МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИФРОВИХ, ОСВІТНІХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Галина ГЕРАСИМЧУК
«28» серпня 2026 р.

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

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Комп'ютерні системи та мережі»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність – 014.09 Середня освіта (Інформатика)
освітня програма – Середня освіта. Інформатика

Кафедра цифрових освітніх технологій

Силабус склав(ла) доцент кафедри цифрових освітніх технологій, к.пед.н., доцент Павло САВАРИН

Силабус затверджений на засіданні кафедри цифрових освітніх технологій, протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.пед.н., доцент Віталій КАБАК

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Середня освіта. Інформатика», протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Середня освіта. Інформатика» к.пед.н., доцент Юлія МЕЛЬНИЧУК

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1445

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Комп'ютерні системи та мережі»

Освітня програма	Середня освіта. Інформатика
Галузь знань / Спеціальність	01 Освіта/Педагогіка / 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	4 кредити ECTS / 120 годин, семестр 5
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.пед.н., доцент Павло САВАРИН

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: формування знань, що дозволяють застосовувати сучасні технології в комп’ютерних системах на етапах від проектування до експлуатації, узагальнення теоретичних знань на конкретних прикладах середовищ систем і сервісів, формування у студентів спеціальних знань у галузі управління сучасними системами і створення програмного забезпечення.

Завдання: ознайомлення з принципами роботи систем адміністрування та керування в інформаційних системах; вивчення програмної структури, функцій, спеціальних і загальної процедур адміністративного керування; визначенні місця досліджуваних процесів і апаратури серед інших технічних систем.

Пререквізити: Організація баз даних і знань

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь з наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК02 — Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК04 — Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК12 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК01 — Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

СК08 — Здатність до суб’єкт-суб’єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства.

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

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Основи комп’ютерних систем та мереж								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
1	Тема 1. Основи адміністрування та керування в комп’ютерних системах та мережах	3/0,5	3/0,5	5/8,5	11/9,5	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
2	Тема 2. Робочі станції, сервери та обчислювальні центри	3/0,5	3/0,5	5/8,5	11/9,5	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
3	Тема 3. Історія та вибір операційної системи	3/0,5	3/0,5	5/8,5	11/9,5	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
4	Тема 4. Вибір програмного та апаратного забезпечення	3/0,5	3/0,5	5/8,25	11/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
5	Тема 5. Основи комп'ютерних мереж. Інтернет	2/0,5	2/0,5	5/8,25	9/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
6	Тема 6. Структура комп’ютерної мережі	2/0,5	2/0,5	5/8,25	9/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
7	Тема 7. DHCP, DNS, VPN, служба каталогів Active Directory	2/0,5	2/0,5	5/8,25	9/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
Змістовий модуль 2. Практика адміністрування в комп’ютерних системах та мережах								
8	Тема 8. Віртуалізація та віддалена робота в комп’ютерних системах	2/0,5	2/0,5	5/8,25	9/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
9	Тема 9. Моніторинг та визначення несправностей комп’ютерної системи	2/0,5	2/0,5	4/8,25	8/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК04, ЗК02, ЗК12, СК01, СК08
10	Тема 10. Безпека в інформаційних системах	2/0,5	2/0,5	4/8,25	8/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
11	Тема 11. Інноваційні стратегії адміністрування комп'ютерних систем та мереж. DevOps	2/0,5	2/0,5	4/8,25	8/9,25	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК04, ЗК02, ЗК12, СК01, СК08
12	Тема 12. Тайм-менеджмент для системних адміністраторів	2/0,25	2/0,25	4/8,25	8/8,75	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК04, ЗК02, ЗК12, СК01, СК08
13	Тема 13. Ролі системного адміністратора	2/0,25	2/0,25	4/8,25	8/8,75	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	ЗК01, ЗК02, ЗК04, ЗК12, СК01, СК08
	Разом	**30/6**	**30/6**	**60/108**	**120/120**			

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); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо).

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

4. Результати навчання

ПРН07. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН09. Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

ПРН14. Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

ПРН15. Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПРН17. Знає та розуміє принципи функціонування та основи архітектури комп'ютерних систем та мереж; обґрунтовує необхідність та використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі.

ПРН19. Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; застосовує засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.

ПРН22. Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

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 (40 %) + модульний контроль (10 %) + екзамен (50 %).

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. Основи адміністрування та керування в комп’ютерних системах та мережах

Мета та завдання курсу. Основні поняття. Функції адміністратора КСМ. Основні принципи Комп’ютерні системи та мережі. Практичні поради системним адміністраторам. «Що робити якщо». Робочі інструменти, які повинні бути у кожного системного адміністратора. Для чого потрібна документація та письмові інструкції. Необхідно уникнути стресу.

Тема 2. Робочі станції, сервери та обчислювальні центри

Робоча станція як місце роботи фахівця. Ознаки конфігурацій робочих станцій. Сервери та серверне обладнання. Сервер як комп'ютер та як програма. Головні ознаки серверів. Ролі сервера. Особливості серверного обладнання. Блейд-сервери, мейнфрейми, кластери. Витрати на серверне обладнання. Забезпечення віддаленого доступу до сервера через консоль. Обчислювальні та дата-центри. Облаштування обчислювального центру.

