



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях механічної інженерії

Шифр та назва спеціальності  
G10 – Металургія

Спеціалізація  
–

Освітня програма  
Металургія

Рівень освіти  
Третій (доктор філософії)

Семестр  
2

Інститут  
ННІ Механічної інженерії та транспорту

Кафедра  
Ливарного виробництва (142)

Тип дисципліни  
Обов'язкова .

Форма навчання  
Денна

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Дьомін Дмитро Олександрович

[Dmytro.Domin@khpі.edu.ua](mailto:Dmytro.Domin@khpі.edu.ua)

Доктор технічних наук, професор кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 29 років. Автор понад 200 наукових та навчально-методичних праць. Курси: «Адаптивні і оптимальні системи автоматичного керування», «Методи обробки наукового експерименту», «Основи наукових досліджень та організація НДР у ливарному виробництві», «Педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях механічної інженерії», «Сучасний математичний апарат для проведення наукових досліджень».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення з педагогічно-інформаційними технологіями у вищій освіті та наукових дослідженнях механічної інженерії, з науковими досягненнями вчених кафедри та провідних фахівців в галузі металургії та механічної інженерії.

## Мета та цілі дисципліни

**Мета курсу:** Виробити у аспіранта здатність генерувати нові ідеї (креативність), формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; оволодіти навичками сучасних педагогічно-інформаційних технологій у вищій освіті.

## Формат занять

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

## Компетентності

ЗК01. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК01. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в металургії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, економічних, правих, екологічних та етичних аспектів, лідерство під час їх реалізації.

СК03. Здатність самовдосконалюватися, презентувати результати досліджень фахівцям і нефаківцям, читати лекції, вести спеціалізовані навчальні і наукові семінари.

СК05. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, а також методи моделювання металургійних процесів та/або обладнання для розв'язання комплексних проблем металургії

## Результати навчання

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефаківцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми металургії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях в провідних наукових виданнях.

РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.

РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми металургії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, екологічних та правових аспектів.

РН08. Глибоке розуміння загальних принципів і методів природничих та технічних наук, а також методології наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері металургії та у викладацькій практиці.



## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредита ECTS): лекції – 20 год., практичні заняття – 10 год., самостійна робота – 60 год. Курс передбачає підготовку реферату за індивідуальною темою.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Сучасні наукові школи кафедри», «Світоглядні та соціокультурні основи науково-технічної діяльності».

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться дистанційно з використанням інфо-комунікаційних засобів. На заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи з моделюванням різних ситуацій. Навчальні матеріали доступні аспірантам через OneNote Class Notebook.

## Програма навчальної дисципліни

Теми лекцій	Кількість годин
<b>Вступ.</b> Значення та задачі дисципліни. Література.	1
<b>Тема 1.</b> Сучасні педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті	2
<b>Тема 2.</b> Особливості наукових досліджень механічної інженерії.	2
<b>Тема 3.</b> Сучасні інформаційні технологій та інноваційні методики навчання.	2
<b>Тема 4.</b> Розробка і впровадження у виробництво рідкотекучих самотвердіючих формувальних сумішей.	2
<b>Тема 5.</b> Розробка принципово нового технологічного процесу по виготовленню оболонкових форм методом електрофорезу	2
<b>Тема 6.</b> Розвиток напрямку лиття поршнів та корпусів двигунів внутрішнього згорання.	2
<b>Тема 7.</b> Розвиток науково-технічного напрямку з безперервного розливання сталей і сплавів.	2
<b>Тема №8.</b> Внесок вчених кафедри в розвиток художнього та ювелірного литва.	2
<b>Тема №9.</b> Наукові розробки автоматизованих та комп'ютерних систем для управління технологічними процесами і підвищення якості продукції	2
<b>Тема №10.</b> Сучасні та перспективні пріоритетні напрямки наукової роботи кафедри	1
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>20</b>

## Лабораторні заняття

Лабораторні заняття в рамках ОК не передбачені.



## Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти $a$
<b>Тема №1.</b> Розрахунок складу формувальних та стрижньових сумішей	2	1
<b>Тема №2.</b> Розрахунок процесу лиття по витоплюваних моделях та в оболонкових формах	2	1
<b>Тема №3.</b> Розрахунок параметрів виготовлення поршнів двигунів внутрішнього згоряння	3	1
<b>Тема №4.</b> Розробка системи автоматизації дуплекс-процесів плавки	3	1
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>10</b>	$\sum_{i=1}^n a_i = 4$

## Контрольні роботи

Контрольні роботи з курсу «Сучасний математичний апарат для проведення наукових досліджень»

Вагові коефіцієнти  $b$

<b>Модульна контрольна робота № 1</b>	1
1. Які сучасні педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті? 2. Які особливості наукових досліджень механічної інженерії? 3. Які сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання? 4. Які науковці кафедри стояли в основі розробки і впровадження у виробництво рідкотекучих самотвердіючих формувальних сумішей? 5. Які науковці кафедри стояли в основі розробки принципово нового технологічного процесу по виготовленню оболонкових форм методом електрофорезу?	

