

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні високотехнологічні інструменти та оснащення для верстатів з ЧПК»

	Рівень вищої освіти	Третій (науковий)
	Спеціальність	G8, G9, G11
	Освітня програма	Спеціальностей G8, G9, G11
	Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
	Тривалість викладання	7-й чверть
	лекції:	3 години на тиждень
	практичні заняття:	2 години на тиждень
	Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=33>

Кафедра, що викладає Технологій машинобудування та матеріалознавства

Викладач:



Дербабa Віталій Анатолійович

Завідувач кафедри, канд. техн. наук, доцент

Персональна сторінка

<https://tgm.nmu.org.ua/ua/derbaba-vitalii-anatolievich.php>

E-mail: derbaba.v.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Сучасні високотехнологічні інструменти та оснащення для верстатів з ЧПК» спрямована на надання здобувачам знань з нових методів та способів складання раціональної технології виготовлення складнопрофільних деталей машинобудівної галузі засобами САПР.

Дисципліна «Сучасні високотехнологічні інструменти та оснащення для верстатів з ЧПК» формує теоретичні знання та практичні навички, які дають можливість виконувати науково-дослідницьку та проєктно-конструкторську види діяльності на етапі підготовки виробництва.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – надання умінь і знань застосовувати сучасні методи і методики підбору оптимальних металоріжучих інструментів та оснащення; складати раціональну технологію виготовлення виробів різної складності; виконувати розрахунок і оптимізацію керуючих програм для верстатів з програмним керуванням.

Завдання курсу:

- теоретично підготувати здобувача новим методам і способам раціонального виготовлення складнопрофільних деталей машинобудівної засобами САПР;
- навчити практичному використанню і поєднанню класичних засобів розробки технічної документації з новими, на основі результатів досліджень механічної обробки на верстатах з ЧПК;
- навчити сучасним методам впровадження інноваційних прогресивних інструментів та пристосувань в технологічні процеси для машинобудівного виробництва.

3. Результати навчання:

- надати знання та практичні навички аналізувати та застосовувати спеціальне технологічне оснащення та інструменти при складанні раціональної технології виготовлення виробів різного класу складності на верстатах з програмним керуванням;
- аналізувати та застосовувати спеціальний ріжучий та вимірювальний інструмент при складанні технології механічної обробки на верстатах з програмним керуванням;
- виконувати розрахунок і оптимізацію керуючих програм і постпроцесорів для верстатів з ЧПК засобами САМ-систем.

4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
Загальні терміни і стандарти технологічного обладнання та оснащення
Сучасні методи лезової обробки типових деталей
Класифікатори матеріалів за довідниками системи ISO
Сучасні сплави та спеціальні покриття ріжучого інструменту
Прогресивний монолітний інструмент з різних сплавів
Сучасний високотехнологічний збірний інструмент
Розрахунок та методики вибору прогресивного ріжучого інструменту для багатоцільових верстатів з програмним керуванням
Методика оптимального підбору, розрахунку та корегування режимів різання для різних груп сталей та сплавів
Високоточна оснастка та допоміжний інструмент для верстатів з ЧПК
Сучасні багатоцільові верстати та системи числового програмного керування
Прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Види та тематика навчальних занять
Аналіз конструкції і тривимірне моделювання спеціального металоріжучого інструменту та оснащення в CAD-системах
Застосування у розрахунках керуючої програми інструментальних бібліотек САМ-систем нового покоління
Складання інструментальних карт наладок з застосуванням спеціалізованих інженерних САМ-систем

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

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

Електронна версія комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни. Програмне забезпечення: MS Office, Autodesk, ESPRIT CAM.

Мультимедійне обладнання, дистанційна платформа MOODLE, MS Teams.

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 7-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.

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 Ofis365 та відвідування команди у MS TEAMS.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Технології фізико-технічної обробки матеріалів» (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 (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8. Рекомендовані джерела інформації

1) 1. Zhuravel, O . Yu , Derbaba, V.A., Protsiv, V.V., & Patsera, S.T. (2019). Interrelation between Shearing Angles of External and Internal Friction During Chip Formation. *Solid State Phenomena. Materials Properties and Technologies of Processing*, (291) , 193-203. - 2019. doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.291.193

2. O. Bohdanov, V. Protsiv, V . Derbaba & S. Patsera. (2020). Model of surface roughness in turning of shafts of traction motors of electric cars. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), 41-45. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-1/041>

3. Kravchenko, Yu., & Derbaba,V. (2020). Empirical definition of the shearing angle and chip-edge contact length when cutting. *Збірник наукових праць НТУ «Дніпро: Національний ТУ «Дніпровська політехніка»*, 63, 123-133. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/63.123>.

4. V. Ruban, V., Derbaba, O., Bohdanov, & Y. Shcherbyna. (2023). OPTIMIZATION OF PRODUCT PROCESSING MODES IN MODELING AND PROGRAMMING OF

9.2 Допоміжна література

1. O. Voichyshen, S. Patsera, V. Derbaba & O. Bohdanov. (2024). Virtual Device for Assessing the Reliability of Control of Geometric Parameters of Mechanical Product Depending on the Accuracy of the Tool. Advances in Design, Simulation and Manufacturing VII. Proceedings of the 7th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange (Book series: Lecture Notes in Mechanical Engineering; Publisher: Springer Nature). DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-61797-3_35

5) Нестерчук Д.М. Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології: конспект лекцій/ Д.М.Нестерчук. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. - 256 с.