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 «Цифрові інтерфейси»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 12 Інформаційні технології
спеціальність – 125 Кібербезпека та захист інформації
освітня програма – Кібербезпека

Кафедра кібербезпеки

Силабус склав(ла) старший викладач кафедри кібербезпеки Оксана МІСКЕВИЧ

Силабус затверджений на засіданні кафедри кібербезпеки, протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Сергій КОСТЮЧКО

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/1785

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Цифрові інтерфейси»

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)	старший викладач Оксана МІСКЕВИЧ електронна пошта: miskevych.o@lutsk-ntu.com.ua

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: розуміти специфіку периферійних пристроїв та цифрових інтерфейсів, знати методи обробки передачі даних для забезпечення надійної їх роботи; одержання знань про апаратні компоненти та основні групи цифрових інтерфейсів.

Завдання: отримання студентами знань про основні типи цифрових пристроїв, принципи їх роботи, способи під'єднання до комп'ютера; формування в студентів знань, умінь і навичок, необхідних для правильної експлуатації, діагностики поломки та нескладного ремонту комп’ютерної техніки. Вивчити основні групи цифрових інтерфейсів, а саме інтерфейси користувача, комунікаційні інтерфейси, інтерфейси сенсорів та актуаторів, інтерфейси зберігання даних, протокольні інтерфейси для вбудованих систем.

Пререквізити: Архітектура комп’ютерів

2. Компетентності

КФ02 — Здатність до використання інформаційно комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

КФ05 — Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформацйної та/або кібербезпеки.

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. Інтерфейси зберігання даних. Інтерфейси користувача								
1	Тема 1. Зовнішні запам’ятовуючі пристрої. Класифікація та характеристики	4	4	10	18	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ02
2	Тема 2. Стандарти, структура і формати запису інформації на зовнішні носії	2	2	10	14	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ02

№	Назва теми	Лекції	Практ./ Семін./ лаб	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
3	Тема 3. Інтерфейси зберігання даних. HDD, SSD та флеш-накопичувачі	4	4	10	18	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ02
4	Тема 4. Інтерфейси користувача. Пристрої введення	2	2	10	14	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9	КФ02
5	Тема 5. Пристрої відображення даних. Монітори та дисплеї	4	4	10	18	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ02
Змістовий модуль 2. Комунікаційні інтерфейси. Інтерфейси сенсорів та актуаторів								
6	Тема 6. Аудіоінтерфейси — навушники та динаміки	2	2	10	14	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ05
7	Тема 7. Комунікаційні інтерфейси. Мережеві інтерфейси	4	4	10	18	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ05
8	Тема 8. Інтерфейси для дротових комунікацій: USB, PCIe, HDMI, DisplayPort	4	4	5	13	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ05
9	Тема 9. Інтерфейси сенсорів та актуаторів	2	2	5	9	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9, захист практичної роботи	КФ05
10	Тема 10. Протокольні інтерфейси для вбудованих систем	2	2	10	14	МН1, МН2, МН4, МН6	МО2, МО4, МО9	КФ05
	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); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 — самостійна робота (розв’язання завдань).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО9 — залік.

4. Результати навчання

Знати:

– Класифікацію та принципи побудови цифрових інтерфейсів.

– Будову і протоколи обміну поширених інтерфейсів.

– Стандарти та електричні характеристики інтерфейсів.

– Загрози безпеці, пов'язані з цифровими інтерфейсами.

– Методи захисту інформації під час передавання інтерфейсами.

Вміти:

– Обирати інтерфейс для заданої задачі з урахуванням швидкості, відстані, кількості пристроїв і вимог безпеки.

– Підключати й налаштовувати периферійні пристрої.

– Діагностувати несправності інтерфейсів, локалізувати помилки обміну та відновлювати працездатність з'єднань.

– Виявляти вразливості цифрових інтерфейсів пристроїв, зокрема відкриті налагоджувальні порти й незахищений обмін.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

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 (60 %) + модульний контроль (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. Зовнішні запам’ятовуючі пристрої. Класифікація та характеристики

1. Поняття та місце в ієрархії пам’яті
2. Класифікація зовнішніх ЗП.
3. Основні характеристики.

Тема 2. Стандарти, структура і формати запису інформації на зовнішні носії

1. Фізична та логічна організація зовнішнього носія.
2. Схеми розмічування (розділів).
3. Файлові системи.
4. Форматування.

