МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДЮС
«29» серпня 2026 р.

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

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Розробка мультимедійних систем»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 12 Інформаційні технології
спеціальність – 125 Кібербезпека та захист інформації
освітня програма – Кібербезпека

Кафедра комп'ютерної інженерії та охоронних систем

Силабус склали: доцент кафедри комп'ютерної інженерії та охоронних систем, к.т.н., доцент Наталія ХРИСТИНЕЦЬ; асистент (ПП) кафедри комп'ютерної інженерії та охоронних систем Іван КОВЕРДЮК

Силабус затверджений на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та охоронних систем, протокол № 1/1 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Тарас ТЕРЛЕЦЬКИЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Кібербезпека», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Кібербезпека» к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/2083

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Розробка мультимедійних систем»

Освітня програма	Кібербезпека
Галузь знань / Спеціальність	12 Інформаційні технології / 125 Кібербезпека та захист інформації
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	к.т.н., доцент Наталія ХРИСТИНЕЦЬ асистент (пп) Іван КОВЕРДЮК

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Метою викладання навчальної дисципліни «Розробка мультимедійних систем» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з моделювання мультимедійних продуктів і їхніх компонентів, розуміння функцій системи та механізмів обробки медіа-даних, а також опанування методів розв’язання завдань, пов’язаних із мультимедійною інформацією. Курс спрямований на розвиток аналітичного мислення, творчих здібностей і здатності обґрунтовано оцінювати доцільність впровадження мультимедійних технологій у майбутній професійній діяльності.

Завдання: Основні завдання навчальної дисципліни «Розробка мультимедійних систем»: опанування теоретичними основами побудови сучасних мультимедійних продуктів; оволодіння техніками графічних, текстових та відео-редакторів, оволодіння концепціями та технічним інструментарієм рушіїв з вбудованою підтримкою VR/AR та здатність до аналізу вимог та обмежень мультимедійних систем, розробки їх компонентів і до інтеграції різноманітних медіа-файлів у єдину систему з врахуванням потреб кінцевих користувачів згідно специфіки застосування.

2. Компетентності

СК1 — Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні і міжнародні вимоги, практики і стандарти у професійній діяльності.

СК2 — Здатність використовувати інформаційні технології, сучасні методи і моделі кібербезпеки та системи захисту інформації.

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

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
Змістовий модуль 1. Основи мультимедійних технологій								
1	Тема 1. Основи мультимедіа.	4	4	10	18	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	СК1
2	Тема 2. Графічні та анімаційні технології.	4	4	10	18	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	СК2
3	Тема 3. Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR)	4	4	15	23	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	СК2

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
4	Тема 4. Обробка та синтез аудіо та відео.	4	4	15	23	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	СК2
Змістовий модуль 2. Інтерфейси та кросплатформені мультимедійні рішення								
5	Тема 5. Інтерактивні мультимедійні інтерфейси	4	4	15	23	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	
6	Тема 6. Кросплатформенність розробок мультимедійних додатків	6	6	10	22	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	
7	Тема 7. Основи проектування комп’ютерних моделей	2	2	8	12	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	СК2
8	Тема 8. Оптимізація мультимедійних додатків.	2	2	7	11	МН1, МН2, МН5, МН6	МО2, МО4	
	Разом	**30**	**30**	**90**	**150**			

Легенда: 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); 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.

4. Результати навчання

знати принципи моделювання мультимедійних продуктів та їх компонентів; вміти визначати потреби користувачів і відповідно адаптувати мультимедійні системи для досягнення найкращих результатів; володіти навичками проектування і створення мультимедійних продуктів, включаючи відео, аудіо, графіку, анімацію; вміти використовувати програмні засоби для створення, обробки та інтеграції мультимедійних компонентів у систему; вміти комбінувати різні медіа-формати та інтегрувати їх у цілісні мультимедійні системи.

5. 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.

6. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (50 %) + модульний контроль (50 %).

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

7. Зміст тем

Тема 1. Основи мультимедіа.

Формати зображень, аудіо, відео, стиснення та передача даних.

Тема 2. Графічні та анімаційні технології.

2D/3D-графіка, анімація та рендеринг.

Тема 3. Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR)

Принципи формування VR- та AR-середовищ. Засоби позиціонування, відстеження рухів та взаємодії з об’єктами.

Тема 4. Обробка та синтез аудіо та відео.

Основні методи редагування аудіо- та відеоматеріалів. Засоби синтезу та обробки мультимедійного контенту. Огляд програмних засобів і бібліотек для роботи з аудіо та відео.

