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 «Адміністрування комп'ютерних систем та мереж»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 12 Інформаційні технології
спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення
освітня програма – Інженерія програмного забезпечення

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 «Інженерія програмного забезпечення», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1560

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Адміністрування комп'ютерних систем та мереж»

Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань / Спеціальність	12 Інформаційні технології / 121 Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
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: До початку вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні опанувати знаннями та навичками з дисциплін «Кодування інформації та архітектура комп’ютера», «Дискретна математика», «Іноземна мова за професійним спрямуванням» тощо.

2. Компетентності

СК13 — Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

СК22 — Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК29 — Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем, мереж і системного програмного забезпечення. .

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

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
Змістовий модуль 1. Основи комп’ютерних систем та мереж								
1	Тема 1. Основи адміністрування та керування в комп’ютерних системах та мережах	3	3	7	13	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
2	Тема 2. Робочі станції, сервери та обчислювальні центри	3	3	7	13	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
3	Тема 3. Історія та вибір операційної системи	3	3	7	13	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
4	Тема 4. Вибір програмного та апаратного забезпечення	3	3	7	13	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
5	Тема 5. Основи комп'ютерних мереж. Інтернет	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
6	Тема 6. Структура комп’ютерної мережі	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
7	Тема 7. DHCP, DNS, VPN, служба каталогів Active Directory	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
Змістовий модуль 2. Практика адміністрування в комп’ютерних системах та мережах								
8	Тема 8. Віртуалізація та віддалена робота в комп’ютерних системах	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
9	Тема 9. Моніторинг та визначення несправностей комп’ютерної системи	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
10	Тема 10. Безпека в інформаційних системах	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
11	Тема 11. Інноваційні стратегії адміністрування комп’ютерних систем та мереж. DevOps	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29

№	Назва теми	Лекції	Лаб.	Самост. робота	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
12	Тема 12. Тайм-менеджмент для системних адміністраторів	2	2	7	11	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК22, СК29
13	Тема 13. Ролі системного адміністратора	2	2	6	10	МН1, МН2, МН3, МН5	МО2, МО4, МО9	СК13, СК29, СК22
	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); 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

Знати:

– Архітектуру та принципи функціонування ОС: класифікацію, структуру та принципи побудови сучасних операційних систем (ОС родин Linux/Unix та Windows).

– Мережеві протоколи та інфраструктуру: стек протоколів TCP/IP, моделі OSI, принципи адресації (IPv4/IPv6), функціонування базових мережевих служб (DNS, DHCP, NAT, FTP, SSH).

– Служби каталогів та аутентифікацію: концепції розгортання та адміністрування служб каталогів (Active Directory, LDAP), механізми управління правами доступу та груповими політиками (GPO).

– Бекапування та відновлення: методи забезпечення безперервності роботи систем, стратегії резервного копіювання даних, моніторингу та діагностики мережевих ресурсів.

Вміти:

– Встановлювати та налаштовувати ОС: розгортати, конфігурувати та оптимізувати серверні операційні системи Linux та Windows для виконання конкретних прикладних завдань.

– Адмініструвати служби: налаштовувати маршрутизацію, комутацію, служби DNS, DHCP, вебсервери (Nginx, Apache) та служби каталогів.

– Забезпечувати безпеку та моніторинг: конфігурувати брандмауери, аналізувати лог-файли, відстежувати продуктивність систем та оперативно усувати апаратні чи програмні збої.

– Керувати користувачами та ресурсами: створювати та налаштовувати облікові записи, групи користувачів, спільні ресурси (NFS, SMB/CIFS) та політики безпеки в локальних і хмарних мережах.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 1 – Подолання бідності

ЦСР 3 – Міцне здоров'я і благополуччя

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання

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 (50 %) + модульний контроль (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 (MCE), 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 і мережі : електрон. навч. посіб. / уклад. П. В. Саварин. Луцьк : ЛНТУ, 2022.

Праці інших авторів:

2. Querengässer T. System Administration Basic. Kindle Edition, 2024. 120 p.

3. Davis J. Modern System Administration: Building and Maintaining Reliable Systems. Sebastopol : O'Reilly Media, 2022. 325 p.

4. Hess K. Practical Linux System Administration: A Guide to Installation, Configuration, and Management. 1st ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2023. 248 p.

5. Maula B. Windows For Systems Administration. Kindle Edition, 2022. 110 p.

6. 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. 696 p.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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. P. 199–202. URL: https://www.helmeto.it/wp-content/uploads/2025/09/BOA_HELMETO_2025_con_ISBN.pdf (date of access: 27.08.2026).

11. 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

12. Everything Sysadmin : вебсайт. URL: https://everythingsysadmin.com (дата звернення: 27.08.2026).

13. Fundamentals of Operating Systems : online course / Udemy. URL: https://udemy.com/course/fundamentals-of-operating-systems/ (date of access: 27.08.2026).