



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут  
механічної інженерії і транспорту

# Сучасні технології в прикладній механіці

Шифр та назва спеціальності  
131 – Прикладна механіка

Інститут  
Навчально-науковий інститут механічної  
інженерії і транспорту (MIT)

Освітня програма  
Прикладна механіка

Кафедра  
Деталі машин та гідропневмосистеми  
(148)

Рівень освіти  
Другий (магістерський)

Тип дисципліни  
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр  
1

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Клітної Віктор Володимирович

[Viktor.klitnoi@khi.edu.ua](mailto:Viktor.klitnoi@khi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри деталей машин та гідропневмосистем (НТУ «ХПІ»).

Автор понад 160 наукових і навчально-методичних публікацій.

Провідний лектор з курсів: «Гідравліка», «Автоматизація та механізація засобами ГПА», «Проектування систем гідропневмоприводів та обладнання промислових роботів».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### Руднев Олександр Віталійович

[aleksandr1827.64@gmail.com](mailto:aleksandr1827.64@gmail.com)

Кандидат технічних наук, асистент кафедри «Деталі машин та гідропневмосистеми» (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 130 наукових публікацій. Читає дисципліни: «Сучасні технології в прикладній механіці», «Теорія вирішення винахідницьких задач», «Методи керування силовими контурами гідропневмосистем»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Сучасні технології в прикладній механіці» знайомить студентів з сучасними високими технологіями, нанотехнологіями, концепціями комп'ютерного інтегрованого виробництва, екологічно



орієнтованими процесами та іншими високими технологіями, щовикористовуються в сучасному виробництві.

## **Мета та цілі дисципліни**

Ознайомлення студентів з концепціями комп'ютерного інтегрованого виробництва, генеративними технологіями, адитивними технологіями, нанотехнологіями та іншими високими технологіями, що використовуються в сучасному виробництві.

## **Формат занять**

Лекції, лабораторні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

## **Компетентності**

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК1. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування

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.

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.

ФК7. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФК8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

## **Результати навчання**

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

РН5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.

РН10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН12. Продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем.

РН15. Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота - 72 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Фізика», «Опір матеріалів», «Деталі машин», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Відпрацювання умінь і навичок під час лабораторних занять.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Високі технології та їх робочі процеси. Direct Metal Deposition технологія. Адитивні технології і порошкова металургія

Тема 2. Концепції комп'ютеризованого інтегрованого виробництва.

Тема 3. Робочі процеси пошарового виготовлення виробів (макрорівень)

Тема 4. Діагностичні системи контролю прецизійних процесів обробки

Тема 5. Екологічно орієнтовані процеси обробки матеріалів. Нанотехнології. Терміни та визначення.

Тема 6. Структура і властивості наноструктурних матеріалів. Методи діагностики наноструктур.

Тема 7. Характеристика засобів забезпечення робочих процесів високих технологій.

Тема 8. Парадигми виробництва майбутнього. Перспективи технологій і штучного інтелекту.

### Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

### Теми лабораторних робіт

Тема 1. Інструментальні матеріали.

Тема 2. Вивчення верстатних пристроїв.

Тема 3. Вивчення впливу технологічних факторів процесу обробки на параметри шорсткості оброблюваної поверхні.

Тема 4. Аналіз точності характеристик деталі на двох суміжних операціях.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання лабораторних робіт і індивідуального розрахункового завдання. Результати виконання лабораторних робіт і розрахункового завдання оформлюються у письмовий звіт.

## Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Робочі процеси високих технологій в машинобудуванні: Підручник / Грабченко А.І., Везуб М.В., Внуков Ю.М., Мельничук П.П., Виговський Г.М. / За ред. А.І. Грабченка. - Житомир: ЖДТУ, 2003. - 451 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: лабораторні роботи, розрахункове завдання.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

01.06.2023р.

Завідувач кафедри  
Анатолій Гайдамака

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Олександр ШЕЛКОВИЙ