МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ, МАТЕРІАЛІВ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОСТИННОСТІ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Валентина ТКАЧУК
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Моделювання властивостей матеріалів та технологій»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 13 Механічна інженерія
спеціальність – 132 Матеріалознавство
освітня програма – Матеріалознавство

Кафедра матеріалознавства

Силабус склав(ла) професор кафедри матеріалознавства, к.т.н., професор Віталій КАШИЦЬКИЙ

Силабус затверджений на засіданні кафедри матеріалознавства, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор Наталія ІМБІРОВИЧ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Матеріалознавство», протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Матеріалознавство» к.т.н., професор Віталій КАШИЦЬКИЙ

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3329

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Моделювання властивостей матеріалів та технологій»

Освітня програма	Матеріалознавство
Галузь знань / Спеціальність	13 Механічна інженерія / 132 Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	3 кредити ECTS / 90 годин, семестр 7
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т.н., професор Віталій КАШИЦЬКИЙ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок застосування сучасних методів математичного та комп’ютерного моделювання для дослідження, прогнозування й оптимізації структури та властивостей матеріалів і технологічних процесів їх одержання та обробки, а також набуття здатності аналізувати й інтерпретувати результати моделювання для розв’язання матеріалознавчих та інженерно-технологічних завдань.

Завдання: – формування знань про теоретичні основи, принципи та сучасні методи математичного і комп’ютерного моделювання в матеріалознавстві;
– ознайомлення з основними видами моделей структури, властивостей і поведінки матеріалів та технологічних процесів їх одержання, обробки й експлуатації;
– формування навичок побудови математичних моделей для опису взаємозв’язків між складом, структурою, властивостями матеріалів і параметрами технологічних процесів;
– оволодіння сучасними програмними засобами та інформаційними технологіями для проведення моделювання матеріалів і технологічних процесів;
– набуття практичних навичок проведення обчислювальних експериментів, визначення параметрів моделей та дослідження впливу технологічних факторів на структуру і властивості матеріалів;
– формування навичок оптимізації складу матеріалів і параметрів технологічних процесів на основі результатів математичного та комп’ютерного моделювання.

Пререквізити: Вища математика, Компютерні технології в матеріалознавстві

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів і виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04 — Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК05 — Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК02 — Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

СК10 — Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Практ./ Семін./ лаб денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Основи моделювання матеріалів								
1	Тема 1. Теоретичні основи моделювання в матеріалознавстві	2/0	4/0	6/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04
2	Тема 2. Математичні та комп'ютерні методи моделювання матеріалів	2/2	4/2	6/10	12/14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, ЗК05
3	Тема 3. Моделювання структури і властивостей матеріалів	2/0	4/0	7/12	13/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, СК02, СК10
4	Тема 4. Прогнозування властивостей і комп'ютерне проєктування матеріалів	2/0	4/0	7/12	13/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, ЗК05, СК02
Змістовий модуль 2. Моделювання та оптимізація технологічних процесів								
5	Тема 5. Моделювання технологічних процесів обробки матеріалів	2/0	4/0	5/10	11/10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, ЗК05, СК02
6	Тема 6. Планування багатофакторного експерименту та побудова математичних моделей	2/2	5/2	7/12	14/16	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, ЗК05
7	Тема 7. Оптимізація властивостей матеріалів і технологічних процесів методом багатофакторного експерименту	3/0	5/2	7/12	15/14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО7, МО9	ЗК02, ЗК04, ЗК05, СК02

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
	Разом	**15/4**	**30/6**	**45/80**	**90/90**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень; МО9 — залік.

4. Результати навчання

ПРН09. Уміти експериментувати та аналізувати дані.

ПРН19. Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.

ПРН23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.

