

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Особливості токарно-фрезерної обробки ріжучим інструментом**  
**стандарту ISO»**



<b>Рівень вищої освіти</b> .....	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	131 Прикладна механіка
<b>Освітня програма</b> .....	Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
<b>Кількість кредитів</b>	4 кредити ЄКТС (120 годин)
<b>Тривалість викладання</b> ...	6-й семестр (11 чверть); 8-й семестр (15 чверть)
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
<b>Мова викладання</b> .....	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=6335>

Кафедра, що викладає технологій машинобудування та матеріалознавства

**Викладачі:**



**Рубан Владислав Миколайович**  
Доцент, канд. техн. наук

**Персональна сторінка**  
[https://tgm.nmu.org.ua/ua/Ruban\\_Vladyslav\\_Mykolayovych.php](https://tgm.nmu.org.ua/ua/Ruban_Vladyslav_Mykolayovych.php)

**E-mail:** [ruban.v.m@nmu.one](mailto:ruban.v.m@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

Вивчення основних принципів Особливості токарно-фрезерної обробки буде доцільним при виборі та застосуванні ріжучого інструменту стандарту ISO. Поєднання знань, отриманих у рамках інших освітніх компонентів, дозволить систематизувати ріжучий інструмент для подальшого вдосконалення. Практичні навички роботи з вимірвальним обладнанням дозволять отримати високий практичний рівень підготовки до виробництва різних галузей промисловості.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти навичок складання раціональних технологічних процесів виготовлення деталей для багатоцільових обробних центрів з числовим програмним керуванням використовуючи сучасні ріжучі інструменти, оснащення та скореговані режими різання з довідників міжнародних стандартів.

### Завдання курсу:

- навчити студентів загальним положенням та принципу побудови технологічного маршруту механічної обробки деталі;
- отримати навички щодо аналізу технологічних процесів виготовлення типових деталей машин;
- навчитися використовувати детальну розробку токарних і фрезерних операції з урахуванням прогресивної геометрії ріжучих інструментів;
- навчитися розуміти спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки нержавіючих та жароміцних сплавів;
- навчитися розуміти спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки конструкційних надтвердих сталей та чавунів;
- навчитися розуміти спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки титанових і алюмінієвих сплавів;
- навчитися розуміти основи багатоцільові системи ЧПК на сучасному виробництві;
- навчитися використовувати методику підбору інструменту та корегування режимів різання за довідниками стандарту ISO;
- отримати практичні навички при складання технологічного маршруту механічної обробки деталі з урахуванням сучасного інструменту стандарту ISO;
- отримати практичні навички при складанні конструкторської та технологічної документації технологічного процесу обробки виробу.

## 3. Результати навчання:

- відповідно загальних положень побудови технологічного маршруту механічної обробки деталі, з урахуванням особливостей механічної обробки знати методи підбору інструменту та корегування режимів різання;
- складати раціональні технологічні процеси механічної обробки деталей спеціального призначення на верстатах з програмним керуванням використовуючи сучасні ріжучі інструменти з довідників за міжнародними стандартами.

## 4. Структура курсу.

<b>Види та тематика навчальних занять</b>
<b>ЛЕКЦІЇ</b>
1. Загальні положення та принципи побудови технологічного маршруту механічної обробки деталі

<b>Види та тематика навчальних занять</b>
2. Аналіз технологічних процесів виготовлення типових деталей машин.
3. Детальна розробка токарних і фрезерних операції з урахуванням прогресивної геометрії ріжучих інструментів
4. Спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки нержавіючих та жароміцних сплавів
5. Спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки конструкційних надтвердих сталей та чавунів
6. Спеціальні покриття ріжучих інструментів для обробки титанових і алюмінієвих сплавів
7. Багатоцільові системи ЧПК на сучасному виробництв
8. Методика підбору інструменту та корегування режимів різання за довідниками стандарту ISO
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>
1. Складання технологічного маршруту механічної обробки деталі з урахуванням сучасного інструменту стандарту ISO
2. Складання конструкторської та технологічної документації технологічного процесу обробки виробу

### **5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.**

Технічні засоби навчання. Використовується комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення, лабораторне оснащення лабораторій кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

Мультимедійне обладнання, персональні комп'ютери, дистанційна платформа MOODLE, Office365.

### **6. Система оцінювання та вимоги**

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Студенти можуть отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
70	30	20	100

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Заняття практичні оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять, в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

### **6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:**

Підсумкові результати навчання складаються із результатів тестування на базі онлайн системи університету. Градація шкали тестування здійснюється по 100 бальній системі.

## **7. Політика курсу**

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика.**

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS, перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Особливості токарно-фрезерної обробки ріжучим інструментом стандарту ISO» ([www.do.nmu.org.ua](http://www.do.nmu.org.ua)).

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

### **7.3. Політика щодо перескладання.**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.**

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5 Відвідування занять.**

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн формі (асинхронний режим) за погодженням з керівником курсу.

### **7.6 Бонуси.**

7.6.1. Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин), мають написаний конспект лекцій. Також приймають участь в публікаціях тез конференцій, статтях.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

7.6.3. Загалом за виконання п.7.6.1 і 7.6.2 студенти додатково можуть отримати 4 бали.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

1 Технологічні основи машинобудування. [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафєєв; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.

2 Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 –Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 421с.

3 Технологія машинобудування. Практичні та лабораторні роботи: Навчально-методичний посібник / Н.О. Балицька, Л.Є. Глембоцька, О.А. Громовий, В.М. Колеснік, Г.П. Кремнєв, О.Л. Мельник, П.П. Мельничук, В.М. Ночвай, О.М. Пилипенко, Л.Г. Полонський, В.А. Яновський. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2023. – 171 с.

4 Булига Ю. В. Основи інструментального виробництва : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Ю. В. Булига, А. В. Слабкий – Вінниця: ВНТУ, 2018. (PDF, 149 с.)

5 Доля В. Діагностика та контроль робочих процесів: навч. посібник для студентів спеціальності «Прикладна механіка» денної та дистанційної форм навчання / В. М. Доля – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – 129 с.

9. Catalog ISCAR [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.iscar.com/eCatalog/Index.aspx>

10. Catalog TaeguTec [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.imc-companies.com/TaeguTec/ttkCatalog/Index.aspx>