<b>Модульна контрольна робота № 2</b>	1
1. Які науковці кафедри стояли в основі розвитку напрямку лиття поршнів та корпусів двигунів внутрішнього згоряння? 2. Які науковці кафедри стояли в основі розвитку науково-технічного напрямку з безперервного розливання сталей і сплавів? 3. Які науковці кафедри стояли в основі розвитку художнього та ювелірного литва? 4. Які основні напрямки наукових розробок автоматизованих та комп'ютерних систем для управління технологічними процесами і підвищення якості продукції? 5. Які сучасні та перспективні пріоритетні напрямки наукової роботи кафедри?	

**Загалом**  $\sum_{i=1}^n b_i = 2$

## Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення

Кількість годин

<b>Тема 1.</b> Наукова діяльність проф. Фарафонова Є.Є.	4
---	---



<b>Тема 2.</b> Ознайомлення з науковими працями проф. Б.О. Носкова	4
<b>Тема 3.</b> Ознайомлення з науковими працями проф. І.В. Рижкова	4
<b>Тема 4.</b> Ознайомлення з науковими працями науковців кафедри щодо досліджень технології виготовлення коркових форм методом електрофорезу	4
<b>Тема 5.</b> Ознайомлення з науковими працями проф. О.О. Суходольської та її учнів	2
<b>Тема 6.</b> Ознайомлення з науковими працями проф. О. О. Шатагіна та його учнів	2
<b>Тема 7.</b> Ознайомлення з науковими працями проф. Б. П. Тарана	2
<b>Тема №8.</b> Моделювання технологічних процесів литва на системах САЕ	4
<b>Тема №9.</b> Розробка плану дослідження за вибором аспіранта	4
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>30</b>

### Тематика індивідуальних завдань

Виконання розрахункового завдання передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з наведенням використання різних методів побудови систем керування 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 [8]. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до екзамену.

### Теми індивідуального завдання

<b>Тема 1.</b> Описати історію створення кафедри	
<b>Тема 2.</b> Описати історію розвитку кафедри в період з 1945 по 1980 рр.	
<b>Тема 3.</b> Описати тренди розвитку наукових шкіл кафедри з моменту незалежності України	
<b>Тема 4.</b> Описати сучасні напрямки наукового розвитку кафедри	
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>30</b>

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Закон України № 1556-VII від 01.06.2014 «Про вищу освіту».
2. Закон України № 848-VIII від 26.11.2015 «Про наукову і науково-технічну діяльність».
3. Постанова Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015 р. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності».
4. Бєсов, Л. М. Наука і техніка в історії суспільства: навч. посіб. -Харків : Золоті сторінки, 2011. - 464 с
5. Інформаційні технології у вищій школі : Монографія / за заг. ред. Вакалюк Т.А., Литвинової С.Г. – Житомир: вид-во ФОП "О.О.Євенок", 2019. – 364 с
6. Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соболєнко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с
7. 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/jsui/handle/lib/1482>
8. Кафедра ливарного виробництва НТУ «ХПІ». Наукова діяльність. Режим доступу: <https://web.kpi.kharkov.ua/lv/uk/naukova-diyalnist/>



## Додаткова література

1. Н.В. Морзе, С.В. Василенко, М.А. Гладун, “Шляхи підвищення мотивації викладачів університетів до розвитку їх цифрової компетентності”, Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, ISSN: 2414-0325, №2(5), с.41-50, 2018, DOI: 10.28925/2414-0325.2018.5.160177. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/164/241#.XGkQi3vW DU>
2. Цифрова адженда України – 2020. (“Цифровий порядок денний”–2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти “цифровізації” України до 2020 року. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

## Система оцінювання

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

Поточний контроль (практичні та лабораторні роботи), $k_1$	Контрольні роботи (за наявності), $k_2$	Індивідуальне завдання (за наявності), $k_3$	Підсумковий контроль (для ОК з заліком), $k_4$
0,2	0,4	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:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4,$$

де:  $П$  – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,  
 $I$  – оцінка за виконання індивідуального завдання,  
 $K$  – середньозважена оцінка за контрольні роботи,  
 $Пк$  – оцінка за підсумковий контроль.

$$П = \frac{П_1 \cdot a_1 + П_2 \cdot a_2 + \dots + П_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i},$$

де:  $a_i$  - ваговий коефіцієнт за практичне або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^2 b_i},$$

де:  $b_i$  - ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову ( $П, K, I, \dots$ ) 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	F



---

(потрібне повторне ви-  
вчення)

## Норми академічної етики і політика курсу

Аспірант 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

30.06.2025

Дата погодження, підпис



Завідувач кафедри  
Ольга ПОНОМАРЕНКО

30.06.2025 Дата погодження,  
підпис



Гарант ОП  
Олег АКІМОВ