Тема 3. Історія та вибір операційної системи

Операційна система як єдина платформа. Складові операційної системи. Операційні системи корпорації Microsoft. «Правильні» операційні системи. LINUX. MAC OS. Мобільні операційні системи. Вибір операційної системи. Сертифікація системних адміністраторів.

Тема 4. Вибір програмного та апаратного забезпечення

Вимоги до обладнання інформаційних систем. Вибір виробника. Гарантія та сервіс-центри. Вибір процесора. Вибір шасі. Вибір материнської плати. Вибір дисків. Робоча пам'ять. Додаткові вимоги до комутаційного обладнання. Додаткові вимоги до аварійних джерел живлення. Склад програмного забезпечення обчислювальної системи. Рівні програмного забезпечення. Базовий рівень. Системний рівень. Службовий рівень. Прикладний рівень. Основні види мережевого програмного забезпечення. Склад програмного забезпечення типової організації. Базові відомості про роботу в * nix-системах. Проект GNU.

Тема 5. Основи комп'ютерних мереж. Інтернет

Локальна обчислювальна мережа. Технологія передачі і розміри мережі. Широкомовні мережі. Мережі з передачею від вузла до вузла. Розділення мереж за розміром. Інтернет, інтранет та WWW. Історична довідка виникнення інтернету. Всесвітня мережа. Принцип роботи WWW. Рівні, протоколи, сервіси комп'ютерних мереж. Модель OSI. Модель TCP/IP. Ethernet. Як передаються дані і що таке інкапсуляція і декапсуляція.

Тема 6. Структура комп’ютерної мережі

Мережоутворююче (переферійне) обладнання. Лінія зв’язку. Комутатори. Концентратори. –Мости. Повторювачі. Маршрутизатори. Модеми. Телекомунікаційні шафи. Кабельні мережі. Структурована кабельна система. Вита пара. Категорії кабелю вита пара. Схема обтискання кабелю вита пара. Розміри сегментів мережі на витій парі. Прокладка силових кабелів. Волоконно-оптичні мережі. Коаксіальний кабель. Бездротові мережі. Стандарти бездротової мережі.Проектування бездротової мережі підприємства. Безпека бездротової мережі.

Тема 7. DHCP, DNS, VPN, служба каталогів Active Directory

Протокол DHCP та служба DNS. Що таке DNS і навіщо ця служба потрібна? Що таке простір імен DNS. Домени. Зони DNS. «Повне доменне ім’я» FQDN. IP-адреса. Автоматичне привласнення параметрів IP-протоколу. Адресація APIPA. Міжмережевий екран (МСЕ), або брандмауер (firewall). Протокол динамічної конфігурації вузла. Служба каталогів Active Directory. Основні терміни і поняття Active Directory. Контролер домена. LDAP. Samba. VPN (Virtual Private Networks).

Тема 8. Віртуалізація та віддалена робота в комп’ютерних системах

Системи віртуалізації. Економічні аспекти віртуалізації. Гіпервізор. Хост-система. Гостьова операційна система. VDI (Virtual Desktop Infrastructure). Розробники віртуальних рішень. «Press any key to continue». Види віддаленого керування. Організація віддаленого керування. Дистанційне керування. Термінальний режим. Типи терміналів. Текстові термінали. Графічні термінали. Інтелектуальний термінал. Протоколи віддаленого керування. Сервіс telnet. Протокол rlogin. SSH (Secure Shell). Remote Desktop Protocol. Веб-технології віддаленого керування. VNC-системи. VPN (Віртуальна приватна мережа).

Тема 9. Моніторинг та визначення несправностей комп’ютерної системи

Основні способи контролю комп’ютерної системи. Ааналіз повідомлень в журналах системи. SNMP-протокол. Імітація запитів до системи. Спеціальні агенти для розширеного моніторингу. Nagios. ZABBIX. Ganglia. Щоденні операції. Щотижневі операції. Планові операції другої періодичності. План-звіт операцій. Облік комп'ютерів і програм. Сніффери. 2. Автоматизація встановлення програмного забезпечення. Клонування систем. Підводні камені процесу клонування. Підготовка програм для тихого встановлення.

Тема 10. Безпека в інформаційних системах

Безпека і комфорт. «Кити» безпеки. Організаційне забезпечення інформаційної безпеки. Реалізація багаторівневої системи захисту. Постійний моніторинг системи. План забезпечення безперервності функціонування інформаційної системи. Безпека паролів. Токени і смарт-карти. Блокування облікового запису користувача. Методи соціальної інженерії. Заходи захисту від зовнішніх загроз. Фізична безпека. Обмеження доступу до робочих станцій. Міжмережеві екрани. Брандмауер. Чи потрібен проксі-сервер? Системи виявлення вторгнень. Обмеження підключення нового обладнання. Забезпечення мережевої безпеки інформаційної системи. Контроль стану програмного середовища серверів і станцій. Вразливості і експлойти. Тестування оновлень. Захист від шкідливих програм.

