

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**



Ректор ДДМА

Віктор КОВАЛЬОВ

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023р.

**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для вступу на навчання за третім освітньо-науковим рівнем/ступенем доктора  
філософії

Спеціальність: 131 – Прикладна механіка

Освітньо-наукова програма: Прикладна механіка

Голова предметної комісії

  
**Сергій КОВАЛЕВСЬКИЙ**

(підпис)

(Власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Краматорськ-Тернопіль, 2023 р.

Призначенням освітньо-наукової програми є забезпечити науково-профільну підготовку фахівців (докторів філософії) в області прикладної механіки, здатних вирішувати складні наукові, дослідницько-інноваційні завдання з сучасних технологій машинобудування, які реалізуються за рахунок розробки, проектування і використання сучасних процесів обробки, автоматизованого обладнання, робототехнічних систем і комплексів.

Програма складена на базі аналізу використання у сучасній науці і техніці досягнень із галузі прикладної механіки вітчизняних дослідників, у тому числі й співробітників кафедри інноваційних технологій і управління ДДМА.

### **Розділ 1. Теорія обробки матеріалів різанням**

1. Фізичні основи процесу різання [1,2, 4].
2. Особливості основних процесів різання при використанні лезових інструментів [2, 3, 4].
3. Інтенсифікація процесу оброблення різанням [2, 5].
4. Процеси абразивного оброблення [1,2, 4].
5. Експериментальні методи вивчення процесів різання [3, 4].
6. Сучасні способи оптимізації режимів різання [2, 4, 5].
7. Управління процесом різання [1, 2, 4, 5].

### **Перелік рекомендованої літератури**

1. Матюха П.Г. Теорія різання: Навчальний посібник / П.Г. Матюха - Донецьк: ДонНТУ, 2005.-258 с.
2. Мазур Н.П. Основи теорії різання матеріалів / Н.П.Мазур, Ю.М. Внуков, А.І. Грабченко - Харків: НТУ "ХПИ", 2013. - 344 с.
3. Высокопроизводительная чистовая лезвийная обработка деталей из сталей высокой твердости / С.А. Клименко, А.С. Махонин, М.Ю. Копейкина и др. - К.: ИСМ им. В.Н. Бакуля, 2018. - 304 с.
4. Теорія різання [Електронний ресурс] : Підручник для студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка / О. В. Глоба, В. В. Вовк, Д. А. Красновид, В. І. Солодкий. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 248 с.
5. Карпусь В.Є. Інтенсифікація процесів механічної обробки / В.Є. Карпусь, В.Є. Іванов та ін. - Суми: СумДУ, 2012. - 231 с.

### **Розділ 2. Високі технології машинобудування**

1. Проблеми високих технологій і майбутнє вітчизняного машинобудування [1,2,4].
2. Ефективність високих технологій [1,2, 4].
3. Прецизійна технологія обробки, технологічні фактори механообробки [1, 2,4].
4. Поверхневий шар деталей машин і забезпечення його якості [ 1,2, 3, 6].
5. Нанотехнології в машинобудуванні [1,2, 3, 5].
6. Особливості вирішення технологічних аспектів у гнучких виробничих комплексах (ГВК) з точки зору підвищення точності і якості обробки [2, 6].
7. Особливості обробки деталей в умовах використання ГВК. Перспективи

розвитку гнучких автоматизованих виробництв [2, 4, 6].

8. Процеси забезпечення якості механічної обробки: процесний підхід у прецизійній технології; оптимізація процесів розмірної обробки; принцип адаптації [1,2, 4].

### **Перелік рекомендованої літератури**

1. Грабченко А.І. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні: Підручник / А.І. Грабченко, М.В. Всрезуб, Ю.М. Внуков, П.П. Мельничук, Г.М. Виговський / За редакцією А.І. Грабченка. - Житомир: ЖДТУ, 2003. - 451 с.
2. Пуховский Е.С. Технологические основы гибкого автоматизированного производства: Учеб. пособие. - К.: Выща шк., 1989. - -240 с.
3. Шкурупій В. Г. Системи технологій : навчальний посібник. Ч. 1 / В. Г. Шкурупій, Ф. В. Новіков, Ю. В. Шкурупій. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2008. – 288 с..
4. Кравченко С.І. Оптимізація тривалості використання нововведень // Наукові праці Донецького державного технічного університету. Сер.: економічна. – Вип. – 26. – Донецьк: ДонДТУ. – 2007. – С. 203-212.
5. Пупань Л. І. Лазерні технології у машинобудуванні : навч. посібник для студентів спеціальності «Прикладна механіка» денної, заочної та дистанційної форм навчання / Л. І. Пупань. – Харків: НТУ «ХП», 2020. –109с.
6. Залога В.О. Спадкові принципи формування якості складних машинобудівних виробів при самоорганізації процесів проектування, виготовлення та експлуатації / В.О. Залога та ін. - Суми: СумДУ, 2012. - 285 с.

