

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ комп'ютерних наук _____
(повна назва)
Кафедра _____ програмної інженерії _____
(повна назва)



ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету КН

А.Л.Єрохін
(підпис, ініціали, прізвище)

10.10.2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень _____
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ магістерський _____
(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність _____ 121 Інженерія програмного забезпечення _____
(код і повна назва спеціальності)

освітньо-наукова програма _____ Інженерія програмного забезпечення _____

Харків – 2023 р.

Розробник: В.І.Каук, доцент кафедри ПІ, к.т.н., доцент
(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Програмної інженерії

Протокол № 2 від 25.09.2023 року

Завідувач кафедри

(підпис)



(ініціали, прізвище)

З.В. Дудар

Керівник проектної групи/Гарант
освітньої програми

(підпис)



З.В. Дудар
(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією факультету КН.

Протокол № 2 від 10.10.2023 року

Голова методичної комісії
(підпис)

(ініціали, прізвище)



О.Ф. Лановий

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кредитів ЄКТС – 4	Обов'язкова дисципліна	
Модулів – 2	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4	2023	2023
Індивідуальних завдань – немає	Семестр	
Загальна кількість годин – 120	1-й	1-й
	Кількість годин	
	120	120
	Навчальні заняття: 1) лекції, год	
	24	4
	2) практичні, год	
	10	4
	3) лабораторні, год	
	0	
	4) консультації, год	
	8	6
	Самостійна робота, год	
Мова навчання – українська	78	106
	Вид контролю: <u>залік</u>	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Мета навчальної дисципліни «Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень» полягає в розвитку здатності студентів до критичного, аналітичного та конструктивного мислення. Це сприяє формуванню наукового світогляду, розумінню основних методологічних принципів та підходів до проведення наукових досліджень. Дисципліна спрямована на підготовку студентів до самостійного наукового пошуку, отримання умінь аналізувати, узагальнювати, класифікувати, систематизувати наукову інформацію, формувати власну наукову позицію.

2.2 Завдання дисципліни

За результатами вивчення дисципліни студенти мають:

– ЗНАТИ:

- методологічні принципи та підходи конструктивного мислення;
- теоретичні основи всіх етапів конструктивного мислення.
- методи аналізу, узагальнення, класифікації та систематизації наукової інформації.
- сучасні тенденції в наукових дослідженнях.
- етичні норми та стандарти в наукових дослідженнях.

– **ВМІТИ:**

- застосовувати методологічні принципи та підходи конструктивного мислення;
- використовувати теоретичні знання для формування конструктивного мислення;
- аналізувати, узагальнювати, класифікувати та систематизувати наукову інформацію;
- визначати сучасні тенденції в наукових дослідженнях та враховувати їх при плануванні власних досліджень;
- дотримуватися етичних норм та стандартів в наукових дослідженнях.

2.3. Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання.

Загальні компетентності:

- немає

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- ФК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення;
- ФК03. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів;
- ФК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;
- ФК10. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення.

2.4. Результати навчання здобувача вищої освіти: Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Введення до конструктивного мислення та наукових досліджень.

Тема 1. Основні терміни та поняття. Принципи та mindset конструктивного мислення.

Тема 2. Наукові дослідження у галузі програмної інженерії. Вимоги та приклади до магістерських кваліфікаційних робіт.

Змістовий модуль 2. Етапи конструктивного мислення.

Тема 3. Емпатія.

Тема 4. Визначення проблеми.

Тема 5. Генерація ідей.

Тема 6. Прототипування.

Тема 7. Тестування.

Змістовий модуль 3. Дизайн мислення у наукових дослідженнях.

Тема 8. Дизайн мислення та Agile.

Тема 9. Техніки та інструменти дизайн мислення.

Тема 10. Фреймворк наукових досліджень.

Змістовий модуль 4. Дизайн мислення для інновацій.

Тема 11. Дизайн мислення та досвід користувача.

Тема 12. Дизайн мислення та продуктовий менеджмент.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовного модулю та тем	Розподіл часу за видами занять, год.					
	Усього	ЛК	ЛБ	ПЗ	С.Р.	конс
Змістовний модуль 1.						
Тема 1. Основні терміни та поняття. Принципи та mindset конструктивного мислення.	12	2		0	9	1
Тема 2. Наукові дослідження у галузі програмної інженерії. Вимоги та приклади до магістерських кваліфікаційних робіт.	12	2		0	9	1
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	24	4		0	18	2
Змістовний модуль 2.						
Тема 3. Емпатія.	17	2		2	4	
Тема 4. Визначення проблеми	21	2			5	1
Тема 5. Генерація ідей.	13	2			5	
Тема 6. Прототипування.	13	2		2	5	1
Тема 7. Тестування.		2		2	5	
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	42	10		6	24	2
Змістовний модуль 3.						
Тема 8. Дизайн мислення та Agile.				2	7	
Тема 9. Техніки та інструменти дизайн мислення.					6	1
Тема 10. Фреймворк наукових досліджень.				2	7	1
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	32	6		4	20	2
Змістовний модуль 4.						
Тема 11. Дизайн мислення та досвід користувача.		2			8	1
Тема 12. Дизайн мислення та продуктивний менеджмент.		2			8	1
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	22	4		0	16	2
Всього за дисципліною	120	24		10	78	8