Тема 5. Інтерактивні мультимедійні інтерфейси

Сучасні технології та програмних інструментів розробки веб- і мобільних додатків. Розроблення прототипу та програмна реалізація інтерактивного інтерфейсу. Адаптація інтерфейсу до різних типів пристроїв і розмірів екрана.

Тема 6. Кросплатформенність розробок мультимедійних додатків

Архітектурні підходи до створення кросплатформних додатків. Сучасні фреймворки, середовища та програмні засоби кросплатформної розробки.

Тема 7. Основи проектування комп’ютерних моделей

Моделювання взаємодії компонентів технологічних процесів. Аналіз точності, надійності та ефективності навігаційних моделей.

Тема 8. Оптимізація мультимедійних додатків.

Методи оптимізації графічного, аудіо- та відеоконтенту.

8. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

9. 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.

10. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Розробка мультимедійних систем : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 (F) Інформаційні технології денної та заоч. форм навч. / уклад.

Н. А. Христинець. Луцьк: ЛНТУ, 2025. 84 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/637

2. Пех П. А., Чернящук Н. Л., Гринюк С.В. та ін. Методи обчислень та моделювання. Лабораторний практикум: навч. посіб для студ. тех. спец. закл. вищ. освіти I-IV рівн. акредит. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 168 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3677

Праці інших авторів:

3. Пушкар О. І., Грабовський Є. М. Культура цифрових медіа : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 164 с.

4. Пушкар О. І. Мультимедійне видавництво : навчальний посібник. 2-ге вид., допов. і перероб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 211 с.

5. Золотухіна К. І., Бардовський Б. О. Мультимедійні технології відтворення раритетних видань. Комп’ютерний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 71 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

6. Khrystynets A., Surynovych O., Muliar , V., Pekh, P., & Khrystynets , N. Multilevel organization of rendering in modeling interactive maps. COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES: EDUCATION, SCIENCE, PRODUCTION 2025. Вип.60. P. 86-91. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/703

7. Багнюк Н. В., Христинець Н.А., Биков С. О. Розробка мультимедійних 3D моделей для симуляції технологічного процесу. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк, 2024. № 55. С. 42-47. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/6369

8. Konotopchyk A., Melnyk K., Lavrenchuk S., Khrystynets N., Melnyk P., Bortnyk K. The system of dynamic optimization pricing by machine learning. The 14th IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT’2024). Greece, Athens, 11-13 October, 2024. P. 239-245. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3717

9. L. Markina, B. Palchevskyi, R. Hrudetskyi, O. Smoliankin, Y. Melnychuk and N. Khrystynets, "Optimization of Ethanol Production Using State-Space Modeling and Optimal Control Technology," 2023 13th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT), Athens, Greece, 2023, pp. 1-7, doi: 10.1109/DESSERT61349.2023.10416529. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/532

10. Христинець Н. А., Лавренчук С. В., Пех П. А., Євсюк М. М., Євсюк В. М., Крулік Ю. О. Функціональні адаптивні інтерфейси з динамічними компонентами для підсистем зберігання мультимедійного контенту. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта. наука, виробництво. 2023. Вип. № 51. с. 111-115. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3631

11. Pekh P., Khrystynets N., Gubysh R., Shulgach V. Simulation of two-stage temperature regulation system. Computer-integrated technologies: education. science, production. 2023. Issue No. 53. P. 50-57. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3636

12. Satsyk V., Mekush O., Lishchyna N., Khrystynets N., Gumeniuk L., Korobchuk L. Soil Analysis Software Tool for Smart Control of Agronomic Data. Proceedings: 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2022, 2022. P. 364–368. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4229

13. Rud, V. D., Khrystynets, N. A. Simulation Modeling of Forming Processes for Powder Mixtures. Powder Metallurgy and Metal Ceramics. 2023. №61(9-10). P.514-521. URL: https://doi.org/10.1007/s11106-020-00118-9

Праці інших авторів:

14. Свічко Т. О., Гордєєв А. С. Розробка мультимедійних інформаційних веббазованих навчальних систем із застосуванням технології великих баз даних. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. 2024. № 4. С. 147-159.

15. Хорошевська І. О., Мартиненко П. Е. Особливості розроблення мобільного додатку для

роботи з відео та аудіо під операційну систему iOS. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2023. № 3 (86). С. 129-136.

16. Шевчук Р. П., Тихий Р. Р. Аналіз технології та інструментів для реалізації систем доповненої реальності. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. 2024. Т. 47, № 1. С. 66-77.