Тема 3. Інтерфейси зберігання даних. HDD, SSD та флеш-накопичувачі

1. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках (HDD).
2. Твердотільні накопичувачі (SSD).

3. Флеш-накопичувачі та карти пам’яті.
4. Порівняння технологій.

Тема 4. Інтерфейси користувача. Пристрої введення

1. Поняття інтерфейсу користувача (пристрої введення).
2. Клавіатура.
3. Маніпулятори (миша, тачпад, трекбол).
4. Сенсорні екрани.
5. Протокол HID.

Тема 5. Пристрої відображення даних. Монітори та дисплеї

1. Призначення та основні параметри.
2. Технології дисплеїв.
3. Формування зображення.
4. Відеоінтерфейси.

Тема 6. Аудіоінтерфейси — навушники та динаміки

1. Природа звуку та цифрове подання.
2. Аналогові аудіоінтерфейси.
3. Цифрові та бездротові аудіоінтерфейси.
4. Характеристики випромінювачів звуку.

Тема 7. Комунікаційні інтерфейси. Мережеві інтерфейси

1. Поняття та рівнева модель.
2. Ethernet (дротова мережа).
3. Wi-Fi (бездротова мережа).
4. Bluetooth.
5. Порівняння мережевих інтерфейсів.

Тема 8. Інтерфейси для дротових комунікацій: USB, PCIe, HDMI, DisplayPort

1. USB (Universal Serial Bus).
2. PCIe (PCI Express).
3. HDMI та DisplayPort.

Тема 9. Інтерфейси сенсорів та актуаторів

1. Поняття сенсора й актуатора.
2. Типи сигналів.
3. Приклади сенсорів та актуаторів.

Тема 10. Протокольні інтерфейси для вбудованих систем

1. Загальна характеристика.
2. UART.
3. SPI.
4. Wire та CAN.
5. Порівняння протоколів.

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

I. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Периферійні пристрої : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп’ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 123 Комп’ютерна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. О. І. Міскевич. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 102 с. URL: https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/14083

2. Периферійні пристрої : методичні вказівки до лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 123 Комп'ютерна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. О. І. Міскевич. Луцьк : ЛНТУ, 2023. 44 с. URL: https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/14084

3. Периферійні пристрої : методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології спец. 123 Комп'ютерна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. О. І. Міскевич. Луцьк : ЛНТУ, 2023.16 с. URL: https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/14085

II. Наукові праці

Праці автора силабуса:

4. Khrystynets N., Melnyk K., Lavrenchuk S., Miskevych O., Kostiuchko S. Multiprocessing as a Way to Optimize Queries. Advances in Transdisciplinary Engineering. 2024. № 48. P. 455-464. DOI: https://doi.org/10.3233/ATDE231357

5. Багнюк Н. В., Мельник К. В., Бортник К. Я., Міскевич О. І., Карасійчук Д. Я. Автоматизація керування конфігураціями комп’ютерних систем за допомогою Ansible та підходу «Infrastructure as Code». Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк : Вежа-Друк, 2026. № 63. С. 145-153. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3569

6. Pekh P., Geledchak V., Miskevych O. Розробка та дослідження моделі оптимального управління освітленням розумного будинку засобами Matlab. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк : Вежа-Друк, 2026. № 62. С. 77-82. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4457

7. Міскевич О .І., Шульгач І. С. Методи та засоби розробки веб-інтерфейсу керування апаратними модулями Arduino в складі системи інтернету речей. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк : Вежа-Друк, 2025. № 59. С. 247-252. URL: ttps://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4458

8. Багнюк Н. В., Лавренчук С. В., Міскевич О. І., Свистун Б. В. Реалізація системи «Розумний будинок» з використанням Bluetooth, Arduino та Android: від датчиків до мобільного інтерфейсу. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. № 56. С. 86-92. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4491

9. Міскевич О. І., Омельчук Д. Ю. Ручне та автоматизоване тестування блокчейну за допомогою Postman. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк : Вежа-Друк, 2023. № 53. С. 23-30. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4455

Праці інших авторів:

10. Парамуд Я. С. Периферійні пристрої, інтерфейси та драйвери : навчальний посібник. Львів : «Магнолія 2006», 2024. 210 с.

III. Інформаційні ресурси

11. Cisco Networking Academy : офіційний сайт. URL: htps://www.netacad.com (дата звернення: 20.05.2026).

12. Діагностика. BiblProg.org.ua. URL: https://biblprog.org.ua/ua/diagnostic/ (дата звернення: 20.05.2026).