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Обсяг, год
1	Визначення проблеми. Перегляд аналогічних магістерських робіт.	2
2	Пошук та аналіз джерел інформації.	2
3	Створення плану дослідження на основі Research Canvas.	2
4	Створення плану експерименту на основі Experiment Canvas.	2
5	Створення проєкту візуалізації результатів	2
Разом:	Загальна кількість	10

6 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ зміст. Модулю	Назва теми	Обсяг, год
1	Вивчення основної літератури	6
	Вивчення додаткової літератури	4
	Вивчення посібників та наукових праць	4
	Вивчення електронних джерел	4
	Всього	18
2	Підготовка до практичних робіт	8
	Вивчення основної літератури	4
	Вивчення додаткової літератури	4
	Вивчення посібників та наукових праць	4
	Вивчення електронних джерел	4
	Всього	24
3	Підготовка до практичних робіт	4
	Вивчення основної літератури	4
	Вивчення додаткової літератури	4
	Вивчення посібників та наукових праць	4
	Вивчення електронних джерел	4
	Всього	20
4	Виконання самостійного завдання	12
	Вивчення основної літератури	1
	Вивчення додаткової літератури	1
	Вивчення посібників та наукових праць	1
	Вивчення електронних джерел	1
	Всього	16
	Разом	78

7 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ДОСЛІДНИЦЬКЕ ЗАВДАННЯ

7.1 Розрахунково-графічні завдання (РГЗ) та контрольні роботи не передбачені планом.

7.2. Завдання для самостійної роботи полягає у підготовці плану наукової публікації.

8 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Вивчення дисципліни «Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень» здійснюється традиційними методами із застосуванням новітніх інформаційних технологій.

Теоретичні знання, що викладаються під час лекцій, використовуються під час практичної та самостійної робіт.

Контроль знань, які здобувають студенти внаслідок проведення усіх форм навчання, здійснюється шляхом опитування під час проведення практичних занять, перевірки виконаних завдань та оцінювання результатів неформальної освіти(рекомендованих тематичних дистанційних курсів).

Для цього передбачена спеціальна методика, відповідно до якої запропоновано кількісні та якісні критерії оцінювання роботи студента протягом навчального періоду.

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

9.1 Рейтингова оцінка за дисципліною «Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень».

Кількісні критерії оцінювання.

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види практичних занять та виконане самостійне завдання. Результати практичних робіт оцінюються максимально в 80 балів (16 балів за кожне практичне заняття), результат виконаного завдання для самостійної роботи оцінюється максимально у 20 балів, крім того за результати практичних занять та самостійної роботи можна перезараховувати результати неформальної освіти (за наданими студентом сертифікатами). Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру – 100 балів.

Вид заняття/контрольний захід	Оцінка
Практичні роботи	80
Виконання завдання самостійної роботи	20
Всього за семестр	60-100

Як форма підсумкового контролю для даної дисципліни використовується залік. При цьому виді контролю рейтингова оцінка з навчальної дисципліни $O_{\text{д}}$ визначається кількістю балів, отриманих студентом за виконання певних видів поточного контролю протягом семестру за 100-бальною шкалою, а саме: $O_{\text{д}} = O_{\text{сем}}$, де $O_{\text{сем}}$ – рейтингова оцінка навчальної роботи з дисципліни в семестрі.

9.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки.

1. Вміти використовувати методологію конструктивного мислення для наукових досліджень.
2. Вміти шукати та аналізувати джерела дослідницької інформації для формулювання проблеми..
3. Вміти розробляти плани наукових досліджень та дослідницьких експериментів з проектуванням можливих результатів дослідження.
4. Володіти методикою академічного письма під час підготовки наукових публікацій та створювати план наукових публікацій.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Відпрацювати практичні заняття на мінімальний бал - 5 балів за кожне. Мати мінімум теоретичних знань і умінь.

Добре, C (75-89). Відпрацювати практичні заняття на бал не нижче 15 за кожне. Добре виконати завдання для самостійної роботи. Твердо знати мінімум теоретичних знань і умінь.

