

**Силабус дисципліни (Магістр, Обов'язкова, 131 Прикладна механіка)
Комп'ютерні дослідження процесів обробки деталей на багатівісних верстатах з ЧПК
(освітньо-наукова програма)**

Завідувач кафедри	Технологій машинобудування та матеріалознавства професор Проців В.В. https://tgm.nmu.org.ua/ua/			
Назва освітньої програми	Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва			
Назва дисципліни	Комп'ютерні дослідження процесів обробки деталей на багатівісних верстатах з ЧПК	Абревіатура	КЮДПОДБВЧ	
Форми занять, темп викладання	Загалом на дисципліну, годин		Аудиторні на тиждень, годин	
	Лекційні:	22	Лекційні:	2
	Практичні:	0	Практичні:	0
	Лабораторні:	44	Лабораторні:	4
Загалом об'єм навчання	Контрольні заходи:	12		
	Аудиторне спілкування:	78	Кредити:	8,5
Викладачі, які викладають	Самостійне навчання:	177	Години:	255
	Дербабан Віталій Анатолійович Канд. техн. наук. Доцент кафедри ТММ. https://tgm.nmu.org.ua/ua/derbaba-vitalii-anatolievich.php ; derbaba.v.a@nmu.one	Семестри:		1
Базові дисципліни	Дисципліна викладається в першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлено		Чверті:	1;2
			Індивідуальні завдання:	0
Теми, що вивчають	<p>Основи моделювання та автоматизованої технології на сучасному виробництві. CAD/CAM-системи.</p> <p>Твердотільне та поверхневе моделювання, каркасне моделювання, робота з сітками в CAD системах .</p> <p>Основи роботи з 3D-сканерами та 3Dпринтерами. Робота з фасетними тілами. Імпорт/експорт ISO форматів 3D-виробів з різних CAD-систем .</p> <p>Методи структурної оптимізації технологічних процесів .</p> <p>Імітаційно-статистичне моделювання в технології машинобудування із застосуванням програми LabVIEW .</p> <p>Імітаційно-статистичне моделювання в технології машинобудування із застосуванням пакету аналізу програми Microsoft Excel .</p> <p>Методи параметричної оптимізації технологічних процесів на основі застосування САМ систем.</p> <p>Дослідження конструкторсько-технологічних можливостей інженерних CAD/CAM систем Autodesk.</p> <p>Дослідження конструкторсько-технологічних можливостей інженерної системи ESPRIT .</p> <p>Можливості програми «Technology EXPERT» для дослідження технологічних процесів механічної обробки.</p> <p>Дослідження конструкторсько-технологічних можливостей інженерної системи Solidworks.</p> <p>Математичні моделі управління .</p> <p>Моделювання та оптимізація процесів виробництва.</p> <p>Багатоцільові системи ЧПК на сучасному виробництві.</p> <p>Адитивні технології. Рішення від Autodesk</p>			
Результати навчання	<p>ПР12-1 Вміти продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу в реаліях сучасного машинобудівного виробництва. Керувати та впливати на технологічний процес виробництва виробів на сучасному обладнанні з програмним керуванням.</p>			

Знання, вміння, розуміння	Студенти, які опанували дисципліну: знають технологічне оснащення та програмне забезпечення для виготовлення, оптимізації і контролю виробничого процесу; вміють розраховувати раціональні технологічні процеси автоматизованого виготовлення деталей, досліджувати вплив різних чинників на процес виготовлення виробу; мають базове розуміння технологічних процесів, нормативів та спеціальних інженерних CAD/CAM систем
Компетентності	<p>ЗК1 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК2 Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК3 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК1 Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.</p> <p>ФК2 Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.</p> <p>ФК3 Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.</p> <p>ФК5 Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК6 Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.</p> <p>ФК7 Здатність описати, класифікувати та змодельювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК8 Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p>ФК9 Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.</p> <p>ФК10 Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції</p>
Види занять	Для занять використовують: для лекційних – мультимедійні аудиторії та матеріали для лабораторних – навчальні та наукові лабораторії а також комп'ютерні класи
Контроль знань	Успішно зданий іспит (2 чверть)
Література	1) Новиков Ф.В. Современные экологически безопасные технологии производства: монография / Ф.В. Новиков, В.А. Жовтобрюх, Г.В. Новиков. – Д. : ЛИРА, 2017. – 372 с. ISBN 978-966-383-829-8;

	<p>2) Жовтобрюх В.А. Проектирование и автоматизированное программирование современных технологий для станков с ЧПУ : монография / В.А. Жовтобрюх, Ф.В. Новиков. – Днепр: ЛИРА, 2019. – 480 с. ISBN 978-966-981-173-8;</p> <p>3) Технологии производства: проблемы и решения: монография / Ф.В. Новиков, В.А. Жовтобрюх, С.А. Дитиненко и др. – Д. : ЛИРА, 2018. – 536 с. ISBN 978-966-981-006-9; Новиков В.Ф. Оптимальные решения в металлообработке : монография / Ф.В. Новиков, В.А. Жовтобрюх, Г.В. Новиков. – Д. : ЛИРА, 2017. – 476 с.</p> <p>4) Величко О.Г. Інноваційна діяльність у сферах техніки, технології, технічного регулювання і забезпечення якості: підручник / Величко О.Г., Должанський А.М., Віткін Л.М., Янішевський О.Е., Ключев Д.Ю. ; Донецьк : Свідлер, 2010. – 120 с.</p> <p>5) Петраков Ю.В. Автоматичне управління процесами обробки матеріалів різанням : Навчальний посібник / Ю.В. Петраков – Київ : УкрНДІАТ, 2003. – 383 с.</p> <p>6) Петраков Ю.В., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами Учебное пособие для студентов вузов. – М.:Машиностроение, 2008.- 336 с.</p> <p>7) Петраков Ю.В., Драчев О.И. Автоматическое управление процессами резания: учебное пособие + CD. Старый Оскол: ТНТ, 2011. 408 с.</p>	
Шкала оцінювання навчальних досягнень	Рейтингова	Інституційна
	90...100	відмінно / Excellent
	74...89	добре / Good
	60...73	задовільно / Satisfactory
	0...59	незадовільно / Fail