



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



«Педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки»

Шифр та назва спеціальності

G9 – Прикладна механіка

Спеціалізація

-

Освітня програма

Прикладна механіка

Рівень освіти

Третій (Доктор філософії)

Семестр

2

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

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

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова) підготовка

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Чухліб Віталій Леонідович**

vitalii.chuhlib@khpi.edu.ua

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском НТУ "ХПІ"

Автор та співавтор понад 100 наукових та методичних публікацій. Курси: «Вступ до фаху», «Теорія обробки тиском», «Технологія кування», «Основи наукових досліджень», «Дослідження технології процесів кування», «Педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу розглядаються теоретичні основи використання педагогічно-інформаційних технологій у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки. В ході навчання слухачі дізнаються, як провадити педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки.

Мета та цілі дисципліни

Формування у студентів знань про основи педагогічно-інформаційних технологій у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки, формування наукового підходу до питань

використання педагогічно-інформаційних технологій у вищій освіті та наукових дослідженнях прикладної механіки.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Індивідуальне завдання - реферат. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК-7. Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації.

СК-4. Здатність застосування інформаційних технологій в науковій діяльності.

СК-9. 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.

СК-12. Здатність займатись викладацькою діяльністю за фахом.

Результати навчання

РН-2. Знати та розуміти принципи створення машин, методи розрахунків і конструювання деталей і вузлів машин.

РН-3. Знати та розуміти шляхи підвищення питомих показників машин, удосконалення наявних конструкцій з метою підвищення коефіцієнта корисної дії та зменшення маси машин.

РН-4. Оволодіти методами структурного, кінематичного і динамічного аналізу механізмів і машин.

РН-5. Оволодіти методами аналізу та розрахунків працездатності, міцності, надійності та довговічності деталей і вузлів машин.

РН-6. Обґрунтовувати вплив матеріалів, технології обробки та умов експлуатації на працездатність, надійність, довговічність машин і механізмів.

РН-7. Знати та розуміти методи й засоби випробування та діагностики деталей машин і вузлів, а також захисту машин від перевантаження.

РН-8. Знати методи моделювання, вміти будувати математичні моделі, володіти методами комп'ютерного моделювання, методи оптимізації, володіти методами прийняття рішень.

РН-11. Вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти та інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.

РН-12. Вміння займатись викладацькою діяльністю за фахом, розуміє суть педагогічної діяльності, змістовну характеристику організації освітнього процесу у вищій школі та може взяти участь в організації навчального процесу.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 годин (4 кредити ECTS), лекції – 20 год., практичні заняття – 20 год., самостійна робота – 80 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисциплін: "Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі", "Організація науково-дослідної та інноваційної діяльності", "Педагогіка і психологія вищої освіти з методикою викладання".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчальним планом передбачена участь в лекціях, практичних заняттях, самостійне опрацювання лекційного матеріалу та тем практичних занять, самостійне вивчення питань, не викладених на лекційних заняттях. Завершальним етапом вивчення дисципліни є здача екзамену.

На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі із записом основних положень лекції у конспект.

Самостійна робота здійснюється з метою засвоєння та відпрацювання навчального матеріалу, формування самостійності, здатності до підготовки до майбутніх занять. Самостійна робота

забезпечується підручниками, навчально-методичними посібниками, конспектами лекцій та методичними вказівками. Умовно самостійну роботу можна розділити на базову, яка забезпечує підготовку здобувача 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 рекомендується ознайомитися з тематикою заняття, прочитати конспект лекцій на задану тему, ознайомитися з рекомендованою літературою.