ПРН27. Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 12 – Відповідальне споживання та виробництво

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + модульний контроль (30 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Теоретичні основи моделювання в матеріалознавстві

Поняття моделі та моделювання. Мета і завдання моделювання. Класифікація моделей. Фізичне, математичне та комп'ютерне моделювання. Етапи побудови моделей. Адекватність, точність і верифікація моделей.

Тема 2. Математичні та комп'ютерні методи моделювання матеріалів

Математичний опис матеріалознавчих процесів. Функціональні залежності. Апроксимація та

регресійний аналіз. Побудова моделей за експериментальними даними. Алгоритмізація. Обчислювальний експеримент. Програмні засоби моделювання.

Тема 3. Моделювання структури і властивостей матеріалів

Рівні структурної організації матеріалів. Моделювання кристалічної структури, дефектів і структурних перетворень. Моделювання фізичних, механічних і технологічних властивостей. Взаємозв'язок «склад – структура – властивості».

Тема 4. Прогнозування властивостей і комп'ютерне проєктування матеріалів

Прогнозування характеристик матеріалів. Побудова залежностей між складом, структурою та властивостями. Аналіз і візуалізація результатів. Бази даних властивостей матеріалів. Основи комп'ютерного проєктування матеріалів.

Тема 5. Моделювання технологічних процесів обробки матеріалів

Технологічний процес як об'єкт моделювання. Вхідні та вихідні параметри. Керовані й некеровані фактори. Моделювання теплових процесів, механічної та термічної обробки, лиття, зварювання та інших технологій. Залежність «технологічні параметри – структура – властивості».

Тема 6. Планування багатофакторного експерименту та побудова математичних моделей

Основи планування експерименту. Фактори та параметри оптимізації. Вибір рівнів і діапазонів варіювання факторів. Повний і дробовий факторний експеримент. Матриця планування експерименту. Рандомізація дослідів. Побудова рівняння регресії. Оцінювання коефіцієнтів регресії. Перевірка статистичної значущості коефіцієнтів та адекватності математичної моделі. Аналіз впливу факторів і їх взаємодії.

Тема 7. Оптимізація властивостей матеріалів і технологічних процесів методом багатофакторного експерименту

Поняття та критерії оптимізації. Функція відгуку. Поверхня відгуку. Пошук оптимальних технологічних параметрів. Метод крутого сходження. Плани другого порядку. Багатокритеріальна оптимізація. Графічна інтерпретація результатів. Оптимізація складу матеріалів та режимів їх обробки. Перевірка отриманих оптимальних параметрів експериментальними дослідженнями. Використання програмних засобів для планування та оптимізації багатофакторного експерименту.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Моделювання властивостей матеріалів та технологій [текст]: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійних програм «Матеріалознавство», «Індустріальний інжиніринг» спеціальності G8 Матеріалознавство, галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» денної та заочної форм навчання / уклад. В.П. Кашицький – Луцьк : ЛНТУ, 2026. – 45 с.

Праці інших авторів:

2. Доній О. М., Христенко В. В., Яворський Ю. В. Комп'ютерне моделювання структури металевих матеріалів. Комп'ютерний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 153 с.

3. Степанов О. В., Богомол Ю. І., Мініцький А. В. Комп'ютерне моделювання методом скінченних елементів. Комп'ютерний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 112 с.

4. Шиліна О. П., Савуляк В. І. Розробка і моделювання матеріалів та покриттів на основі інтелектуальних технологічних систем : лабораторний практикум. Вінниця : ВНТУ, 2024. 55 с.

5. Вініченко В. С. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Техніка і методика експерименту» для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство». Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. 48 с.

6. Кузьменко В. І., Окунь А. О. Планування експерименту : методичні вказівки до самостійної роботи. Харків : НТУ «ХПІ», 2021. 44 с.

7. Роговий А. С., Гасюк О. І., Тиньянова І. І. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Планування експериментальних досліджень». Харків : НТУ «ХПІ», 2025. 40 с.

