



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ»

Галузь знань		13 – «Механічна інженерія»»		Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Спеціальність		133 «Галузеве машинобудування»		Семестр	4	
Освітньо-наукова програма		Галузеве машинобудування		Тип дисципліни	Обов'язкова дисципліна	
Факультет		Машинобудування		Кафедра	Комп'ютеризовані мехатронні системи, інструменти та технології (КМСІТ)	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять			
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю
	3,0	90	18	18	54	Іспит

ВИКЛАДАЧ

Васильченко Яна Василівна

Доктор технічних наук, професор, зав. кафедри КМСІТ ДДМА.

Досвід роботи – більше 25 років.

Наукові праці та навчально-методичні посібники:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4566-8827>

Scopus Author ID: 57208646756

Провідний лектор з дисциплін: «Методологія наукових досліджень та організація науково-педагогічної діяльності», «Спеціальні розділи теорії механічної обробки матеріалів»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Методологія наукових досліджень та організація науково-педагогічної діяльності; Сучасні методи математичного моделювання об'єктів та процесів галузевого машинобудування; Теоретичні основи створення та дослідження сучасних машин та обладнання.
Освітні компоненти для яких є базовою	Дослідження за темою дисертаційної роботи

Компетенції відповідно до освітньо-наукової програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
ЗК8. Здатність опанувати, інтегрувати та використовувати сучасні знання з різних галузей	СК9. Здатність використовувати у практиці дослідницької та інженерної діяльності в галузевому машинобудуванні передові наукові концепції, теорії, принципи механічної інженерії

Результати навчання відповідно до освітньо-наукової програми (програмні результати навчання – ПРН)

ПН1. Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових та прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій.

ПН9. Глибоко розуміти загальні принципи та методи механічної інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері галузевого машинобудування та у викладацькій практиці.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Анотація	Актуальність вивчення дисципліни полягає в тому, що даючи основні уявлення про розвиток і загальні напрями теорії різання, вона надає здобувачеві інформацію необхідну для усвідомлення та застосування спеціальних розділів механічної обробки матеріалів в особистому науковому дослідженні
Мета	формування у здобувачів знань і умінь використовувати отриману і засвоєну інформацію про спеціальні розділи механічної обробки матеріалів в науково-дослідній діяльності, зокрема у підготовці дисертації; вирішенні практичних завдань визначення оптимальних (раціональних) умов обробки різних матеріалів для різних технологічних операцій механічної обробки деталей машин з заданими параметрами точності обробки та якості оброблених поверхонь.
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)
«Правила гри»	<ul style="list-style-type: none"> • Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Політика щодо дедлайнів та перекладання • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача. Політика академічної доброчесності • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. • Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (http://surl.li/laufq)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Тема 1. Взаємозв'язок і взаємообумовленість основних явищ процесу лезового оброблення різанням	Практична робота 1	Дослідження імовірнісних експлуатаційних характеристик різального інструменту	Самостійна робота	Проаналізувати залежність усадки стружки від умов обробки.
Лекція 2	Тема 2. Інтенсифікація процесів оброблення різанням	Практична робота 2	Оптимізація режиму різання при точінні на важких верстатах		Проаналізувати залежність параметрів наросту від умов обробки.
Лекція 3	Тема 3. Обробка великогабаритних деталей на підприємствах важкого машинобудування	Практична робота 3	Оптимізація режиму різання при свердлінні на важких верстатах		Вибрати для заданих умов обробки марку інструментального матеріалу, тип різального інструменту, геометричні параметри леза (свердління)
Лекція 4	Тема 4. Технологічна система процесу механічної обробки матеріалів на важких верстатах.	Практична робота 4	Оптимізація режиму різання при фрезеруванні на важких верстатах		Вибрати для заданих умов обробки марку інструментального матеріалу, тип різального інструменту, геометричні параметри леза (фрезерування)
Лекція 5	Тема 5. Мазильно-охолоджувальні середовища. Оброблюваність різанням	Практична робота 5	Призначення раціональних параметрів процесу шліфування на важких верстатах		Проаналізувати дію мазильно-охолоджуючих технологічних середовищ.
Лекція 6	Тема 6. Надійність різального інструменту при обробці на важких верстатах	Практична робота 6	Розрахунок надійності різального інструменту		Проаналізувати припущення, прийняті при виведенні формули
Лекція 7	Тема 7. Параметри різання та знос інструменту	Практична робота 7	Визначення витрати різального інструменту		Проаналізувати залежність стійкості інструменту від швидкості різання
Лекція 8	Тема 8. Геометрія та термін служби інструменту: Способи оптимізації геометрії інструменту для підвищення продуктивності різання.	Практична робота 8	Вибір конструкцій збірних різців		Проаналізувати залежність стійкості інструменту від геометричних параметрів інструменту
Лекція 9	Тема 9. Обробка різанням важкооброблюваних матеріалів	Практична робота 9	Розрахунок режиму різання при точінні важкооброблюваних сталей і сплавів		Призначити і обґрунтувати способи запобігання відмовам інструменту внаслідок пластичного деформування вершини леза

