

**Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»**

**Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій
ім. О.О. Зеленського (№ 504)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Ірина Васильєва

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«28» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна практика

(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальності: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

Освітня програма: «Інжиніринг і програмування інвокомунікаційних систем»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2025 рік

Розробник: Зряхов М.С., доцент, канд. техніч. наук, доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри №504 кафедра
інформаційно-комунікаційних технологій імені О.О. Зеленського
(назва кафедри)

Протокол № 1 від 28 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)



Володимир ЛУКІН
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:



(підпис)

Олександра ЛІЕЙКО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Зряхов Михайло Сергійович

Посада: доцент

Науковий ступінь: канд. техн. наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

«Хмарні технології»

«Технології неперервної інтеграції і розгортання інформаційних систем»

«UNIX-подібні операційні системи»

«Адміністрування інформаційних систем»

Напрями наукових досліджень:

«Автоматичне стиснення та обробка багатоканальних даних»

«Системи та технології хмарних обчислень»

Контактна інформація:

mail: m.zriakhov@khai.edu

tel/telegram: +38(050)9780367

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	2-ій
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 3 кредити ЄКТС / 90 годин (з яких СРЗ – 90)
Види навчальної діяльності	самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Основи інформаційних систем

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета – вивчення основних концепцій програмного забезпечення (ПО) з відкритим кодом, принципів функціонування популярних операційних систем GNU/Linux, системних засобів, а також основи роботи з командним рядком (терміналом) в GNU/Linux; набуття студентами первинних практичних навичок в роботі і обслуговуванні мережеских операційних систем GNU/Linux; формування навичок застосування стандартів і нормативно-технічних документів.

Завдання: Ознайомитися з концепцією вільного та відкритого програмного забезпечення (FOSS – free open source software) та різними ліцензіями ПО. Ознайомитися з основними поняттями апаратного забезпечення, процесів, програм та компонентів операційної системи GNU/Linux. Ознайомитися з роботою в командному рядку (терміналі) GNU/Linux та з файлами конфігурацій. Ознайомитися та проаналізувати основні концепції безпеки системи, ознайомитися з правами для користувачів/груп та дозволами на файли для загальнодоступних і приватних каталогів. Ознайомлення зі створенням та запуском простих сценаріїв (скриптів) оболонки Bash. Поглибити, інтегрувати та закріпити теоретичні знання, одержані студентами під час вивчення теоретичних дисциплін першого року навчання у ВНЗ.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності:

- Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- Здатність планувати та управляти часом;
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

- Здатність працювати в команді.
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.
- Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
- Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

Програмні результати навчання:

- Знання і розуміння теорій та методів фундаментальних та загально-інженерних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

- Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативних документів у галузі телекомунікацій та радіоелектроніки.
- Спроможність аналізувати інженерні задачі, процеси і системи, обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи.
- Уміння використовувати інформацію про технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення та умови експлуатації устаткування та обладнання при вирішенні задач з розподілу та обробки інформації.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Основи операційних систем GNU/LINUX

Тема 1

Ознайомлення з операційними системами GNU/Linux. Еволюція ОС GNU/Linux. Розуміння програмного забезпечення та ліцензування з відкритим кодом.

Тема 2

Основи роботи з командним рядком. Робота з файлами та каталогами. Архівування файлів у командному рядку. Виконання базового налаштування файлами, оброблення текстових потоків за допомогою фільтрів.

Тема 3

Використання потоків, переспрямування потоків. Пошук текстових файлів за допомогою регулярних виразів. Налаштування простих сценаріїв командного рядку (терміналу).

Тема 4

Визначення і конфігурування апаратних налаштувань. Схема розбиття жорсткого диску. Встановлення менеджера завантаження (boot manager). Використання пакетних менеджерів RPM та YUM. Створення, моніторинг та припинення процесів.

Тема 5

Файлові системи. Цілісність файлових систем. Монтування та демонтування файлових систем. Керування правами доступу та правом власності на файли. Жорсткі та символічні посилання. Системні файли та їх локація.