8. Шиліна О. П. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни «Розробка і моделювання матеріалів та покриттів на основі інтелектуальних технологічних систем» зі спеціальності «Матеріалознавство». Вінниця : ВНТУ, 2025. 29 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

9. Kashytskyi V., Sadova O. Malets V. M. Properties and formation technology of glutinous biocomposite materials: monograph. Boston: Primedia eLaunch, 2023. 107 p. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3763

10. Савчук П. П., Кашицький В. П., Матрунчик Д. М., Садова О. Л. Епоксикомпозитні покриття з керованими властивостями для захисту лопаток авіадвигунів: монографія. Луцьк: Іванюк В.П. 2022. 144 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3711

11. Кашицький В. П., Савчук П. П., Садова О. О., Малець. В. М. Формування високонаповнених біокомпозитних матеріалів на основі модифікованих матриць природного походження: колективна монографія. Луцьк: ЛНТУ, 2021. 184 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3709

12. Кашицький, В. П., Садова, О. Л., Чернов, А. В., Крась, Ю. І. Формування епоксикомпозитів на основі рециклованих наповнювачів синтетичного походження. Наукові нотатки. 2026. Луцьк: ЛНТУ. Вип. 85. С. 216-222. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3730

13. Кашицький, В. П., Савчук, П. П., Садова, О. Л. Актуальні питання структурних перетворень в полімеркомпозитах під впливом фізичних полів: огляд. Наукові нотатки. 2026. Луцьк: ЛНТУ. Вип. 85. С. 230-238. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3714

14. Kashytskyi, V., Sadova, O., Tkachuk, V., Chernota, Y., Marchuk, N. Design of biocomposites based on a glutinous matrix with a combined content of wood flour and chopped stalks of grain crops. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2026. Vol. 1 (12 (139)). P. 6–14. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3774

15. Sadova O., Kashytskyi V., Husachuk D., Vyshynskyi M., Chernota Ye. Study of mechanical

properties and structure of biomposits filled with coffee grounds. Наукові нотатки. 2025. Вип. 84. С. 249-256. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3727

16. Kashytskyi, V., Sadova, O., Tkachuk, V., Shehynskyi, O., Parfentyeva, I. Designing tribotechnical epoxy composite materials reinforced with chopped fibers and modified with silicon organic varnish. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. Vol. 3 № 12 (129). P. 19–27. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3722

17. Kashytskyi, V., Sadova, O., Vyshynskyi M., Shehynskyi O., Marchuk N. Development of glutinous biocomposite materials filled with coffee grounds. Commodity Bulletin. 2024. Vol.17 (2). P. 72-81. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3719

18. Kashytskyi, V., Sadova, O., Shehynskyi, V. The development of glutin-based biocomposite materials with advanced hydrophobicity. Commodity Bulletin. 2024. 17 (1). P. 27-35. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3754

19. Кашицький В. П., Садова О. Л., Вишинський М. І., Мисковець С. В. Формування глютинових біокомпозитних матеріалів, наповнених подрібненими стеблами зернових культур. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2023. Вип. 1 (166). Вінниця. С. 65-71. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3764

20. Кашицький В. П., Садова О. Л., Шегинський В. О., Сичук В. А. Розробка технології формування біокомпозитних виробів декоративного призначення. Наукові нотатки. 2022. Вип. 74. Луцьк: ЛНТУ. С. 58-64. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3716

21. Kashytskyi V. P., Sadova O. L., Melnychuk M. D., Golodyuk G. I., Klymovets O. B. Structuring of modified epoxy composite materials by infrared spectroscopy. Journal of Engineering Sciences. 2023. Vol. 10 (1). C. 9-16. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3710

22. Kashytskyi, V. P., Sadova O. L., Klymovets O. B. Technology of forming modified epoxy composite coatings for the protection of oil and gas complex structures. Journal of hydrocarbon power engineering. 2023. Vol. 9(2). P. 53-61. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3718