### **Розділ 3. Сучасне металооброблювальне обладнання та інструменти**

1. Загальні відомості про сучасні верстати, промислові роботи та верстатні комплекси [1, 2, 4, 5, 6].
2. Управління верстатами, промисловими роботами та верстатними комплексами [2, 3, 4, 5, 7].
3. Вимоги до різальних інструментів, інструментальні матеріали, роль та значення різальних інструментів в машинобудуванні [8, 9].
4. Головні принципи побудови конструкцій різальних інструментів [8, 9].
5. Різці. Протяжки. Фрези. Інструменти для утворення різьб. Зуборізні інструменти. Шейвери. Абразивні та алмазні інструменти [8, 9].
6. Особливості інструментальних систем для автоматизованого машинобудування [8, 10].
7. Питання раціональної експлуатації різальних інструментів [8, 9].

### **Перелік рекомендованої літератури**

1. Навчальний посібник / В. М. Бочков, Р. І. Сілін, О. В. Гаврильченко / За ред. Р. І. Сіліна. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. 268 с.
2. Металорізальні верстати та автоматичні лінії: методичні вказівки до виконання ОДЗ / А.М.Ткаченко. – ЛФХДАДК, 2018. – 26 с.
3. Грабченко А.И. Введение в мехатронику / А.И. Грабченко, В.Б. Клепиков, В.Л. Доброскок и др. - Харьков: НТУ "ХПИ", 2014. - 278 с.

4. Пуховский Е.С. Технологические основы гибкого автоматизированного производства. – К.: Выща шк., 1989. – 236 с.
5. Гавриш А.П., Воронец Б.М. Роботизированные механообрабатывающие комплексы машиностроительного производства. – К.: Техника, 1984. – 196 с.
6. Скицюк В. І. Технологія ТОНТОР / В. І.Скицюк, К. Г.Махмудов, Т. Р. Ключко. – К. : Техніка, 1993. – 80 с.
7. Стискін Г.М. Інструменти для механічної обробки матеріалів / Г.М. Стискін, М.П. Ревнівцев, М.М. Берізко, В.А. Мелещик — Л.: Оріяна-Нова, 2002. – 240 с.
8. Лавриненко В.И. Инструментні из сверхтвердых материалов в технологиях абразивной и физико-технической обработки / В.И. Лавриненко, В.Ю. Солод. - Каменское: ДГТУ, 2016. - 529 с.
9. Швець С. В. ШЗ5 Металорізальні інструменти : навчальний посібник / С. В. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 272 с
10. Малишко І.О. Системи інструментального забезпечення автоматизованих виробництв: Навчальний посібник / І.О. Малишко, І.В. Киселнова. - Донецьк: ДонНТУ, 2007.-271 с.

#### **Розділ 4. Теоретичні основи обробки важкооброблюваних конструкційних матеріалів**

1. Загальні відомості про сучасні важкооброблені конструкційні матеріали, галузі їх використання, вимоги до експлуатаційних характеристик [1, 2, 8,9].
2. Сучасні способи підвищення ефективності шліфування важкооброблюваних матеріалів різної природи. Шліфування з керуванням параметрами робочої поверхні круга як система [2, 5, 6, 7].
3. Вплив різних способів шліфування і характеристик алмазного інструмента на якість обробленої поверхні [3, 4, 5, 8, 9].
4. Система життєвого циклу виробів із крихких неметалевих матеріалів (КИМ). Технологія виробництва виробів із КИМ. Інтенсифікація процесу оброблення різанням [2, 3, 4, 7].
5. Ефективність технологічних процесів механічної обробки виробів із КИМ при врахуванні дефектності поверхні; що формується. Сучасні способи оптимізації режимів різання [2, 4].
6. Проектування раціональних технологічних процесів механічної обробки виробів із важкооброблюваних матеріалів різних видів [2, 3, 4, 7].

#### **Перелік рекомендованої літератури**

1. Повстяна Ю. С. Прогнозування міцності пористих керамічних матеріалів, виготовлених на основі відходів машинобудування та природних мінералів / Ю. С. Повстяна // Металознавство та термічна обробка металів. - 2016. - № 1. - С. 66-71
2. Гусев В.В. Технологическое обеспечение качества обработки изделий из технической керамики: монография / В.В. Гусев, Л.П. Калафатова. - Донецьк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2012. - 250 с.
3. Криворучко Д.В. Механическая обработка композиционных материалов при сборке летательных материалов: монография / Д.В. Криворучко, А.В. Залога, В.А.

Пасечник. - Суми: Университетская книга, 2013. - 260 с.

