



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Шифр та назва спеціальності

G9 – Прикладна механіка

Спеціалізація

–

Освітня програма

Моделювання технічних систем

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Семестр

2

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Деталі машин та гідропневмосистеми

Тип дисципліни

Обов'язкова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Гайдамака Анатолій Володимирович**

gaydamaka.doc@gmail.com

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри Деталі машин та гідропневмосистеми (НТУ «ХПІ»)

Автор понад 200 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Деталі машин», «Прикладна механіка», «Технічна механіка»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна «Основи наукових досліджень» забезпечує формування у фахівців комплексу професійних знань щодо генерування наукових ідей, володіння методичним інструментарієм наукового дослідження, організаційного й інформаційного забезпечення наукових досліджень, висвітлення та презентації наукових досліджень.

Оволодіння прийомами і способами систематизації, узагальнення, оформлення та реалізації результатів наукових досліджень є невід'ємним елементом підготовки висококваліфікованих спеціалістів.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам знань з питань основ наукових досліджень, створення і розвинення практичних вмінь і навичок розв'язання реальних задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також керування науково-технічною роботою і колективною науковою творчістю.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації.

Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.

ФК6. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтувати нові інноваційні проекти та просувати їх на ринку.

Результати навчання

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.

РН8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

РН9 Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.

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

РН13 Вміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату, формувати і виносити судження, розробляти презентації та публікації.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS):

лекції – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Інтелектуальна власність

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, організація самостійної роботи студентів, відпрацювання умінь і навичок під час практик.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій

Кількість годин

Тема 1. Наука як система знань.

2

1.1. Основні поняття.

1.2. Закономірності функціонування та розвитку науки.

Тема 2. Поняття наукового дослідження, його основні ознаки та характеристики.	2
2.1. Особливості структури наукового дослідження.	
2.2. Об'єкт, предмет та мета наукового дослідження.	
2.3. Завдання, основні форми наукового дослідження.	
Тема 3. Методологія та види наукових досліджень.	2
3.1. Поняття методу та методології.	
3.2. Завдання методології.	
3.3. Загальнонаукові принципи дослідження.	
Тема 4. Загальна характеристика емпіричних методів наукового дослідження.	2
4.1. Радикальний емпіризм.	
4.2. Верифікація, діагностування, надійність.	
4.3. Спостереження, експеримент.	
Тема 5. Сутність гіпотези, її особливості.	2
5.1. Етапи розвитку гіпотези, вимоги, що до неї ставляться.	
5.2. Доведення гіпотези, способи встановлення істини.	
5.3. Що використовуються у доведенні гіпотези.	
Тема 6. Сутність теоретичних методів наукового дослідження.	2
6.1. Послідовність проведення теоретичних досліджень.	
6.2. Характеристика основних теоретичних методів наукового дослідження.	
Тема 7. Поняття моделі, вимоги, які до неї ставляться, види, особливості побудови.	2
7.1. Основні стадії науково-дослідного процесу.	
7.2. Схема науково-дослідного процесу.	
7.3. Процедура вибору наукової проблеми. Критерії вибору теми. Обґрунтування актуальності теми, визначення її місця у науковій проблемі.	
Тема 8. Суть та складові планування наукової діяльності.	2
8.1. Програма та плани наукового дослідження..	
8.2. Вивчення стану питання і обґрунтування обраного напрямку дослідження.	
8.3. Етапи роботи, календарний план роботи.	
8.4. Попередній та остаточний план наукового дослідження, план-проспект наукового дослідження.	
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти а
Тема 1. Особливості наукової роботи. Класифікація НДР.	2	0,1
Тема 2. Логічний аналіз основних понять. Формулювання і обґрунтування дослідження. Наукова ідея. Принципи, закони, категорії.	2	0,1
Тема 3. Моделі досліджень, їх різновиди, вимоги до моделей. Фізичні та математичні моделі реальних фізичних процесів.	2	0,1
Тема 4. Процес наукових досліджень та його характеристики.	2	0,1
Тема 5. Розмір одиниці вимірювання. Динамічна похибка. Метод вимірювання. Принцип вимірювання.	2	0,1

Тема 6. Експеримент. Специфіка експерименту. Етапи проведення експерименту. Емпіричні методи дослідження.	2	0,2
Тема 7. Характеристика основних теоретичних методів наукового дослідження.	2	0,2
Тема 8. Розробка програми та плану дослідження. Методологія наукового пошуку і обґрунтування його результатів.	2	0,1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

Лабораторні заняття

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (міні-проект або реферат).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Оформлення результатів наукової роботи.	4
1.1. Публікації. Функції публікацій..	
1.2. Наукові видання. Науково-дослідні та джерелознавчі наукові видання.	
1.3. Монографія, автореферат дисертації, препринт, тези доповідей та матеріали наукової конференції, збірник наукових праць.	
Тема 2. Наукові неперіодичні видання.	4
2.1. Книга, брошура, наукові збірки, журнали..	
2.2. Види рефератів: інформативні, розширені або зведені, наукові.	
Тема 3. Етика наукових досліджень.	6
3.1. Принципи академічної доброчесності.	
3.2. Плагіат, самоцитування, фабрикація даних.	
3.3. Етичні аспекти публікаційної діяльності.	
Тема 4. Інтелектуальна власність і комерціалізація результатів.	6
4.1. Основні види об'єктів інтелектуальної власності.	
4.2. Патентування винаходів, корисних моделей і промислових зразків.	
4.3. Ліцензування, ноу-хау, захист авторських прав.	
Загальна кількість годин	20

Тематика індивідуальних завдань

Дисципліна передбачає написання реферату за індивідуальним завданням. Результат оформлюється у письмовий звіт.

Міні-проект або реферат

1. Розробка плану власного наукового дослідження.
2. Обґрунтування актуальності та новизни.
3. Побудова схеми «мета — завдання — методи — очікувані результати».
Загальна кількість годин
38

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

Основи наукових досліджень в умовах невизначеності

<https://www.coursera.org/learn/uncertainty-and-research>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Основи наукових досліджень. Моделювання процесів обробки металів різанням [Електронний ресурс] : навч. посібник / уклад.: / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, Ю. В. Петраков, О. І. Драчев ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : Діа плюс, 2021. – 144 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/items/b37a8c5f-356a-4c11-948f-f5c4408ad9b6>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо відповідно до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні роботи), k_1	Контрольні роботи, k_2	Індивідуальне завдання, k_3	Підсумковий контроль, k_4
0,4	0,0	0,4	0,2

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$.

Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi_k \cdot k_4,$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,

I – оцінка за виконання індивідуального завдання,

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи,

Π_k – оцінка за підсумковий контроль.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i},$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за практичне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^n b_i},$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π , K , I , ...))

Шкала оцінювання

виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

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

Здобувач вищої освіти 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

30.08.2025
протокол №1

Завідувач кафедри
Володимир КЛІТНОЙ

30.08.2025

Гарант ОП
Мар'яна СТРИЖАК