



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Основи наукових досліджень

**Шифр та назва спеціальності**

131 - Прикладна механіка

**Освітня програма**

Прикладна механіка

**Рівень освіти**

Магістр

**Семестр**

2

**Інститут**

ННІ Механічної інженерії і транспорту

**Кафедра**

Комп'ютерне моделювання та інтегровані та інтегровані технології обробки тиском (141)

**Тип дисципліни**

Спеціальна (фахова); обов'язкова

**Мова викладання**

Українська

## Викладачі, розробники



### Юрченко Олександр Анатолійович

Oleksandr.Yurchenko@khpri.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, доцент кафедри комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском НТУ "ХПІ"

Автор та співавтор понад 40 наукових та методичних публікацій.  
Курси: «Технологія процесів листового штампування», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Дослідження технології процесів листового штампування», «Проектування цехів та дільниць», «Теорія процесів в обробці тиском».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

В рамках курсу розглядаються теоретичні та практичні положення методів наукових досліджень в обробці тиском.

Методи навчання: для вивчення дисципліни "Основи наукових досліджень" застосовуються такі види навчальних занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

### Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування системних знань і практичних умінь з методології та організації наукових досліджень, що дозволить самостійно ставити і творчо вирішувати різні складні питання у сфері розробки і дослідження технологій обробки тиском..

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Розрахункове завдання. Підсумковий контроль – екзамен.

## Компетентності

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

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.

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

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

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.

## 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

РН6 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.

РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.

РН17. Продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., практичні заняття - 16 год., самостійна робота – 58 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з таких дисциплін: "Інформатика", "Теорія обробки металів тиском", "Основи моделювання процесів в обробці тиском", "Технологія процесів об'ємного штампування", "Технологія процесів листового штампування".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчальним планом для студентів передбачена участь в лекціях, практичних заняттях, самостійне опрацювання лекційного матеріалу та тем практичних занять, самостійне вивчення питань, не викладених на лекційних заняттях. Протягом семестру студентам пропонується виконання контрольних робіт. Завершальним етапом вивчення дисципліни є складання екзамену. На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі із записом основних положень лекції у конспект. Для демонстрації презентацій застосовується медіа-проектор та комп'ютер.

Самостійна робота здійснюється з метою засвоєння та відпрацювання навчального матеріалу, формування у студентів самостійності, здатності до підготовки до майбутніх занять та контролів. Самостійна робота забезпечується підручниками, навчально-методичними посібниками, конспектами лекцій та методичними вказівками. Умовно самостійну роботу можна розділити на базову, яка забезпечує підготовку студента до аудиторних занять та контрольних заходів, та

додаткову, яка спрямована на закріплення знань та розвиток аналітичних навичок. Раціональне планування та організація самостійної роботи є важливою умовою її ефективності. Призначення практичних занять полягає в поглибленні опрацювання теоретичного матеріалу. При підготовці до практичних занять студентам рекомендується ознайомитися з тематикою заняття, прочитати конспект лекцій на задану тему, ознайомитися з рекомендованою літературою. Практичні заняття розвивають у студентів навички самостійної роботи з вирішення конкретних завдань.

Для досягнення мети навчання за планом робочої програми дисципліни реалізуються також наступні заходи:

- самостійне вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням Internet-ресурсів, методичних розробок, спеціальної навчальної та наукової літератури;
- закріплення теоретичного матеріалу на практичних заняттях та при виконанні розрахункового завдання.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

#### **Тема 1. Методологічні основи та методи у наукових дослідженнях.**

Принципи в наукових дослідженнях. Методи наукових досліджень. Теоретичні методи дослідження. Типологія загально теоретичних методів дослідження (аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання, проектування, прогнозування, систематизація, мисленевий експеримент). Місце і особливості застосування аналітичних і статистичних методів обробки наукових даних. Класифікація наукових співробітників. Структура та організація комплексних наукових досліджень. Методи планування та засоби координації виконання комплексних науководослідних робіт. Сучасні організаційно-економічні форми та механізми регулювання наукових досліджень.

#### **Тема 2. Наука в теоретичних дослідженнях.**

Загальні відомості про науку та планування науково-дослідних робіт. Етапи науково-технічного дослідження. Теоретичні наукові дослідження. Аналітичні методи, моделювання в наукових дослідженнях.

#### **Тема 3. Експериментальні дослідження в отриманні нових знань.**

Підготовка та проведення експериментальних досліджень. Основні положення математичної теорії планування експерименту та теорії ймовірностей. Математична обробка результатів експериментальних досліджень. Методи обробки, аналізу, оформлення та представлення результатів досліджень.

#### **Тема 4. Оцінки ефективності результатів наукових досліджень.**

Особливості та проблеми оцінки ефективності науково-дослідних робіт та проблеми оцінки ефективності НДР. Фактори, складові та критерії ефективності науково-дослідних робіт: економічної, наукової, технічної, екологічної, соціальної. Репрезентативність. Аудитивність. Однозначність. Зіставленість. Контрольованість. Види економічної ефективності: ресурсна, витратна, попередня, очікувана, фактична. Показники економічної ефективності науково-дослідних робіт. Резерви та шляхи підвищення ефективності науково-дослідних робіт.

### **Теми практичних занять**

**Тема 1. Обґрунтування вибору теми дослідження, постановка мети та завдання дослідження, визначення об'єкту та предмету дослідження.**

**Тема 2. Розгляд особливостей процесів у обробці тиском, визначення аспектів реалізації відомих теоретичних напрямлень вирішення завдань, аналіз особливостей моделювання процесів.**

**Тема 3. Розробка теоретичних основ процесів що розглядається. Наукові гіпотези, абстракція й узагальнення; аналіз, синтез і аналогії в наукових дослідженнях; методи формальної логіки, системного аналізу, аналітичні методи наукових досліджень.**

**Тема 1. Методи активізації пошуку нових технічних ідей. Характеристика винахідницьких завдань. Метод проб і помилок. Метод мозкового штурму. Синектичний метод. Метод контрольних запитань. Метод «чорного ящика». Метод системного аналізу.**

## Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи у цьому курсі не передбачені.

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункової роботи з дослідження технології виробництва деталей одним з методів, які вивчали протягом семестру.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / А.М. Єріна, В.Б. Захожай, Д.Л. Єрін. – К. : Центр навч. літ-ри, 2004. – 212 с.
2. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / О.В. Колесников. – К. : Центр учбової літ-ри, 2011. – 114 с.
3. Наукова обробка документів : підруч. / Н.М. Кушнарєнко, В.К. Удалова. – Вид. 4-те, переробл. І допов. – К. : Знання, 2006. – 334 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень : опор. конс. лекц. / Укладач В.М. Кислий. – Суми : Вид-во Сумськ. держ. ун-ту, 2009. – 113 с.
5. Основи наукових досліджень : ОКЛ / укл. Е.В. Колісніченко. – С. : Сумськ. держ. ун-т, 2012. – 83 с.
6. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підруч. / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – Вид. 6-те, переробл. І допов. – К. : Знання, 2008. – 310 с.

### Додаткова література

1. Майстерня вченого: Підручник. / Ю.Г. Сурмін – К. : Знання-Прес, 2006. – 280 с.
2. Теорія та технологія наукових досліджень: навч. посіб. / І.Г. Грабар, Г.П. Водяницький. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 259 с.
3. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / О.В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2003. – 192 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%).

Поточне оцінювання: розрахункове завдання (60%).

### 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

20.06.2023 р. (Протокол №28)

Завідувач кафедри  
Віталій ЧУХЛІБ



Гарант ОП  
Олександр ШЕЛКОВИЙ