

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан фізико-технічного факультету

 Анатолій САНІН

«___» _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.21 Різальний інструмент та інструментальне забезпечення

автоматизованого виробництва

шифр із ОПП

і повна назва навчальної дисципліни

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність G11 Машинобудування

спеціалізація _____

освітня програма Галузеве машинобудування

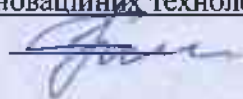
рік набору 2022 / 2023 форма здобуття освіти денна термін навчання 3 роки 10 місяців

вид дисципліни обов'язкова

Розробники:

В. О. Перерва, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій ДНУ, кандидат технічних наук,

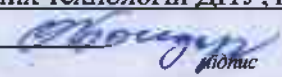
вказати розробників: ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання



підпис

О. В. Бондаренко, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій ДНУ, кандидат технічних наук, доцент

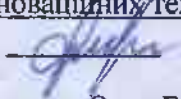
вказати розробників: ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання



підпис

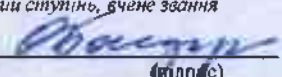
О. В. Федосов, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій ДНУ, кандидат технічних наук,

вказати розробників: ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання



підпис

Погоджено гарант ОП



Олег БОНДАРЕНКО

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій

Протокол від «___» _____ 20__ року № _____

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету

Протокол від «___» _____ 20__ року № _____

Дніпро
2025

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки*) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумковий контроль				Індивідуальні завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)						
			екзамен	диф.залік	залік	курсова робота	форма	кількість		всього	аудиторні					самостійна робота
											всього аудиторних	лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	
2025/26	4	7			1			3	90	40	32	8			50	
		8						3	90	24	16	8			66	
20__/_																
20__/_																
20__/_																

* Робоча програма (РП) розробляється на повний цикл навчання за навчальною дисципліною, тобто зазначаються усі семестри викладання за ОП, якщо дисципліна викладається декілька років.

1. Мета дисципліни

Метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань, вмінь і навичок з проєктування, будови, функціонування та виробництва, ремонту, переробки різального інструменту, використання сучасних інструментальних матеріалів, поводження з інструментом на машинобудівному підприємстві, організацію інструментального виробництва. Крім того розглядається проєктування та виробництво цтмпів та ливарного оснащення.

Дисципліна спрямована на розвиток здатності проєктувати та обирати різальний інструмент, розробляти технологічні процеси його виготовлення, заходи із поводження з інструментом, проєктувати дільниці, цехи та заводи для виробництва різального інструменту та іншого технологічного оснащення.

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна «Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти таких компетентностей: СК4-СК7, СК 10, СК 12, СК 14.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Для успішного засвоєння основних положень курсу необхідні знання: з фізики на рівні шкільної програми (основи механіки, електрики, енергії та силових взаємодій); базові уявлення про природничо-наукові явища та технічні процеси; володіння алгеброю і початками аналізу на рівні середньої освіти; розуміння основ геометрії та тригонометрії, необхідних для подальших технічних розрахунків; загальне уявлення про будову технічних пристроїв і механізмів; знання з теорії різання; базові навички логічного й технічного мислення; зацікавленість у сфері інженерії; уміння працювати з комп'ютером

на рівні користувача; здатність шукати, аналізувати та опрацьовувати інформацію з цифрових джерел.

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	Здатність проектувати та обирати різальний інструмент, розробляти технологічні процеси його виготовлення, заходи із поводження з інструментом,	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	T1-2
2	Здатність проектувати та обирати різальний інструмент, розробляти технологічні процеси його виготовлення, заходи із поводження з інструментом,	Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.	T1-2
3	Поводження з інструментом на машинобудівному підприємстві, організація інструментального виробництва. Проектування дільниць, цехів та заводів для виробництва різального інструменту та іншого технологічного оснащення	Аналізувати та розробляти технологічний процес, робити техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів	T1-2

4. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
7 семестр						
<i>Розділ 1.</i>						
1	Тема 1.1 Вступ до дисципліни. Інструментальні матеріали	2	2			3
2	Тема 1.2 Конструкції різців	2				3
3	Тема 1.3 Конструкції осьового різального інструменту (свердла, зенкери, розгортки, мітчики)	2				3
4	Тема 1.4 Конструкції фрез	2				3
5	Тема 1.5 Конструкції зуборізного інструменту	2				3
6	Тема 1.6 Конструкції протяжок	2				3
7	Тема 1.7 Конструкції абразивного інструменту	2				3
8	Тема 1.8 Технологічні маршруту виготовлення напівфабрикатів та заготовок з інструментальних матеріалів	2	4			5
9	Тема 1.9 Технологічні процеси виготовлення різців	2				3
10	Тема 1.10 Технологічні процеси виготовлення осьового різального інструменту	2				3
11	Тема 1.11 Технологічні процеси виготовлення фрез	2				3
12	Тема 1.12 Технологічні процеси виготовлення зуборізного інструменту	2				3
13	Тема 1.13 Технологічні процеси виготовлення протяжок	2				3
14	Тема 1.14 Технологічні процеси виготовлення абразивного інструменту	2				3
15	Тема 1.15 Переробка відходів інструмента та відновлення інструментальних матеріалів	2	2			3
16	Тема 1.16 Нанесення покриттів на робочі частини інструменту	2				3
	Всього	32	8			50
8 семестр						
<i>Розділ 2.</i>						
5	Тема 2.1 Концепція tool-management. Облік та відстеження стану інструменту. Поводження з інструментом.	4				6
6	Тема 2.2 Організація інструментального виробництва	12	8			60
	Всього	16	8			66
	Разом	48	16			116

