фізичних (механічних, теплових, електричних) і хімічних процесів, об'єднаних між собою системою прямих і зворотних зв'язків.
109. Які критерії оптимізації при визначенні режимів різання ви знаєте?
110. Що називається економічною стійкістю і від чого вона залежить?
111. Що називається стійкістю максимальної продуктивності?
112. Як забезпечується надійність роботи ріжучого інструменту?
113. Який порядок визначення параметрів режиму різання і чому?
114. Як враховується обмеження по точності обробки при розрахунках режимів різання?
115. У чому полягають особливості розрахунку режимів різання для багатоінструментних налагоджень?
116. У чому полягають особливості розрахунку режимів різання при обробці на верстатах з ЧПУ?
117. Вкажіть, які підходи до визначення режимів різання можна використовувати.
118. Які критерії оптимізації при визначенні режимів різання ви знаєте?
119. Що називається економічним періодом стійкості і від чого він залежить?
120. Що називається періодом стійкості найбільшої продуктивності (максимального ресурсу інструменту) і від чого він залежить?
121. У чому особливість одно- і багатопараметричної оптимізації режимів?
122. У чому особливість оптимізації режимів при монотонній і немонотонній стійкосній залежності?
123. У чому особливість оптимізації режимів при наявності обмежень?
124. Який механізм реалізації мастильного дії МОТС?
125. Назвіть основні види присадок до МОТС і області їх застосування.
126. Вкажіть вплив МОТС на тепловий баланс і зробіть основні висновки.
127. Поясніть механізм зміцнення інструменту в процесі різання і вплив МОТС на цей процес.
128. Яка роль ПАР в процесі стружкоутворення?
129. Які технологічні показники залежать від миючої і захисної дії МОТС?
130. У чому особливості впливу вакууму і газових середовищ на зношування інструментів?
131. Области застосування металевих розплавів, суспензії порошків, твердих і пластичних мастильних матеріалів як МОТС.
132. Способи подачі МОТС при лезовій і абразивній обробках.
133. Принципи та особливості різних систем ТМС, області їх застосування.
134. Принципи вибору оптимальних складів МОТС і області їх застосування.
135. На які основні групи поділяються абразивні матеріали?
136. Назвіть галузі раціонального використання абразивних порошків з надтвердих матеріалів.
137. Перерахуйте основні види абразивних інструментів.
138. Чим абразивна обробка відрізняється від лезової?
139. Як визначається кількість зерен в одиниці об'єму абразивного інструменту?

140. Який вплив робить кількість зерен на одиниці площі робочої поверхні абразивного інструменту на процес мікрорізання?
141. Які основні принципи лежать в основі імовірнісного опису будови абразивних інструментів?
142. Перерахуйте основні види шліфування.
143. Як дуга контакту абразивного зерна з заготовкою залежить від виду шліфування?
144. Назвіть миттєві параметри зрізаного шару при шліфуванні.
145. Оцініть вплив параметрів зрізаного шару одним абразивним зерном на процес шліфування.
146. Як пов'язані між собою сили різання і потужність при шліфуванні?
147. Назвіть особливості теплових явищ при шліфуванні.
148. Які основні шляхи регулювання теплових процесів ви знаєте?
149. У чому полягають основні особливості процесу алмазного шліфування?
150. Які види зносу абразивних зерен ви знаєте?
151. Назвіть переваги і недоліки роботи шліфувальних кругів в режимах затуплення і самозатачування.
152. Виконайте порівняльний аналіз безалмазної і алмазної правки шліфувальних кругів.
153. Як забезпечити високу працездатність шліфувальних кругів?
154. У чому полягають особливості призначення режимів різання при шліфуванні?
155. Назвіть основні методи обробно-абразивної обробки і дайте короткий аналіз їх відмінностей.
156. Дайте порівняльний аналіз методів обробно-абразивної обробки закріпленими і вільними зернами.
157. Яка принципова відмінність між шліфуванням і поліруванням?
158. Назвіть відмінності між глибинним і швидкісним шліфуванням.
159. Назвіть області ефективного використання ультразвукових коливань при абразивній обробці.
160. Назвіть основні характеристики оброблюваності металів різанням. Як вони визначаються?
161. Які характеристики фізико-механічних властивостей оброблюваних матеріалів в першу чергу впливають на оброблюваність їх різанням?
162. В чому полягає суть поліпшення оброблюваності металів різанням за допомогою металургійних методів і термічної обробки?
163. Як впливає МОТС на процес різання?
164. Чому при застосуванні методу попереднього підігріву оброблюваного матеріалу поліпшується його оброблюваність різанням?
165. Як впливає на процес різання накладення на інструмент додаткових вимушених коливань?
166. Чому попереднє пластичне деформування покращує оброблюваність важкооброблюваних матеріалів?
167. Яке різання вважається надшвидкісним?

168. Як змінюється процес стружкоутворення і які основні проблеми характерні для надшвидкісного різання?
169. Наведіть основні поняття і визначення, що відносяться до нанометричного діапазону процесів різання.
170. Охарактеризуйте системи нанорізання.
171. Які способи отримання наноматеріалів Вам відомі?
172. Охарактеризуйте нанотехнології в інструментальному виробництві.
173. Які фактори зумовлюють особливі властивості наноматеріалів?
174. Порівняйте фізико-механічні та інші властивості наноматеріалів з макрооб'єктами.
175. Зіставте властивості традиційних і наноструктурованих покриттів.
176. Назвіть фактори, що впливають на трансформацію механізмів руйнування в зоні нанорізання.
177. Охарактеризуйте метод молекулярної динаміки.
178. Які особливості різання наноструктурованих матеріалів?
179. Порівняйте процеси макро- і нанорізання.
180. У чому Ви бачите потенціал застосування процесів нанорізання?

Затверджено на засіданні кафедри «_____»
від _____ протокол № ____.

Завідувач кафедри
«_____»

_____ П.І.Б.

Начальник відділу підготовки спеціалістів
вищої кваліфікації НТУ «ХП»

доц. Штефан В.В.

Відповідальний секретар Центральної
приймальної комісії НТУ «ХП»

доц. Юрченко А.А.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Завдання вступного іспиту оцінюється за чотирьох бальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

При оцінці знань за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Оцінка за 4 бальною системою	Характеристика відповіді
Відмінно (5)	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом для ґрунтовної відповіді на поставлені питання; - глибоко і повно оволодів понятійним апаратом, вільно та аргументовано висловлює власні думки; - демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну технологічну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання; - творчо використовує знання для розв'язання практичних завдань.
Добре (4)	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - володіє теоретичним навчальним матеріалом для відповіді на поставлені питання; - здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; - грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 непринципові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.
Задовільно (3)	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину; - виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначеннях понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; - завдання виконує, але припускає методологічні помилки.
Незадовільно (2)	<p>Вступник: - має розрізнені безсистемні знання;</p> <ul style="list-style-type: none"> - володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями; - припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривлення їх змісту; - припускає принципові помилки при вирішенні практичних завдань; - не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.