4. Калафатова Л.П. Технологічні основи обробки крихких неметалевих матеріалів: навч. посіб. / Л.П. Калафатова. - Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2017,- 152 с.

5. Матюха П.Г. Якість обробленої поверхні та продуктивність шліфування ванадійових інструментальних сталей: монографія / П.Г. Матюха, Н.В. Азарова, В.П. Цокур, В.В. Габігов. - Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2014,- 164 с.

6. Матюха П.Г. Шлифование труднообрабатываемых материалов кругами из алмаза и зльбора: монографія / П.Г Матюха, В.В. Полтавец, А.В. Бурдин, В.В. Габитов. - Черкасси: Вертикаль, издатель Кандыч С.Г., 2015. - 252 с.

7. Калафатова Л.П. Повышение зффективности шлифования твердых сплавов и конструкционной керамики: монографія / Л.П. Калафатова, П.Г. Матюха, Д.В. Поколенко, С.Ю. Олейник, С.А. Поезд. - Покровск: ГВУЗ «ДонНТУ», 2017. - 182 с.

8. Лавріненко В.І. Надтверді матеріали: Посібник / В.І. Лавріненко. - К.: ІНМ ім. В.Н. Бакуля, 2018. - 336 с.

9. Лавріненко В.І. Надтверді абразивні матеріали в механообробні: енциклопедичний довідник / В.І Лавріненко, М.В. Новіков. - К.: ІНМ ім. В.Н. Бакуля, 2013. - 456 с.

## СТРУКТУРА БІЛЕТУ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Екзаменаційний білет складається з 4х питань.

При перевірці фахового вступного випробування за відповіді на кожне питання виставляються бали:

Кількість балів	Критерій, за яким виставляється зазначена кількість балів
24-25	Відповіді на поставлені питання дані в повному об'ємі. При відповіді на питання чітко та ясно надані правильні та грамотні відповіді з використанням відповідної термінології та символіки в необхідній логічній послідовності. Наведені аргументи з використанням як основної, так і додаткової літератури. Приведені необхідні розрахунки. Відсутні істотні неточності, грамотно виконана графічна частина. Відзначається уміння використати теоретичні положення для вирішення практичних завдань. Там, де необхідно, дані посилання на галузеві нормативні документи. Зроблені висновки за результатами розрахунків.
22-23	Відповіді на поставлені питання викладені методично вірно і в повному об'ємі. При відповіді на питання виявлений високий рівень знань, однак при розв'язанні задач допущено деякі неточності та помилки. Графічна частина виконана грамотно. Прийняті практичні рішення принципівих заперечень не викликають, але їх обґрунтування недостатньо аргументовані, певною мірою формальні, попри те, що у більшості випадків дані посилання на літературу і нормативні документи. Не зроблені висновки за результатами розрахунків.

18-21	Відповіді на поставлені питання викладені методично вірно і в достатньому об'ємі. При відповіді на питання виявлено вміння вільно надавати правильні відповіді на поставлені запитання з використанням відповідної термінології та символіки. Графічна частина виконана грамотно, але має деякі несуттєві недоліки. Прийняті практичні рішення принципів заперечень не викликають, але їх обґрунтування недостатньо аргументовані, певною мірою формальні. При виконанні розрахунків мають місце деякі неточності. Не наведені графіки або залежності, які пояснюють
15-17	При відповіді на питання виявлено базовий рівень знань стосовно питання. Відповіді на поставлені питання в принципі правильні, але не повні. Окремі з них не мають аргументів. При виконанні розрахунків мають місце неточності та помилки. Не наведені графіки та залежності, які пояснюють отримані результати. Не зроблені висновки за результатами розрахунків.
10-14	Відповіді мають поверховий характер. Присутні помилки у відповідях. Наданий ілюстративний матеріал неточний. При виконанні розрахунків мають місце суттєві неточності та грубі помилки. Не наведені графіки та залежності, які пояснюють отримані результати. Не зроблені висновки за результатами розрахунків.
5-9	Відповіді мають поверховий характер. Присутні грубі помилки у відповідях. Ілюстративний матеріал неповний. Одиночні вибіркові знання стосовно питання.
1-4	Показані одиночні вибіркові знання стосовно теми питання.
0	Надана невірна відповідь або відповідь відсутня.

Загальна оцінка фахового вступного випробування визначається як сума балів, отриманих за відповідь на кожне питання.

Шкала оцінювання:

0-59 балів - іспит не складено;

60-100 балів - іспит складено.

## ДОДАТКОВА ПРОГРАМА

Додаткова програма складається індивідуально з урахуванням дисертаційної теми

Гарант освітньої програми  
підготовки здобувачів  
освітньо-наукового ступеня «доктор філософії»  
за спеціальністю 131- Прикладна механіка  
доктор технічних наук, професор



С.В.Ковалевський