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHТW5820, Екран Walfix 120
 Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): Microsoft Office
 Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=2324>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова; Краматорськ, 2023 р.
2. 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.
3. Теорія різання та інструмент: Навчальний посібник/ Веселовська Н.Р., Іскович-Лотоцький Р.Д., Ковальова І.М. - Вінниця: 2018. - 297 с.
4. Внуков Ю.М. Зношування і стійкість різальних лезових інструментів: Навч. посібник. / Внуков Ю.М., Залога В.О. - Суми: Вид-во СумДУ, 2010. - 243 с.
5. Грицай І.Є., Кукляк М.Л. Різання металів. Теорія різання. Навч. посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2005. - 132 с
6. Клименко Г. П., Васильченко Я. В. Якість та надійність технологічних систем; Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Краматорськ: ДДМА, 2018. 199 с. ISBN 978-966-379-849-3.
7. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції / за заг. ред. В. Д. Ковальова; Краматорськ, 2022р.
8. Антонюк В.С., Клименко С.Ан., Клименко С.А. Теплові явища при обробці різанням: Навч. посібник. - К.: НТУ України "КПІ", 2014. - 156 с.
9. Hrechuk A. D. Experimental investigations into tool wear of drilling CFRP / A. D. Hrechuk, V. S. Bushlya, M. R. Saoubi. // Procedia Manufacturing. - 2018. - Vol. 25. - P. 294-301.:
10. Sidorko V. S. Diamond-abrasive finishing nonmetallic materials. Proceedings from Advanced Processing for Novel Functional Materials / V. S. Sidorko, M. D. Novikov, Y. O. Filatov. // Advanced Processing for Novel Functional Materials. - 2008. - Vol. 8. - P. 141- 143.
11. Sutter G. W. An experimental technique for the measurement of temperature fields for the orthogonal cutting in high speed machining / G. W. Sutter, L. K. Faure, A. J. Molinari. // Machine tools & Manufacture. - 2003. - Vol. 43. - P. 671-678.
12. Temperature determination at the chip-tool interface using an inverse thermal model considering the tool and tool holder / R. S.Carvalho, M. M. Lima e Silva, A. F. Machado, G. I. Guimaraes. // Jornal of Matematic Processing Technical. - 2006. - Vol.179. - P. 97-104.
13. Стрижало В.О. Бородій М. В. Експериментальні методи в механіці деформівного твердого тіла /НТУУ "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ - 2022.-306с.
14. Спеціальні розділи механічної обробки матеріалів: конспект лекцій [для здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», денної та заочної форм навчання] / [уклад.: Я.В. Васильченко]. – Краматорськ; Тернопіль : ДДМА, 2023. – 119 с.
15. Практичні роботи з дисципліни «Спеціальні розділи механічної обробки матеріалів» методичні вказівки [для здобувачів третього освітньо-наукового рівня вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», денної та заочної форм навчання] / [уклад.: Я.В. Васильченко]. – Краматорськ; Тернопіль : ДДМА, 2023. – 165 с.

1. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/16c7fb99-be01-4570-99d7-0f7e979c48ff/content>
2. https://www.youtube.com/@Shady_Attia
3. <https://www.youtube.com/@RosaneRech>
4. <https://www.youtube.com/@bkrai>
5. <https://www.youtube.com/@safwafcds7240>

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ
ПОВНОГО КУРСУ НАВЧАННЯ**

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лекції	2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Практ. роботи		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Сам. робота	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Консультації				К					К		К				К		К	
Контр. роботи																		КР 1
Змістовні модулі	ЗМ1																	
Контроль по модулю		ПР1		ПР2		ПР3		ПР4		ПР5		ПР6		ПР7		ПР8		ПР9

ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Дослідження імовірнісних експлуатаційних характеристик різального інструменту	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
2	Оптимізація режиму різання при точінні на важких верстатах	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
3	Оптимізація режиму різання при свердлінні на важких верстатах	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
4	Оптимізація режиму різання при фрезеруванні на важких верстатах	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
5	Призначення раціональних параметрів процесу шліфуванні на важких верстатах	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
6	Розрахунок надійності різального інструменту	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
7	Визначення витрати різального інструменту	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
8	Вибір конструкцій збірних різців	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
0	Розрахунок режиму різання при точінні важкооброблюваних сталей і сплавів	10	Критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації стосовно матеріалу практичної роботи.
Підсумковий контроль		10	Отримані відповіді на всі питання підсумкового контролю
Всього		100	Отримані відповіді на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує здобувачеві самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни

Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням здобувачів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.

Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdPtbAsoPKvJBqR0vMo1wOeyU4Ugj_U13Y4PsXeO0xznSq1nw/viewform?usp=sharing

Розробник:

_____ / Яна ВАСИЛЬЧЕНКО/

« ____ » _____ 202_ р.

Розглянуто і схвалено на засіданні

кафедри КМСІТ

Протокол №19 від 02.05.2023р.

Завідувач кафедри

_____ / Яна ВАСИЛЬЧЕНКО/

Гарант освітньої програми:

_____ /Віктор КОВАЛЬОВ/

« ____ » _____ 202_ р.

Затверджую:

Декан факультету

машинобудування

_____ /Валерій КАССОВ/

« ____ » _____ 202_ р.