23. Kashytskyi V. P., Sadova O. L., Yanchuk S. L. Intensification of the formation process of sodium sulfate-modified biocomposite materials based on the glutinous matrix. Functional Materials. 2023. Vol. 30 (1). P. 35-42. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3818

24. Melnychuk M., Shevchuk I., Kashytskyi V., Feshcuk Y., Polivoda N. Mechanical Properties of Hybrid Composites Based on Polypropylene Modified with Natural Fillers // Advances in Design, Simulation and Manufacturing VI. DSMIE 2023 / ed. by V. Ivanov, I. Pavlenko, O. Liaposhchenko, J. Machado, M. Edl. Cham : Springer, 2023. (Lecture Notes in Mechanical Engineering). P. 221–229. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-32774-2_22

25. Кашицький В. П., Савчук П. П., Садова О. Л., Мазурок В. С. Костриця О. В. Формування нових біокомпозитів на основі вторинної сировини, отриманої рециклінгом біокомпозитних виробів. Наукові нотатки. 2022. Вип. 74. С. 115-121. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3747

26. Кашицький В. П., Малець В. М., Садова О. Л., Шегинський В. О. Експлуатаційні характеристики глютинових біокомпозитів, наповнених деревним борошном. Наукові нотатки. 2022. Вип. 73. С. 216-221. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3731

27. Кашицький В. П., Садова О. Л., Заболотний О. В., Малець В. М., Мазурок В. С. Розробка біокомпозитів, наповнених продуктами переробки вторинної сировини рослинного походження. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2022. Вінниця: ВНТУ. Вип. 1 (160). С. 95-102. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3715

28. Кашицький В. П., Садова О. Л., Шум Н. В. Розробка технології отримання біокомпозитів на основі глютину та деревного борошна. Товарознавчий вісник. 2022. Вип. 15 (1). С. 308-316. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3762

29. Кашицький В. П., Садова О. Л., Боярська І. В., Янчук С. Л. Інтенсифікація процесу формування біокомпозитів на основі глютину, модифікованих сульфатом натрію. Наукові нотатки. 2022. Вип. 73. Луцьк: ЛНТУ. С. 113-119. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3760

30. Kashytskyi V., Sadova O., Melnychuk M., Savchuk P., Liushuk O. Influence of Additives Processed by Physical Fields on Tribotechnical Properties of Polymer Composites. Lecture Notes in Mechanical Engineering. 2022. P. 393–403. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3817

31. Кашицький В. П., Садова О. Л., Савчук П. П., Малець В. М., Мазурок В. С., Мисковець С. В. Оптимізація складу та технології формування біокомпозитів на основі крохмального в'яжучого. Наукові нотатки. 2021. Вип. 71. С. 353-359. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3729

32. Кашицький В. П. Малець В. М., Садова О. Л., Вишинський М. І., Голодюк Р. П. Розробка складу біокомпозитів, наповнених деревним борошном, з підвищеною стійкістю до горіння. 2021. Наукові нотатки. Вип. 72. Луцьк. С. 74-79. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3712

33. Melnychuk M., Poteichuk M., Kashytskyi V., Sosnowski M., Kutsyk S. Thermo-Mechanical Properties of Perlite Composite. Advanced Manufacturing Processes II. 2021. Т. 3, № 1. P. 1-9. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68014-5_33

34. Кашицький В. П., Садова О. Л., Чернота Є. Ю. Механічні властивості біокомпозитів, модифікованих полівінілацетатом. Університетська наука – 2026: тези доп. міжнар. наук.-техн. конф. (Дніпро, 14 -15 трав. 2026 р.). Дніпро, 2026. Т. 1. С. 39-39. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4241

35. Вишинський М. І., Садова О. Л., Кашицький Д. В., Калуш В. О. Біокомпозитні матеріали з вмістом кавової гущі. TERMM-2025 Теоретичні і експериментальні дослідження в сучасних технологіях матеріалознавства та машинобудування: зб. матеріалів X міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 27 трав.–30 трав. 2025 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2025. С.149-150. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3850

