



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана
Франка
Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри цифрової економіки та
бізнес-аналітики
факультету управління фінансами та бізнесу
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 27 серпня 2025 р.)

Завідувач кафедри _____ І.Б. Шевчук

(підпис)

Силабус з навчальної дисципліни
«ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»,
що викладається в межах ОПІ
«Інформаційні технології в бізнесі»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 051 «Економіка»

Львів 2025 р.

Назва дисципліни	Операційні системи
Адреса викладання дисципліни	м. Львів, вул. Коперника, 3
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики
Галузі знань, шифри та назви спеціальності	05 «Соціальна та поведінкові науки» 051 «Економіка»
Викладачі дисципліни	Ярема Олег Романович, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
Контактна інформація викладачів	Моб. телефон: +38(097)-545-70-16 Електронна скринька: oleh.yarema@lnu.edu.ua Сторінка викладача: https://financial.lnu.edu.ua/employee/yarema-o-r Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Щопонеділка, 13:30-15:00 год. (MS Teams) Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Можливі он-лайн консультації через Telegram. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача, писати в телеграм або дзвонити.
Сторінка курсу	https://financial.lnu.edu.ua/course/operatsiyni-systemy Платформа MOODLE: https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4988
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Операційні системи» є вибірковою дисципліною бакалаврського рівня в межах ОПП «Інформаційні технології в бізнесі». Викладається у III семестрі в обсязі 4 кредити ЄКТС.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Операційні системи» спрямована на формування теоретичних знань і практичних навичок у сфері функціонування сучасних операційних систем, їх архітектури, принципів керування ресурсами, процесами, пам'яттю та файловими системами. У межах курсу студенти опановують практичні аспекти встановлення операційних систем (Windows, Linux, macOS, Android) з використанням ISO-образів, створення та налаштування віртуальних машин за допомогою гіпервізорів (VirtualBox, VMware, Parallels), а також засоби віддаленого адміністрування (PuTTY, WinSCP). Особлива увага приділяється: <ul style="list-style-type: none"> • архітектурі ОС (x86, x64, ARM); • віртуалізації та принципам роботи гіпервізорів; • налаштуванню мережових режимів (NAT, Bridge, Host-only); • базовому адмініструванню Linux; • особливостям сучасних версій Windows 10/11 та ARM-рішень. Дисципліна має прикладний характер та орієнтована на формування цифрових компетентностей, необхідних для роботи в ІТ-середовищі та адміністрування інформаційних систем.

<p>Мета та цілі дисципліни</p>	<p>Мета дисципліни Метою дисципліни «Операційні системи» є формування у здобувачів спеціальності 051 «Економіка» системного розуміння принципів функціонування сучасних операційних систем та набуття практичних навичок їх встановлення, віртуалізації, налаштування й базового адміністрування для ефективного використання в економічній та управлінській діяльності. Дисципліна спрямована на розвиток цифрових компетентностей, необхідних для роботи з інформаційними системами підприємств, корпоративним програмним забезпеченням та цифровою інфраструктурою бізнесу.</p> <p>Цілі дисципліни У результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформувати розуміння ролі операційних систем у цифровій економіці та функціонуванні інформаційних систем підприємств. • Засвоїти принципи архітектури ОС (керування процесами, пам'яттю, файловими системами). • Опанувати основи віртуалізації як інструменту оптимізації ІТ-ресурсів бізнесу. • Навчитися встановлювати та налаштовувати операційні системи (Windows, Linux, macOS, Android) з використанням ISO-образів. • Здійснювати базове адміністрування ОС для забезпечення стабільної роботи прикладного програмного забезпечення. • Налаштовувати віртуальні машини та мережеві режими для тестування програмних рішень. • Використовувати засоби віддаленого доступу (SSH, PuTTY, WinSCP) для роботи з серверними середовищами. • Аналізувати ефективність використання операційних систем у діяльності підприємства. • Розуміти економічні аспекти впровадження серверної інфраструктури та хмарних рішень.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скопецький В.В., Ковальчук Т.М. (2021). Операційні системи: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2. Олійник О.В., Петренко В.М. (2022). Операційні системи та системне програмування. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 3. Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2022). Operating System Concepts (Global Edition). Wiley. 4. Stallings, W. (2021). Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.). Pearson. 5. Russinovich, M., Solomon, D., & Ionescu, A. (2021). Windows Internals, Part 1 (7th ed.). Microsoft Press. 6. Nemeth, E., Snyder, G., Hein, T., & Whaley, B. (2023). UNIX and Linux System Administration Handbook (5th ed.). Addison-Wesley. 7. Red Hat. (2023). RHCSA Red Hat Enterprise Linux 9 Certification Study Guide. McGraw-Hill Education. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жалдак М.І., Морзе Н.В. (2021). Інформаційні системи та технології в економіці. Київ: НПУ. 2. Кравчук Л.В. (2023). Хмарні технології та віртуалізація. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

