

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
«ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

В.Д.Ковальчук

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

ПРОГРАМА  
фахового вступного випробування  
для вступу на навчання для здобуття освітньо-наукового ступеня  
«Доктор філософії»

Спеціальність 131 « Прикладна механіка »  
шифр назва спеціальності

Краматорськ, 2021 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 "ХПІ", 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. Г'рановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов: Учебник для вузов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский - М.: Высшая школа, 1985. - 304 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.: Вища шк., 1989. - -240 с.
3. Суслов А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении / Суслов А. Г., Базров Б. М., Безъязычный В. Ф. и др. - Москва: Машиностроение, 2012. - 527 с.
4. Маслов А.Р. Развитие высокоэффективных технологий в машиностроении / А.Р. Маслов. - Москва: ИТО, 2008. - 221 с.
5. Никифоров А.Д. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: учебник для вузов / Никифоров А. Д., Ковшов А. Н., Назаров И. Ф. и др. - Москва: Высшая школа, 2007. - 327 с.
6. Залога В.О. Спадкові принципи формування якості складних машинобудівних виробів при самоорганізації процесів проектування, виготовлення та експлуатації / В.О. Задога та ін. - Суми: СумДУ, 2012. - 285 с.

### **Розділ 3. Сучасне металообробувальне 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. Шевери. 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. Металлорежущие станки /Учебник. Под ред. В.З. Пуша. М: Машиностроение, 1986. - 586 с.
2. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Типовые механизмы и системы металлорежущих станков Учебное пособие / А.М. Гуртяков, Б.Б. Мойзес. Томск: ТПУ, 2009.-212 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. Гибкие производственные комплексы /Под ред. П.Н. Белянина и В.А.

Лещенко / М.: Машиностроение, 1994. - 384 с.

5. Капустин А.М. Автоматизация машиностроения / А.М. Капустин, Н.П. Дьякова, П.М. Кузнецов; Под ред. А.М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2003. - 223 с.
6. Автоматическая загрузка технологических машин: Справочник / И.С. Бляхеров, Г.М. Варняш, А.А. Иванов и др.; Под общ. ред. И.А. Клусова. - М.: Машиностроение, 1990. - 400с.
7. Довбня Н.М. Роботизированные технологические комплексы в ГПС / Н.М. Довбня, А.Н. Кондратнев, Е.И. Юревич. - Л.: Машиностроение. Ленингр. отделение, 1990. - 303 с.
8. Лавриненко В.И. Инструменты из сверхтвердых материалов в технологиях абразивной и физико-технической обработки / В.И. Лавриненко, В.Ю. Солод. - Каменское: ДГТУ, 2016. - 529 с.
9. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства: Учебник для вузов / В.А. Гречишников, А.Р. Маслов, Ю.М. Соломенцев и др.; под ред. М. Соломенцева. - М.: Высшая школа, 2001. - 272 с.
11. 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 важкооброблювані 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. Гаршин А.П. Керамика для машиностроения / Гаршин А. П., Гропянов В. М., Зайцев Г. П., Семенов С. С. - М.: ООО « Научтехлитиздат », 2003. - 384с. - ISBN 5-93728-017-2.
2. Гусев В.В. Технологическое обеспечение качества обработки изделий из

технической керамики: монографія / В.В. Гусев, Л.П. Калафатова. - Донецк: 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: монография / П.Г. Матюха, В.В. Полтавец, А.В. Бурдин, В.В. Габитов. - Черкассы: Вертикаль, издатель Кандыч С.Г., 2015. - 252 с.

7. Калафатова Л.П. Повышение эффективности шлифования твердых сплавов и конструкционной керамики: монография / 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 механообробі: 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 принципових 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