36. Садова О. Л., Кашицький В. П., Чернота Є. Ю., Сьомак Л. В. Механічні властивості глютинових біокомпозитів, наповнених лігніном. Проблеми і перспективи розвитку сучасних технологій: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 18 листоп. 2025 р). Дніпро: ДВНЗ, 2025. С. 66-68. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3849

37. Кашицький В. П., Садова О. Л., Шегинський В. О., Янчук С. Л. Розробка водостійких біокомпозитів на основі деревного борошна. Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма XI всеукр. наук.-техн. конф. (Суми, 23–26 квіт. 2024 р.). Суми : Сумський державний університет. 2024. С. 122-123. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3847

38. Садова О. Л., Кашицький В. П., Вишинський М. І. Вплив попередньої обробки композиції на структурування біокомпозитів. Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 18-19 жовт. 2024 р.) Луцьк: ЛНТУ, 2024. С. 85-87. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3845

39. Садова О. Л., Кашицький В. П., Вишинський М. І. Ударна в'язкість біокомпозитів, наповнених подрібненими стеблами зернових культур. Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали та програма XI всеукр. наук.-техн. конф. (Суми, 23–26 квіт. 2024 р.). Суми: Сумський державний університет, 2024. С. 140. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3756

40. Кашицький В. П., Садова О. Л., Шегинський В. О. Формування гідрофобних покриттів на основі воску для захисту біокомпозитних виробів. Якість та безпечність товарів: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 05 квіт. 2024 р.). 2024. Луцьк: ЛНТУ. С. 177-179. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3846

41. Kashytskyi, V., Sadova, O., Melnychuk, M., Kozub, B., Nykiel, M. Formation of Glutinous Biocomposites Based on Secondary Raw Materials of Biocomposite Products. ACEX2024: 17th International Conference on Advanced Computational Engineering and Experimenting (Barcelona, 1-5 July 2024.). Barcelona: ACEXP, 2024. P. 154-156. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4337

42. Sadova O., Kashytskyi V., Vyshynskyi M., Kuciel S. Optimization of the mode of thermal treatment

of biocomposites filled with coffee grounds. Якість та безпечність товарів: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 05 квіт. 2024 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2024. С. 63-64. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4363

43. Чернов А. В., Кашицький В. П., Садова О. Л. Розробка модифікованих епоксикомпозитних матеріалів з підвищеною стійкістю до динамічних навантажень. Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк. 18-19 жовт. 2024 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2024. С. 109-110. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4364

44. Садова О. Л., Кашицький В. П., Вишинський М. І. Еко-безпечні біокомпозитні матеріали на основі подрібнених стебел зернових культур. Якість та безпечність товарів: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 28 квіт. 2023 р.). Луцьк: Вежа-Друк, 2023. С. 177-179. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3819

45. Кашицький В. П., Савчук П., Садова О. Л., Климовець О. Ефективність обробки компонентів полінаповнених епоксикомпозитних матеріалів у фізичних полях. Матеріали та технології в інженерії (МТІ-2023): інженерія, матеріали, технології, транспорт: зб. наук. доп. міжнар. конф., (Луцьк, 16–18 трав. 2023 р.). Луцьк: Вежа-Друк. С. 136-138. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3726

46. Кашицький В. П., Садова О. Л., Климовець О. Б., Мазурок В. С. Вплив попередньої термічної обробки на механічні властивості біокомпозитних матеріалів. TERMM-2023 Теоретичні і експериментальні дослідження в сучасних технологіях матеріалознавства та машинобудування: зб. матеріалів IX міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 2023 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2023. С. 212-213. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3739