Тема 11. Інноваційні стратегії адміністрування комп’ютерних систем та мереж. DevOps

Як вибратися з ями. Принцип малих кроків. Домашні тварини та стадо рогатої худоби. Інфраструктура як код. Розгортання служби: методологія DevOps. DevOps Engineer: чим займається у компанії та що потрібно знати для роботи на цій позиції.

Тема 12. Тайм-менеджмент для системних адміністраторів

Принципи тайм-менеджменту. Зосередженість як засіб проти переривань. Рутинні процедури. Система Цикл. Система Цикл: списки справ і розкладу. Система Цикл: робота з календарем. Система Цикл: довгострокові цілі. Розстановка пріоритетів. Як впоратися зі стресом. Управління електронною поштою. Виключення непродуктивних витрат часу. Документація. Автоматизація.

Тема 13. Ролі системного адміністратора

Позитивні ролі системних адміністраторів. Негативні ролі системних адміністраторів.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Самостійна робота

Теми для самостійної роботи

Мережеве оточення робочої станції і сервера, налаштування і завантаженя. Встановлення і

налаштування додатків.

Резервне копіювання і відновлення мережевих даних. Інформаційне мережеве середовище користувача.

Компоненти системи адміністративного управління. Інформаційна база даних управління.

Функції реєстрації, збору і обробки інформації.

Служба довідки. Інформаційно-довідкові системи.

Апаратно-програмні платформи адміністрування.

Інформаційні системи адміністрування. Програмування в системах адміністрування.

Конфігурування інтерфейсів. Драйвери мережевих інтерфейсів.

Особливості організації сервера терміналів на основі MS Windows Server 2008 R2.

Архівація і відновлення Windows Server 2008 R2.

Встановлення Linux сервер.

Початкове налаштування Linux сервер.

Встановлення та конфігурування Linux сервер.

Робота з програмами TeamViewer та Radmin, а також дистрибутивом RSAT.

Робота з дистрибутивом RSAT.

11. 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.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Комп’ютерні системи та мережі : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спец. 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) ден. та заоч. форм навч. / уклад. П. В. Саварин. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 180 с.

2. Комп’ютерні системи та мережі : метод. вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спец. 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) ден. та заоч. форм навч. / уклад. П. В. Саварин. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 80 с.

3. Комп’ютерні системи та мережі : метод. вказівки до самост. роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіт. програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спец. 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) ден. та заоч. форм навч. / уклад. П. В. Саварин. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 38 с.

4. Комп’ютерні системи і мережі : електрон. навч. посіб. / уклад. П. В. Саварин. Луцьк : ЛНТУ, 2022.

Праці інших авторів:

5. Tanenbaum A. S., Bos H. Modern Operating Systems. 5th ed. Boston : Pearson, 2023. 1185 p.

6. Hess K. Practical Linux System Administration: A Guide to Installation, Configuration, and Management. 1st ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2023.

7. Коробейникова Т., Захарченко С. Комп’ютерні мережі. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022.

8. Maula B. Windows For Systems Administration. Kindle Edition, 2022.

9. Berkouwer S. Active Directory Administration Cookbook: Proven solutions to everyday identity and authentication challenges for both on-premises and the cloud. 2nd ed. Birmingham : Packt Publishing, 2022.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

10. The Original Method of Controlling a Computer Using Distance Sensors / P. Savaryn, V. Strekha, M. Brych et al. 2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET) (Lviv-Slavske, Ukraine, 22–26 Feb. 2022). IEEE, 2022. P. 683–688. DOI: https://doi.org/10.1109/TCSET55632.2022.9767011.

11. Polishchuk M., Grinyuk S., Kostiuchko S., Tkachuk A., Savaryn P. Tesla switch of 4 batteries based on the Arduino Uno board. Informatyka, Automatyka, Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2023. Vol. 13, no. 3. P. 111–116. DOI: https://doi.org/10.35784/iapgos.4051.

12. Цизь С. Є., Курінний Я. М., Саварин П. В. Забезпечення безперервного доступу до навчальних ресурсів IT Academy за допомогою Linux-орієнтованої інформаційної системи. Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2025) : тези допов. X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 23–24 трав. 2025 р.). Луцьк : Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2025. С. 35–37.

13. Savaryn P., Hulai O., Kabak V. The Impact of Non-Formal Education on the Understanding and Perception of AI. Book of Abstracts 7th International Conference Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online (Naples, Italy, 23–25 Sept. 2025). 2025. URL: https://www.helmeto.it/wp-content/uploads/2025/09/BOA_HELMETO_2025_con_ISBN.pdf

14. Using the Labster virtual laboratory to study chemistry at a technical university / O. Hulai, V. Shemet, I. Moroz, P. Savaryn, V. Kabak. Information Technologies and Learning Tools. 2024. Vol. 102, no. 4. P. 95–107. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v102i4.5737.

ІІІ. Інформаційні ресурси

15. Everything Sysadmin : вебсайт. URL: https://everythingsysadmin.com

16. Fundamentals of Operating Systems : online course / Udemy. URL: https://udemy.com/course/fundamentals-of-operating-systems/