Практичні заняття розвивають у здобувачів 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, при написанні реферату.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Поняття про технології в освіті. Технологічний підхід до процесу навчання. Особистісно орієнтована освіта і технології. Гуманістична спрямованість освітніх технологій. Педагогіка співробітництва. Технології колективно-творчої педагогіки. Процес функціонування інформаційно-педагогічних технологій. Перспективи та проблеми впровадження нових педагогічних технологій у сучасній вищій освіті [1-3]	4
Тема 2. Загальні засади педагогічної інноватики. Інноваційність у сучасному освітньому просторі. Педагогічна інноватика у структурі наукового знання. Історія виникнення інноваційного навчання [2-5]	4
Тема 3. Інноваційна діяльність викладача. Особливості інноваційної педагогічної діяльності. Сутність інноваційної педагогічної діяльності та її функції. Антиінноваційні бар'єри у професійній діяльності викладача та способи їх подолання. Управління інноваційною педагогічною діяльністю. Готовність викладача до інноваційної професійної діяльності [1, 4-7]	4
Тема 4. Інноваційні технології активізації навчання у технічних ЗВО та наукових дослідженнях прикладної механіки. Проблеми втілення освітньої технології. Предметно-орієнтовані технології. Особистісно-орієнтовані технології навчання у ЗВО. Партнерська технологія (технологія співпраці). Організація проблемного навчання. Методика інтенсивного навчання та вимоги та її організації. Технологія ситуативного навчання (кейс-метод). Метод кейсів (вирішення практичних проблем) [4-8]	4
Тема 5. Кредитно-модульна і модульно-рейтингова науково-педагогічні технології як педагогічні інновації. Методологічні аспекти організації модульно-рейтингового навчання. Методика побудови модульних програм. Формування змісту модулів. Умови для організації модульного навчання та наукових дослідженнях прикладної механіки [4, 6-8]	4
Загальна кількість годин	20

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Розробка моделі впровадження педагогічних технологій у навчальний процес. Аналіз освітніх технологій, що використовуються у вищій освіті. Розробка моделі їх впровадження на прикладі конкретного предмету. Оцінка ефективності вибраної моделі	2	1,0
Тема 2. Проектування навчальної програми з використанням інноваційних технологій. Створення модульної програми для однієї дисципліни із застосуванням кредитно-модульної системи. Визначення цілей, змісту модулів, форм оцінювання, використання кейс-методу	2	1,0
Тема 3. Аналіз антиінноваційних бар'єрів та шляхи їх подолання в навчальному процесі. Виявлення бар'єрів впровадження інноваційних ехнологій на прикладі навчальної або дослідницької діяльності. Розробка плану дій для їх подолання	2	1,0
Тема 4. Розробка кейс-методу для технічного ЗВО. Розробка кейс-завдання з дисципліни "Прикладна механіка". Визначення навчальної проблеми, цілей, необхідної інформації та критеріїв оцінювання рішень студентів	2	1,0
Тема 5. Цифровізація контролю знань та розробка рейтингової системи в технічному ЗВО. Вибір та обґрунтування цифрових інструментів. Розробка карти модульно-рейтингової системи. Створення інтерактивного контрольного заходу. Критерії оцінювання.	2	1,0
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 5$

Контрольні роботи

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Комплексне проектування інноваційного освітнього середовища при викладанні технічних дисциплін. У межах роботи необхідно обґрунтувати вибір конкретної інноваційної технології для вивчення розділу прикладної механіки, описати методику її поєднання з кредитно-модульною системою оцінювання та розробити стратегію нейтралізації професійних бар'єрів, що можуть виникнути під час впровадження цієї моделі в навчальний процес.	1,0
Загалом	$\sum_{i=1}^m b_i = 1$

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (за наявності).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Тема 1. Цифрові двійники та віртуальні лабораторії в інженерній освіті. Аналіз програмного забезпечення для створення віртуальних аналогів механічних систем, що дозволяє проводити безпечні та багатократні експерименти в цифровому середовищі.	8
Тема 2. Застосування мобільних додатків для інтенсифікації навчання. Огляд та порівняння мобільних інструментів, які допомагають студентам технічних спеціальностей швидко отримувати довідкову інформацію та виконувати оперативні інженерні розрахунки.	8
Тема 3. Проектна технологія у підготовці магістрів з прикладної механіки. Дослідження методики організації самостійної роботи через виконання реальних виробничих проектів, що сприяє інтеграції теоретичних знань із практичними навичками.	8
Тема 4. Інтерактивні методи візуалізації складних технічних процесів. Розгляд технологій доповненої реальності (AR) та 3D-моделювання як засобів наочного представлення динамічних процесів у механічних вузлах та механізмах.	8
Тема 5. Етичні та правові аспекти використання відкритих освітніх ресурсів. Аналіз принципів академічної доброчесності та правил використання авторського контенту при розробці власних навчальних матеріалів на базі існуючих глобальних онлайн-платформ.	8
Загальна кількість годин	40

