



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут  
механічної інженерії і транспорту

# Основи теорії різання матеріалів та ріжучий інструмент

Шифр та назва спеціальності  
131 – Прикладна механіка

Інститут  
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма  
Механічна інженерія

Кафедра  
Інтегровані технології машинобудування  
ім.М.Ф.Семка (147)

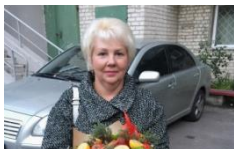
Рівень освіти  
Бакалавр

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова)

Семестр  
3

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Кобець Олена Валентинівна

[olena.kobets@khpi.edu.ua](mailto:olena.kobets@khpi.edu.ua)

к.т.н., доцент

Кількість публікацій – 63. Основні курси: : «Основи програмування інженерних систем графіки», «3D моделювання складних виробів», «Комп'ютерне забезпечення машинобудівних виробництв», «Автоматизовані системи графіки», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» (на базі програмного продукту Inventor), «Основи теорії різання матеріалів та ріжучий інструмент».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

### Прізвище Ім'я По батькові

[email@khpi.edu.ua](mailto:email@khpi.edu.ua)

Науковий ступінь, вчене звання, посада

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

### Прізвище Ім'я По батькові

[email@khpi.edu.ua](mailto:email@khpi.edu.ua)

Науковий ступінь, вчене звання, посада

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

# Загальна інформація

## Анотація

Предмет передбачає :доцільно в залежності від умов технологічного процесу обирати необхідний різальний інструмент, призначати режими різання; виконувати розрахунки режимів різання; користуватись довідковою, монографічною, реферативною та періодичною літературою, стандартами; критично аналізувати варіанти вибору та призначення інструментального оснащення; приймати конкретні управлінські рішення щодо підвищення якості технологічного процесу і продукції.

## Мета та цілі дисципліни

конструктора у галузі обробки матеріалів різанням і різальних інструментів.

Завдання дисципліни:

- засвоєння термінології і основних положень теорії різання;
- ознайомлення з конструкціями і геометрією різальних інструментів,
- ознайомлення з видами сучасних інструментальних матеріалів;
- оволодіння практичними навичками по раціональному призначенню різальних інструментів в залежності від виду обробки;
- визначення параметрів технологічних процесів.

## Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота-курсова, консультації.  
Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК03 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми

ЗК04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК05 Здатність працювати в команді

ЗК06 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків

ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК08 Здатність спілкуватися іноземною мовою

ЗК09 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК12 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК13 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ФК07 Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки

ФК08 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей

ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів

ФК03 Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів

ФК05 Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин

ФК06 Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів

ФК10 Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФКс1.05 Здатність призначати нормативні режими різання при обробці деталей машинобудівного виробництва

ФКс1.06 Здатність обґрунтовано призначати необхідні різальні інструменти на кожну операцію технологічного процесу механічної обробки

ФКс1.07 Здатність виконувати кінематичний аналіз металорізальних верстатів, складати кінематичні схеми механізмів, які виконують основні та допоміжні рухи для формування поверхонь деталей методом різання, виконувати проекти розрахунки, конструювати вузли та розробляти компоновки металорізального устаткування.

## **Результати навчання**

РН07 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам

РН08 Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень

ПРН1.06 Знати загальні принципи конструювання різальних інструментів, вміти науково обґрунтовано призначати необхідні типи інструментів для обробки різних матеріалів на сучасних верстатах, призначати режими обробки.

ПРН2.06 Знати основи проектування різального інструменту і сучасних технологій його виробництва і відновлення, вміти виконувати робочі креслення і розробляти технологічні процеси виготовлення.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні роботи – 32 год., практичні заняття – 16 год. самостійна робота – 84 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вступ до фаху», «Різальний інструмент», «Креслення»

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій при застосуванні демонстраційного комп'ютера. На лабораторних заняттях використовується індивідуальний підхід до навчання з використанням станко-інструментальної бази кафедри, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в технології машинобудування.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Місце механічної обробки матеріалів та роль різального інструменту в розвитку машинобудівного комплексу України.

Тема 2. Основні поняття, терміни та визначення теорії різання матеріалів.

Тема 3. Загальні основи конструювання різальних інструментів.

Тема 4. Інструментальні матеріали.

Тема 5. Стружкоутворення.

Тема 6. Наростоутворення.

Тема 7. Сила і потужність процесу різання.

Тема 8. Теплові явища в процесі різання.

Тема 9. Зношування та стійкість різального інструменту.

- Тема 10. Якість обробленої поверхні.
- Тема 11. Призначення раціональних режимів різання.
- Тема 12. Точіння, токарні різці загального призначення, фасонні різці.
- Тема 13. Свердління, зенкерування, розгортання.
- Тема 14. Фрезерування.
- Тема 15. Різьбонарізання.
- Тема 16. Протягування.
- Тема 17. Абразивна обробка.
- Тема 18. Інструменти для нарізання зубчастих коліс.
- Тема 19. Інструмент, використовуваний в автоматизованому виробництві.

### **Теми практичних занять**

- Тема 1. Призначення раціональних режимів різання.
- Тема 2. Точіння, токарні різці загального призначення, фасонні різці.
- Тема 3. Свердління, зенкерування, розгортання.
- Тема 4. Фрезерування.
- Тема 5. Різьбонарізання.
- Тема 6. Протягування.
- Тема 7. Абразивна обробка.
- Тема 8. Інструменти для нарізання зубчастих коліс..

### **Теми лабораторних робіт**

- Тема 1. Інструментальні матеріали.
- Тема 2. Стружкоутворення.
- Тема 3. Наростоутворення.
- Тема 4. Сила і потужність процесу різання.
- Тема 5. Теплові явища в процесі різання.
- Тема 6. Зношування та стійкість різального інструменту.
- Тема 7. Якість обробленої поверхні.
- Тема 8. Призначення раціональних режимів різання.
- Тема 9. Точіння, токарні різці загального призначення, фасонні різці.
- Тема 10. Свердління, зенкерування, розгортання.
- Тема 11. Фрезерування.
- Тема 15. Різьбонарізання.
- Тема 16. Протягування.
- Тема 17. Абразивна обробка.
- Тема 18. Інструменти для нарізання зубчастих коліс.
- Тема 19. Інструмент, використовуваний в автоматизованому виробництві.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання курсової роботи з розрахунку найвигідніших режимів різання при точінні.

### **Література та навчальні матеріали**

1. Розрахунок найвигідніших режимів різання при точінні : навч. посібник / А. І. Грабченко [та ін.]. – Харків : НТУ «ХПІ», 2014. – 88 с. [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/19044/1/Hrabchenko\\_Rozrakhunok\\_naivyhidnishykh\\_2014.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/19044/1/Hrabchenko_Rozrakhunok_naivyhidnishykh_2014.pdf)
2. Кравченко Л. С. Сборні конструкції ріжучого інструменту : учбовий посібник/ Л. С. Кравченко, Н. В. Зубкова ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 493 с. . [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/35336/1/Book\\_2016\\_Kravchenko\\_Sbornye\\_konstruktsii.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/35336/1/Book_2016_Kravchenko_Sbornye_konstruktsii.pdf)

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів  
100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії + розрахункове завдання) . Поточне оцінювання: 2 онлайн тести (10%) та самостійне завдання у вигляді курсової роботи з індивідуального розрахунку найвигіднішого режиму різання при точінні (по 30%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Олександр ШЕЛКОВИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Ольга ПОНОМАРЕНКО