

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДИЗАЙН МИСЛЕННЯ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАДАЧ»



Рівень вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання
Тривалість викладання ...	13, 14 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	2 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП» <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7459>

Кафедра, що викладає конструювання, технічної естетики і дизайну

Викладачі:



Зоя САЗАНІШВІЛІ
Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
<https://okmm.nmu.org.ua/ua/sazanishvili.php>

E-mail: sazanishvili.z.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Курс «Дизайн-мислення для вирішення технічних задач» допоможе студентам навчитися мислити як інженери-інноватори, поєднуючи творчість із чітким аналізом і практичними методами проєктування. Ви опануєте інструменти, що дозволяють швидко знаходити нестандартні рішення, створювати прототипи, тестувати власні ідеї та ефективно працювати з реальними потребами користувачів. Під час курсу ви навчитесь керувати проєктами, планувати роботу за допомогою графіка Ганта та застосовувати тайм-менеджмент, а також інтегрувати дизайн-мислення у власну професійну діяльність – від розробки технічних продуктів до креативних інженерних рішень.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – отримання необхідних знань у сфері дизайн-мислення, формування навичок його практичного застосування для вирішення складних технічних задач, розробки інноваційних рішень, а також ефективного використання творчих підходів у процесі створення і впровадження інженерних і технологічних проєктів.

Завдання курсу:

- ознайомити студентів із основними принципами та етапами дизайн-мислення, такими як емпатія, ідеяція, прототипування та тестування.
- вивчити інструменти та методики креативного вирішення складних технічних задач.
- розкрити особливості застосування дизайн-мислення у різних технічних галузях, таких як матеріалознавство, інженерія та ІТ.
- аналізувати сучасні тренди і виклики, пов'язані з використанням дизайн-мислення у високотехнологічних середовищах.
- критично оцінювати ефективність рішень, отриманих за допомогою дизайн-мислення, та враховувати етичні аспекти їхнього впровадження.
- вивчати міждисциплінарну взаємодію у процесі реалізації проєктів за допомогою дизайн-мислення.
- розглянути приклади реальних кейсів із застосуванням дизайн-мислення для розв'язання технічних і соціальних проблем.
- розвивати навички командної роботи та ефективної комунікації у процесі створення інноваційних рішень.

3. Результати навчання

- опанувати сучасні комунікаційні технології для аналізу, моделювання і представлення рішень у процесі вирішення технічних задач.
- поєднувати теоретичні знання з практичними навичками для розробки інноваційних рішень у технічних проєктах.
- уміти ефективно представляти свої ідеї, пропонувати рішення та їх обґрунтування як фахівцям, так і широкій аудиторії

4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ЛЕКЦІЇ	60
Вступ до дизайн-мислення - історія розвитку, - принципи, - сфери застосування.	4
Ключові етапи процесу	4
Роль емпатії в технічних задачах: - розуміння потреб замовника, - карти користувацьких сценаріїв, - аналіз «болей» та потреб користувача.	6
Визначення ключової проблеми: - методи постановки задач з урахуванням користувацьких вимог, - декомпозиція складних технічних проблем.	6
Ідеація. Методи пошуку технічних рішень: - евристичні методи, - комп'ютерні методи пошукового конструювання, - асоціативні методи пошуку, - метод фокальних об'єктів, - метод контрольних питань, - мозговий штурм, - морфологічний аналіз.	10
Прототипування технічних рішень: - принципи створення прототипів, - інструменти для прототипування технічних об'єктів.	4
Тестування рішень: - методи зворотного зв'язку, - аналіз результатів тестування і підготовка до наступного циклу, - валідація інженерних рішень.	4
Управління технічним проєктом в контексті дизайн-мислення: - тайм-менеджмент і техніки планування для інженерних проєктів, - побудова часової лінії проєкту (графік Ганта), - спринти, ретроспективи та ролі команди.	10
Презентація рішень для інженерів: - структурування ідей, - візуалізація прототипів, - захист технічного рішення.	4
Аналіз ризиків технічних рішень	4
Інтеграція дизайн-мислення у професійну діяльність	4
Вступ до дизайн-мислення - історія розвитку, - принципи, - сфери застосування.	4
ПРАКТИЧНІ РОБОТИ	60
Аналіз потреб користувача (Емпатія)	10
Визначення проблеми та формулювання Design Challenge	20
Прототипування ідей	20
Проведення тестування та отримання фідбеку	10
Разом	120

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

Використовується мультимедійне обладнання, програмне забезпечення Microsoft office.