Тематика практичних / семінарських / лабораторних занять

№ Теми	Тематика (назва) практичного / семінарського / лабораторного заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
<i>Розділ 1.</i>			
Тема 1.1	Структури інструментальних матеріалів	2	№1-5
Тема 1.8	Режими формоутворення структуроутворення заготовок з інструментальних матеріалів	4	№1-5
Тема 1.15	Розрахунок режимів подрібнення відходів твердих сплавів	2	№1-5
<i>Розділ 2.</i>			
Тема 2.2	Визначення виробничої програми інструментального виробництва	2	№1-5
Тема 2.2	Визначення кількості обладнання. Комплект обладнання дільниць	2	№1-5
Тема 2.2	Планування дільниць і цехів	4	№1-5
Всього годин		16	-

Тематика самостійної роботи

№ Теми	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
Тема 1.1	Вступ до дисципліни. Інструментальні матеріали	3	№1-5
Тема 1.2	Конструкції різців. Розрахунок	3	№1-5
Тема 1.3	Конструкції і геометрії осьового різального інструменту (свердла, зенкери, розгортки, мітчки). Розрахунок	3	№1-5
Тема 1.4	Вивчення конструкції і геометрії фрез. Розрахунок.	3	№1-5
Тема 1.5	Конструкції зуборізного інструменту. Розрахунок.	3	№1-5
Тема 1.6	Конструкції протяжок. Розрахунок.	3	№1-5
Тема 1.7	Конструкції абразивного інструменту. Розрахунок.	3	№1-5
Тема 1.8	Технологічні маршрути виготовлення напівфабрикатів та заготовок з інструментальних матеріалів. Приклади	5	№1-5
Тема 1.9	Технологічні процеси виготовлення різців. Приклади.	3	
Тема 1.10	Технологічні процеси виготовлення осьового різального інструменту. Розрахунок і приклади	3	№1-5
Тема 1.11	Технологічні процеси виготовлення фрез. Приклади.	3	№1-5
Тема 1.12	Технологічні процеси виготовлення зуборізного інструменту. Приклади.	3	№1-5

Тема 1.13	Технологічні процеси виготовлення протяжок. Приклади.	3	№1-5
Тема 1.14	Технологічні процеси виготовлення абразивного інструменту. приклади.	3	№1-5
Тема 1.15	Переробка відходів інструмента та відновлення інструментальних матеріалів. режими і розрахунки.	3	№1-5
Тема 1.16	Нанесення покриттів на робочі частини інструменту. Приклади.	3	№1-5

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
Задовільно/Satisfactory		75-81
Незадовільно/Fail		64-74
	Не зараховано/Fail	60-63
		0-59

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Виконання практичних робіт	Протягом семестру	30
Відвідуваність занять	Протягом семестру	30
Екзамен	Сесія	40
Виконання практичних робіт	Протягом семестру	70
Відвідуваність занять	Протягом семестру	30
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		100

Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40
Диференційований залік	100

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
Форма 1	
Бали	Критерій
0	Практична робота не здана
1-5	Практична робота виконана менше 50 %
6-8	Практична робота виконана 50 %-80%
9-10	Практична робота виконана 81 %-100%
Форма 2	
Бали	Критерій
0	Відвідуваність занять – не відвідували
1-10	Відвідуваність занять менше 50 %
11-20	Відвідуваність занять 50 %-80%
21-30	Відвідуваність занять 81 %-100%

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання:

- інтерактивне навчання (активне залучення здобувача вищої освіти до навчального процесу під час дискусій, бесід);
- словесні методи (пояснення);
- наочні методи (презентації);
- практичні методи (виконання практичних робіт);
- самостійне навчання (опанування завдань для самостійної роботи у результаті аналізу та переосмислення рекомендованої навчальної та наукової літератури).

Інструменти та обладнання:

Мультимедійне обладнання.

Обладнання лабораторії

Програмне забезпечення:

MS Office 365, MS Teams, MS PowerPoint, MS SharePoint

7. Рекомендована література:

Основна:

1. Мазур М.П. Основи теорії різання матеріалів : підручник [для вищ. навч. закладів] / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок, В.О. Залога, Ю.К. Новосьолов, Ф.Я. Якубов ; під заг. ред. М.П. Мазура. – 2-е вид. перероб. і доп. – Львів : Новий світ-2000, 2011. – 422 с.
2. Інструментальні матеріали: від природного каменю до штучних алмазів / В.І. Лавріненко; Ін-т надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України. — Київ: Академперіодика, 2023. – 336 с.
3. Удаюнович М.Р. Анализ рынка и маркетинг в инструментальном производстве / Оборудование и инструмент для профессионалов, 2003, № 12, с. 32-34.
4. Лисовський А. Ф. Технологія виробництва крупногабаритних твердоплавних виробів та освоєння їх промислового виробництва для металургійної промисловості України / А.

Ф. Лисовський, Е. О. Цкітшвілі, А. І. Кулик, О. Ф. Курочкін, В. Г. Лясов, В. В. Пашинський, А. Д. Рябцев, Д. Г. Сидоренко, А. В. Феофілактов / Сверхтвердые материалы, 2010, № 2, . 30-42. ISSN 0203-3119.

5. Проектування та виробництво різального інструмента. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальностей 131 "Прикладна механіка" та 133 "Галузеве машинобудування" / Укл.: О.В. Лисенко, П.М. Єрьомін – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 48 с.

Додаткова:

Каталоги фірм виробників та постачальників різального інструменту

8. Інформаційні ресурси:

1. Цифровий репозиторій ДНУ імені Олеся Гончара: <http://repository.dnu.dp.ua:1100>