47. Кашицький В. П., Садова О. Л., Климовець О. Б. Формування епоксикомпозитних матеріалів під впливом циклічної обробки у фізичних полях. TERMM-2023 Теоретичні і експериментальні дослідження в сучасних технологіях матеріалознавства та машинобудування: зб. матеріалів IX міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 2023.). Луцьк: ЛНТУ, 2023. С. 149-151. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3851

48. Садова О. Л., Кашицький В. П., Вишинський М. І. Вплив ступеня підсушування біокомпозиції на міцність при стисканні біокомпозитів. Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи: матеріали VII всеукр. науково-практ. конф. молодих вчених та студ., (Луцьк, 21-22 жовт. 2022 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2022. С. 97-98. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3853

49. Садова О. Л., Кашицький В. П., Вишинський М. І. Формування екологічно безпечних біокомпозитних матеріалів. Якість та безпечність товарів: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 13 трав. 2022 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2022. С. 157-158. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3733

50. Савчук П., Кашицький В. П., Садова О. Л., Мазурок В. Модифікування біополімерної матриці полівінілацетатом. Міцність і довговічність сучасних матеріалів та конструкцій: пр. міжнар. наук.-техн. конф. (Тернопіль, 10-11 листоп. 2022 р.). Тернопіль: Паляниця В. А., 2022. С. 195-196. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3852

51. Савчук П. П., Кашицький В. П., Мороз І. А., Садова О. Л., Боярська І. В. Вплив ультразвукової обробки на адгезійну міцність епоксикомпозитів з вмістом порошку диоксиду титану. Теоретичні та експериментальні дослідження в сучасних технологіях матеріалознавства та машинобудування: матеріали VIII-ї міжнар. наук.-практ. конф. Луцьк: ЛНТУ, 2021. С. 73-75. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3854

52. Савчук П. П., Кашицький В. П., Садова О. Л., Орловський І. В., Наливайко О. О. Вплив модифікованого кремнійорганічного лаку на механічні властивості епоксиполімерів для захисних покриттів водного транспорту. Проблеми сталого розвитку морської галузі: матеріали I міжнар. наук.-практ. конф. (Херсон, 3-5 листоп. 2021 р.). Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. С. 209-210. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3855

Праці інших авторів:

53. Омельчук І. В., Карвацький А. Я. Застосування молекулярно-динамічного моделювання для визначення фізико-хімічних властивостей полімерних та композитних матеріалів на їхній основі.

Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2024. № 1. С. 128–137. DOI: 10.31649/1997-9266-2024-172-1-128-137.

54. Попов О. І. Упровадження штучного інтелекту для прогнозування властивостей металевих матеріалів. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2024. № 56. С. 244–253. DOI: 10.36910/6775-2524-0560-2024-56-31.

55. Кагадій Т. С., Шпорта А. Г., Білова О. В., Щербина І. В. Врахування нелінійних властивостей матеріалів при математичному моделюванні. Прикладні питання математичного моделювання. 2022. DOI: 10.32782/mathematical-modelling/2022-5-1-3.

56. Кругляк І. В., Середа Б. П. Моделювання та оптимізація отримання зносостійких покриттів з використанням технології ECD. Математичне моделювання. 2022. № 2 (47). DOI: 10.31319/2519-8106.2(47)2022.268383.

57. Теліцина Н. Є., Квітка О. О., Шахновський А. М. Експериментально-статистичне моделювання складу сухих будівельних сумішей: визначення оптимальної частки модифікуючої добавки. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2023. № 1. DOI: 10.35546/kntu2078-4481.2023.1.9.

III. Інформаційні ресурси

58. Електронний освітній портал Луцького НТУ (на дистанційній платформі Moodle розміщені усі необхідні навчальні матеріали з дисципліни, в тому числі презентації і тестові завдання для поточного та модульних контролів знань).

59. Електронна бібліотека університету (у репозатарії розміщено методичне забезпечення з дисципліни «Моделювання властивостей матеріалів та технологій»).