Відмінно, A, B (90-100). Відпрацювати практичні заняття на бал не нижче 16 за кожне. На відмінно (20 балів) виконати завдання самостійної роботи. Знати матеріал всіх тем бездоганно.

10 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

10.1 Навчальні та методичні посібники і вказівки.

1. Конспект лекцій (у вигляді презентацій та відеозаписів) з дисципліни «Методологія конструктивного мислення для наукових досліджень» [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; упоряд. В.І. Каук. – Харків, 2023. <https://dl.nure.ua/course/view.php?id=18399>.

10.2 Рекомендована література

1. Lewrick, Michael. 2023. *Design Thinking and Innovation Metrics: Powerful Tools to Manage Creativity, OKRs, Product, and Business Success*. N.p.: Wiley.
2. Lewrick, Michael. 2022. *Design Thinking for Business Growth: How to Design and Scale Business Models and Business Ecosystems*. N.p.: Wiley.
3. Witthoft, Scott, and Stanford d.school. 2022. *This Is a Prototype: The Curious Craft of Exploring New Ideas*. N.p.: Clarkson Potter/Ten Speed.
4. Sobomehin, Olatunde, Sam Seidel, and Stanford d.school. 2022. *Creative Hustle: Blaze Your Own Path and Make Work That Matters*. N.p.: Clarkson Potter/Ten Speed.
5. Ku, Bon, and Ellen Lupton. 2022. *Health Design Thinking, Second Edition: Creating Products and Services for Better Health*. N.p.: MIT Press
6. Gupta, Varun, and Chetna Gupta, eds. 2021. *Research and Evidence in Software Engineering: From Empirical Studies to Open Source Artifacts*. N.p.: Taylor & Francis Limited (Sales).
7. Design Thinking and Non-Functional Requirements Elicitation: A Survey.” n.d. Workshop em Engenharia de Requisitos. http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos_WER22/WER_2022_Camera_ready_paper_10.pdf.
8. Parizi, R., Moreira, M., Couto, I., Marczak, S., & Conte, T. (2022). A Tool Proposal for Recommending Design Thinking Techniques in Software Development. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 10, 3:1 – 3:15. <https://doi.org/10.5753/jserd.2021.1931>
9. Hehn, J., Mendez, D. (2022). Combining Design Thinking and Software Requirements Engineering to Create Human-Centered Software-Intensive Systems. In: Hehn, J., Mendez, D., Brenner, W., Broy, M. (eds) *Design Thinking for Software Engineering*. Progress in IS. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90594-1_2
10. Lauenroth, K. (2022). From Design Thinking in Software Engineering to Digital Design as a New Profession: An Essay on Methods and Professions for Shaping Digital Solutions and Systems. In: Hehn, J., Mendez, D., Brenner, W., Broy, M.

(eds) Design Thinking for Software Engineering. Progress in IS. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-90594-1_3

11. Varadarajan, Sudhir, 2020. "Measuring the value of systems thinking for design-centric engineering education", Proceedings of the Design Society: DESIGN Conference, 1:1835-1842. <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.72>
12. Hehn, Jennifer, Daniel Méndez, Falk Uebernickel, Walter Brenner, and Manfred Broy, 2020. "On integrating design thinking for human-centered requirements engineering", IEEE Software(2), 37:25-31.
<https://doi.org/10.1109/ms.2019.2957715>

11 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

11.1 Посилання на електронні джерела:

1. Дистанційний курс ХНУРЕ:

<https://dl.nure.ua/course/view.php?id=18399>

11.2 Рекомендоване програмне забезпечення:

<https://creately.com/>,
<https://www.smaply.com/>,
<https://miro.com/>,
<https://online.visual-paradigm.com/>,
<https://uxpressia.com/>,
<https://board.tuzzit.com/> ,
<https://www.storyboardthat.com/> ,
<https://canvanizer.com/>
<https://claude.ai/chat>,
<https://www.bing.com/chat>,
<https://www.perplexity.ai/>,
<https://www.scimagojr.com/>,
<https://academicid.net/minerva-ai>,
<https://elicit.com/>,
<https://typeset.io/>,
<https://iris.ai/>,
<https://www.researchrabbit.ai/>,
<https://scite.ai/>,
<https://www.semanticscholar.org/>,
<https://consensus.app/search/>,
<https://www.explainpaper.com/> ,
<https://academicgpt.net/>,
<https://www.heuristi.ca/>,
<https://auth.contenda.io/>,
<https://mirrorthink.ai/chat/>,
<https://www.notion.so/>,
<https://coda.io/>,
<https://www.atlassian.com/software/jira>

Доповнення та зміни
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми

Підготував _____
(підпис, посада, прізвище, ініціали)

«Узгоджено»
Зав.кафедрою

проф. Дудар З.В.