Тема 6

Оболонка Shell та її сценарії. Налаштування та використання середовища оболонки Shell. Написання простих скриптів.

Тема 7

Інтерфейси користувачів. Встановлення і налаштування X11. Завдання адміністрування ОС GNU/Linux. Керування обліковими записами

користувачів та груп та пов'язаними системними файлами. Автоматизація завдань системного адміністрування, планування завдань.

Тема 8

Основи інтернет-протоколів. Конфігурація мережі. Основні способи усунення несправностей мережі. Налаштування DNS на стороні клієнта.

Тема 9

Основи безпеки в ОС GNU/Linux. Безпека хоста на базі GNU/Linux. Права доступу. Файли системних журналів (log-файли). Захист даних за допомогою шифрування.

5. Організація і керівництво навчальною практикою

Розподіл студентів готує завідувач кафедри, погоджуючи це з навчальною частиною та іншими структурними підрозділами задіяними під час проведення практики.

Кафедра виконує наступні види робіт:

- розробляє робочу програму проведення навчальної практики;
- розробляє і затверджує перелік індивідуальних завдань з методичними рекомендаціями щодо їх виконання;
- вдосконалює комплекс методичного забезпечення організації практичного навчання;

Керівник виробничої практики:

- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику: настановні конференції, де знайомить студентів з порядком проходження практики та технікою безпеки, надає студентам необхідні документи (програму, щоденник, журнал обліку роботи, відомості для виставлення заліку з практики, індивідуальне завдання, методичні рекомендації);
- надає методичні рекомендації щодо складання індивідуальних календарних планів проходження навчальної практики;
- забезпечує постійне керівництво та контроль за виконанням індивідуального плану кожним студентом і надає необхідну допомогу;
- періодично інформує декана факультету, завідувача кафедри, факультетського керівника про хід практики, вирішує з ними поточні питання;
- надає консультації практикантам щодо виконання індивідуальних завдань і робочої програми практики;
- контролює виконання студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, облік відвідування студентами навчальної практики;
- повідомляє студента про систему звітності з навчальної практики;
- підводить підсумки виробничої практики, оцінює роботу кожного студента та складає звіт про підсумки проведеної навчальної практики.

Здобувачі вищих навчальних закладів при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівника;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- вести щоденник, де фіксуються всі види робіт, що виконуються протягом робочого дня;

після закінчення практики відзвітувати про виконану роботу і представити індивідуальний звіт і щоденник керівнику.

6. База навчальної практики

Кафедра №504 «Інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського»
Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

7. Структура та оформлення звіту з навчальної практики

При оформленні звіту користуватися рекомендованою літературою та нормативними документами.

Звіт з практики повинен містити:

- титульний аркуш;
- правила безпеки під час проходження практики;
- технічне завдання (видане керівником практики);
- опис отриманих результатів;
- висновки по роботі;
- перелік посилань.

Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 7 сторінок друкованого тексту (згідно діючих вимог). Всі додатки до звіту повинні бути пронумеровані. Посилання у текстовій частині звіту на додатки дається з вказівкою на номер додатку.

До звіту обов'язково додається список використаної наукової літератури, нормативно-правових джерел, додатки у вигляді статистичного та фактичного матеріалу, використаного для підготовки занять та наочного матеріалу. Оформлюється звіт за вимогами, які встановлені у інструктивних матеріалах факультету, наскрізній та відповідних робочих програмах практики, з обов'язковим урахуванням державного стандарту до звітів з науково-дослідної роботи.

8. Форми і методи контролю навчальної практики студентів

Поточний контроль

- облік відвідування та знаходження студента на базі практики, що проводиться керівником навчальної практики;
- систематичний контроль за виконанням індивідуального плану практики;

Підсумковий контроль

- перевірка документації виробничої практики на заключному етапі практики;
- захист навчальної практики, залік.