Дистанційна платформа MOODLE, Microsoft Office 365.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Сума балів за навчальні досягнення студента	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі можуть отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного контролю складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
30	60	50	10	100

Теоретична частина оцінюється шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань та участі у дискусіях під час лекційних занять.

Кожна лабораторна робота оцінюється максимально у 100 балів і враховує якість виконання та обговорення результатів досліду, оформлення звіту та рівень засвоєння теоретичного матеріалу під час захисту. Критерії оцінювання наведені в методичних рекомендаціях до виконання лабораторних робіт за освітнім компонентом «Матеріалознавство кольорових металів і сплавів». Кінцева оцінка за практичною частиною визначається як середньозважене значення за усіма лабораторними роботами з коефіцієнтом 0,6.

У разі якщо здобувач не набрав 60 балів за поточний контроль або прагне підвищити свій результат, він має право пройти підсумковий тест.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумкові результати навчання складаються з результатів тестування. Градація оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою: тест містить 20 питань, за кожну правильну відповідь нараховується 5 балів. Разом із тим результати тестування можуть бути знижені у разі невиконання або незахисту лабораторних робіт.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення

опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS, перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Дизайн мислення для вирішення технічних задач» (www.do.nmu.org.ua)

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Піл час асинхронного навчання студенти не зобов'язані бути присутніми у певний час у віртуальному чи фізичному класі. Відвідування в асинхронному навчанні оцінюється переглядом навчальних матеріалів (відео, текстів, презентацій), участю у дискусіях на форумах і конференціях за темою дисципліни, виконанням тестів чи інтерактивних завдань, надання звітів практичних робіт або відповідей на завдання у встановлений термін.

7.6. Бонуси

7.6.1. Здобувачі, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту освітнього компонента дисципліни «Дизайн-мислення для вирішення технічних задач». Здобувачі додатково отримають 2 бали.

7.6.3. Написання наукової роботи, статті або тез за тематикою освітнього компонента «Дизайн-мислення для вирішення технічних задач» дають можливість отримати до 6 балів в залежності від наповнення роботи і рівня конкурсу, журналу або конференції, на якому представлено результати досліджень.

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні джерела:

1. Allen, T. (2019). *Solving Critical Design Problems*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780429398872>
2. Anderson, G. (2022). *Design Thinking for Tech: Solving Problems and Realizing Value in 24 Hours*. Addison-Wesley.

Додаткові джерела:

1. Sazanishvili, Z., Rott, N., Fedoriachenko, S., & Matsiuk, I. (2025). Інтеграція дизайн-мислення та машинного навчання для прогнозування властивостей кольорових металів у електротехніці. В Електротехнічні та інформаційні системи (109).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17747919>
2. Sazanishvili, Z., Rott, N., Matsiuk, I., & Dovgal, D. (2025). Інтеграція дизайн-мислення в розробку проекту енергоефективних матеріалів на основі міді. В Збірник наукових праць НГУ (82 (3)). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17747525>
3. Sazanishvili, Z., Matsyuk, I., & Кононенко, А. (2025). Роль дизайн-мислення в процесі ребрендингу для здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. В Вісник ХНАДУ.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17748259>
4. Sazanishvili, Z., Matsiuk, I., Oleynikova, Y., Povaliaeva, V., & Rott, N. (2025). Інноваційна розробка та модернізація роботизованого пиловоса на основі принципів дизайн-мислення. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17748959>
5. Appleyard, M. M., Enders, A. H., & Velazquez, H. (2020). Regaining R&D leadership: the role of design thinking and creative forbearance. *California Management Review*, 62(2), 12-29.
6. Baker III, F. W., & Moukhliiss, S. (2020). Concretising design thinking: A content analysis of systematic and extended literature reviews on design thinking and human-centred design. *Review of Education*, 8(1), 305-333.
7. Beverland, M. B., Wilner, S. J., & Micheli, P. (2015). Reconciling the tension between consistency and relevance: Design thinking as a mechanism for brand ambidexterity. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 589-609.
8. Björklund, T., Maula, H., Soule, S. A., & Maula, J. (2020). Integrating design into organizations: The coevolution of design capabilities. *California management review*, 62(2), 100-124.
9. Balyer, A., & Öz, Ö. (2018). Academicians' Views on Digital Transformation in Education. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(4), 809-830.
10. Beckman, S. L. (2020). To frame or reframe: Where might design thinking research go next?. *California Management Review*, 62(2), 144-162.