Тематика індивідуальних завдань

Реферат передбачає виконання індивідуального звіту, який розкриває обрану тематику та демонструє вміння аналізувати інформацію та оформлювати текстові документи відповідно до мети навчальної дисципліни. Здобувач обирає конкретну тему в межах загальної тематики за погодженням з викладачем. Обсяг звіту: 8–12 сторінок основного тексту. Звіт має бути оформлений відповідно до вимог, наведених у літературному джерелі [2]. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до екзамену.

Теми індивідуального завдання

Тема 1. Технологія змішаного навчання в інженерній освіті.	
Тема 2. Модель «Перевернутого класу» у лабораторному практикумі.	
Тема 3. Гейміфікація як засіб підвищення мотивації при вивченні технічних дисциплін.	
Тема 4. Проблемно-орієнтоване навчання на основі актуальних наукових кейсів.	
Тема 5. Технологія колективного взаємонавчання у віртуальному середовищі.	
Тема 6. Адаптивне навчання з використанням інтелектуальних систем підтримки.	
Тема 7. Когнітивна візуалізація як технологія інтенсифікації технічного навчання.	
Тема 8. Технологія мобільного навчання для підтримки самостійної роботи.	
Загальна кількість годин	40

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

1. Онлайн-курс «Word та Excel: інструменти і лайфхаки»
<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/word-excel-instrumenty-lifhaky/>
2. Онлайн-курс «Цифрова безпека на персональному рівні»
<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/personal-digital-security/>
3. Онлайн-курс «Машинне навчання»
<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/machine-learning/>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Список джерел інформації та матеріалів, оформлений згідно зі стандартом. Можна виділити розділи списку. Наприклад, «Основна література», «Додаткова література» тощо.

Основна література

1. Кодекс етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного Технічного Університету «Харківський Політехнічний Інститут» СУЯ ХПІ-ВЗЯОД-МР/10.1:2023.
<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/04/Kodeks-etyky-akademichnyh-vzayemovidnosyn-ta-dobrochesnosti-Natsionalnogo-tehnichnogo-universytetu-Harkivskiy-politehnicznyj-instytut-.pdf>
2. Система стандартів з організації навчального процесу. ТЕКСТОВІ ДОКУМЕНТИ У СФЕРІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ. Загальні вимоги до виконання. СТЗВО-ХПІ-3.01-2025.
<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/wp-content/uploads/sites/28/2025/06/STZVO-HPI-3.01-2025-2.pdf>
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
4. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навчальний посібник. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. -580 с.
5. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Р. С. Гуревича. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.
6. Стрельников В. Ю. Сучасні технології навчання у вищій школі : модульний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації // В. Ю. Стрельников, І. Г. Брітченко - Полтава: ПУЕТ, 2013. – 309 с. – режим доступу: <http://dspace.uzhnu.edu.ua:8080/jspui/handle/lib/1482>
7. Crisan, G.-A.; Belciu, A.; Popescu, M.E. Digital Transformation—One Step Further to a Sustainable Economy: The Bibliometric Analysis. Sustainability 2025, 17, 1477.
<https://doi.org/10.3390/su17041477>
8. Yan, W.; Li, B.; Lowell, V.L. Integrating Artificial Intelligence and Extended Reality in Language Education: A Systematic Literature Review (2017–2024). Educ. Sci. 2025, 15, 1066.
<https://doi.org/10.3390/educsci15081066>

Додаткова література

9. Основи наукових досліджень конспект лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістр за освітніми програмами «Систмне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи» / В. П. Тарасенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 55 с. <https://ela.kpi.ua/items/ea2bcc7c-ec93-4254-8077-ccea128b4445>
10. Основи наукових досліджень : підручник / І. Ш. Невлюдов, Ю. М. Олександров, А. О. Андрусевич, О. О. Чала ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Prague : OKTAN PRINT,

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності 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 заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,2	0,3	0,1

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 кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

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

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

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



Завідувач кафедри
Віталій ЧУХЛІБ

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