Підведення підсумків

- Захист підсумків навчальної практики студентів здійснюється під час проведення захисту, який планується протягом двох днів після її завершення.
- Оцінка за проходження навчальної практики виставляється з урахуванням відгуків і запропонованих оцінок керівників від бази практики, відповідей на запитання під час проведення захисту та якості оформлення звітної документації.
- Студенти несуть повну відповідальність за виконання робочої програми навчальної практики. Студент, який не виконав у повному обсязі програму навчальної практики або отримав негативну залікову оцінку з практики, підлягає відповідальності у відповідності з діючими вимогами до проведення навчального процесу.
- У разі невиконання повного обсягу програми навчальної практики з поважної причини студент за поданням його заяви на ім'я ректора університету з доданням відповідних документів може бути надане право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом.

- Підсумки проведення навчальної практики студентами обговорюються на засіданні кафедри.

9. Вимоги до звітної документації

В звіті повинна бути описана робота, що особисто виконана студентом; не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практики, а також цитування літературних джерел.

У якості додатків до звіту з навчальної практики наводяться щоденник, індивідуальне завдання, відгуки керівників практики, надаються конспекти пробних та залікових занять.

10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 10.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Кількість балів	Вимоги до практиканта
<i>Відмінно</i> <i>Сума балів: 90-100</i>	1. Опанування навичками роботи в системі GNU/Linux, з файловими системами Ext4, ReiserFS, ZFS, Btrfs, файлами і каталогами в ОС GNU/Linux, вміння налаштовувати права доступу до файлів і каталогів, також опанування навичками роботи з командним рядком, текстовим редактором Vi, управління сигналами і процесами в GNU/Linux. 2. Опанування навичок роботи з файлами конфігурацій операційної системи GNU/Linux, робота з терміналом. 3. Під час практики студенти мають дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, виконувати розпорядження адміністрації та керівників практики. 4. Протягом перших двох днів студент повинен скласти індивідуальний план проходження практики. 5. По завершенню практики студенти протягом 2-х днів мають подати всю звітну документацію: індивідуальний план; звіт про проходження навчальної практики.
<i>Добре</i> <i>Сума балів: 75-89</i>	Несуттєві відхилення від вимог до проходження навчальної практики, які суттєво не знижують її загальної оцінки як самостійної роботи.
<i>Задовільно</i> <i>Сума балів: 60-74</i>	Завдання навчальної практики в цілому виконані, проте практикант не врахував деякі обов'язкові вимоги щодо проходження практики.
<i>Незадовільно</i> <i>Сума балів: 0-59</i>	Завдання навчальної практики не виконані, подана документація не відповідає встановленим вимогам.

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку (виконання всіх завдань з практичних робіт). Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів

Білет для заліку складається з 50 тестових запитань. Максимальна кількість балів, яку можна отримати за вірну відповідь на одне запитання, складає 1 бал. Підсумкова оцінка за залік обчислюється як сума оцінок, що

отримана здобувачем за відповіді на білет та оцінок за виконання практичних завдань під час семестру (максимум 100 балів).

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Таблиця 10.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

11. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом одного-двох тижнів після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється письмово у формі складання звіту за темою практичного заняття, визначеним темою заняття або дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними результатами навчання. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський

авіаційний інститут» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Комплект слайдів презентацій з матеріалами лекцій:
(<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1846>)

11. Рекомендована література

Базова

1. Бондаренко М.Ф. Операційні системи : навч. посіб.: гриф МОН України / М.Ф. Бондаренко, О. Г. Качко. - Х. - Компанія СМІТ, 2008. - 432 с. - 978-966-2028-02-7.

Допоміжна

1. Jason Cannon, Linux for Beginners: An Introduction to the Linux Operating System and Command Line / J. Cannon. – Paperback, 26 Dec. 2023. –204 pp.

12. Інформаційні ресурси

1. <https://help.ubuntu.com/>
2. <https://debian-handbook.info/browse/stable/>
3. <https://www.netacad.com/>