	<p>3. Negus, C. (2022). Linux Bible (10th ed.). Wiley.</p> <p>4. Love, R. (2022). Linux Kernel Development. Addison-Wesley.</p> <p>5. Hightower, K., Burns, B., & Beda, J. (2022). Kubernetes: Up and Running (3rd ed.). O'Reilly Media.</p> <p>6. Mouat, A. (2023). Using Docker: Developing and Deploying Software with Containers. O'Reilly Media.</p> <p>7. McCarty, B. (2023). AWS Certified SysOps Administrator Study Guide. Wiley.</p> <p>8. Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2022). Modern Operating Systems (4th ed.). Pearson.</p> <p>Інтернет-ресурси:</p> <p>1. The Linux Foundation – https://www.linuxfoundation.org</p> <p>2. Docker Documentation – https://docs.docker.com</p> <p>3. Kubernetes Documentation – https://kubernetes.io/docs</p> <p>4. Microsoft Learn – https://learn.microsoft.com</p> <p>5. AWS Documentation – https://docs.aws.amazon.com</p> <p>6. VMware Documentation – https://docs.vmware.com</p> <p>7. VirtualBox Documentation – https://www.virtualbox.org/wiki/Documentation</p> <p>8. Android Open Source Project – https://source.android.com</p> <p>9. Міністерство цифрової трансформації України – https://thedigital.gov.ua</p> <p>10. Diia.Osvita – https://osvita.diia.gov.ua</p>
Тривалість курсу	120 год
Обсяг курсу	<p>Загальний обсяг (денна форма навчання): 120год. (4 кредити ЄКТС).</p> <p>Аудиторна робота – 48 год., з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лекції – 16 год.; • лабораторні заняття – 32 год. <p>Самостійна робота – 72 год.</p>
Очікувані результати навчання	<p>При вивченні навчальної дисципліни «Операційні системи» здобувачі вищої освіти набувають загальних та фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання, необхідних для здійснення професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки.</p> <p>Інтегральна компетентність</p> <p>ІК1 – Здатність розв’язувати складні економічні та управлінські завдання, пов’язані з використанням сучасних операційних систем, цифрової інфраструктури та інформаційних технологій у діяльності підприємства.</p> <p>Загальні компетентності</p> <p>ЗК2 – Здатність до аналізу та оцінки інформаційних і технологічних ризиків у цифровому середовищі.</p> <p>ЗК3 – Здатність діяти відповідально та забезпечувати безпечне використання інформаційних систем.</p> <p>ЗК6 – Здатність приймати управлінські рішення щодо впровадження та використання ІТ-інфраструктури.</p> <p>ЗК8 – Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології.</p>

	<p>Спеціальні компетентності</p> <p>СК3 – Здатність використовувати інформаційні системи та технології в економічній діяльності підприємства.</p> <p>СК7 – Здатність забезпечувати ефективне функціонування цифрової інфраструктури підприємства.</p> <p>СК9 – Здатність оцінювати доцільність впровадження серверних та хмарних рішень.</p> <p>СК12 – Здатність інтегрувати сучасні операційні системи та інструменти віртуалізації в цифрову трансформацію підприємства.</p> <p>Програмні результати навчання</p> <p>ПРО2 – Приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо використання інформаційних технологій.</p> <p>ПРО4 – Використовувати сучасні інформаційні системи для підтримки управлінських процесів.</p> <p>ПРО7 – Аналізувати ефективність цифрової інфраструктури підприємства.</p> <p>ПРО10 – Забезпечувати базовий рівень інформаційної безпеки в діяльності підприємства.</p> <p>ПРО14 – Організовувати використання хмарних та серверних рішень у бізнес-середовищі.</p> <p>ПРО18 – Аналізувати тенденції цифрової трансформації та впровадження ІТ-технологій.</p> <p>Студент повинен:</p> <p>а) знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи функціонування операційних систем; • архітектуру ОС (процеси, пам'ять, файлові системи); • типи гіпервізорів та принципи віртуалізації; • особливості Windows 10/11, Linux (CentOS), macOS, Android; • мережеві режими у віртуальних машинах (NAT, Bridge, Host-only); • основи адміністрування та віддаленого доступу (SSH); • базові принципи інформаційної безпеки в ОС; • роль операційних систем у цифровій інфраструктурі підприємства; • економічні аспекти впровадження серверних та хмарних рішень. <p>б) уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлювати операційні системи з ISO-образів; • створювати та налаштовувати віртуальні машини; • виконувати базове адміністрування Windows та Linux; • працювати з командним рядком Linux; • налаштовувати мережеві параметри віртуальних середовищ; • використовувати PuTTY та WinSCP для віддаленого адміністрування; • створювати віртуальні машини у хмарному середовищі (AWS); • оцінювати ефективність використання ІТ-інфраструктури; • аналізувати ризики, пов'язані з використанням ОС у бізнесі; • готувати технічні звіти щодо налаштування систем.
Ключові слова	Операційні системи; архітектура ОС; віртуалізація; гіпервізор; віртуальна машина; Windows; Linux; macOS; Android; мережеві налаштування; SSH; хмарні технології.
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, лабораторних робіт, та консультації для кращого розуміння тем.

	Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерна графіка, аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п.
Теми	Подано у формі Схеми курсу
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Дисципліна “Операційні системи” логічно пов’язана та базується на результатах навчання з таких навчальних дисциплін, як: “Інформаційні та комунікаційні технології”; “Алгоритмізація та програмування”.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>У межах дисципліни застосовуватиметься поєднання традиційних, інтерактивних та практично орієнтованих методів навчання, спрямованих на формування економічних і стратегічних компетентностей студентів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лекційні заняття включають презентації, пояснювально-ілюстративні методи, обговорення та візуалізацію ключових економічних і стратегічних концепцій, що дозволяє глибше зрозуміти механізми прийняття рішень, конкуренції та взаємодії економічних агентів. • Лабораторні заняття дисципліни базуються на поєднанні практично орієнтованих, інтерактивних та прикладних методів навчання, спрямованих на формування цифрових та аналітичних компетентностей студентів у сфері використання операційних систем і віртуалізації в економічній діяльності. • Практична робота у віртуальних середовищах передбачає встановлення та налаштування операційних систем (Windows, Linux, macOS, Android) з використанням ISO-образів, створення та конфігурування віртуальних машин, налаштування мережових режимів (NAT, Bridge, Host-only), що дозволяє студентам набути реальних навичок роботи з цифровою інфраструктурою підприємства. • Моделювання IT-середовища підприємства включає створення серверних конфігурацій, налаштування віддаленого доступу (SSH, PuTTY), передачу файлів через WinSCP, розгортання віртуальних машин у хмарному середовищі (AWS), що формує розуміння принципів організації корпоративної IT-інфраструктури. • Проблемно-орієнтований підхід реалізується через виконання завдань із налаштування системних параметрів, усунення помилок конфігурації, аналізу технічних ситуацій та прийняття рішень щодо оптимізації ресурсів. • Інтерактивні методи навчання охоплюють групову та колаборативну роботу, проектно-орієнтований підхід, спільний аналіз стратегій, прийнятих рішень і їх наслідків, а також використання мультимедійних та цифрових інструментів для підтримки навчального процесу. • Самостійна робота студентів спрямована на поглиблення розуміння тем курсу, аналіз економічних і стратегічних моделей, опрацювання наукових і навчальних джерел, виконання аналітичних завдань та підготовку індивідуальних і групових проєктів. <p>Застосування зазначених методів забезпечує не лише засвоєння теоретичних знань, а й розвиток практичних навичок стратегічного мислення, аналізу економічних ситуацій, командної взаємодії та</p>

	<p>прийняття рішень, що є необхідними для ефективної діяльності у сучасному бізнес-середовищі.</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>1. Апаратне забезпечення</p> <ul style="list-style-type: none"> • Персональні комп'ютери або ноутбуки з підтримкою апаратної віртуалізації (Intel VT-x / AMD-V). • Оперативна пам'ять не менше 8 ГБ (рекомендовано 16 ГБ для роботи з кількома віртуальними машинами). • Вільний дисковий простір не менше 50–100 ГБ для встановлення ISO-образів та віртуальних машин. • Доступ до мережі Інтернет. • Мультимедійний проектор або інтерактивна панель для проведення лекцій. <p>2. Програмне забезпечення</p> <p>Операційні системи (ISO-образи):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 / Windows 11 (x64, ARM). • Linux (CentOS 7 або актуальні дистрибутиви). • macOS (за можливості демонстраційного використання). • Android OS x86. <p>Гіпервізори:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oracle VirtualBox. • VMware Workstation / VMware Fusion. • Parallels Desktop (для macOS). <p>Додаткові інструменти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PuTTY (SSH-клієнт). • WinSCP (передача файлів через SCP/SFTP). • Доступ до хмарної платформи AWS (за умовами навчального доступу). <p>3. Інформаційні ресурси</p> <ul style="list-style-type: none"> • Офіційна технічна документація виробників програмного забезпечення. • Електронні навчальні матеріали та методичні вказівки. • Доступ до системи дистанційного навчання університету Moodle
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: Лабораторні роботи – 70 балів. Підсумковий залік – 30 балів. Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Політика курсу Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися встановлених термінів виконання всіх видів навчальних робіт, передбачених освітнім компонентом «Реінжиніринг бізнес процесів».</p> <p>Академічна доброчесність Дотримання академічної доброчесності здобувачами здійснюється відповідно до «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) і передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; • обов'язкове посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень чи відомостей інших авторів;

• надання достовірної інформації про результати власної навчальної, наукової або творчої діяльності, використані методики та джерела інформації.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація результатів, несанкціоноване використання сторонньої допомоги тощо) **не толеруються**.

Відвідування занять

Відвідування лекційних і лабораторних занять є обов'язковим. Активна участь у заняттях, зокрема в ігрових сесіях, аналітичних обговореннях та командній роботі, є важливою складовою навчального процесу.

Література

Здобувачі заохочуються до використання додаткових джерел літератури, наукових публікацій та аналітичних матеріалів, які не входять до переліку рекомендованих, за умови коректного посилання на них.

Політика виставлення балів

Під час оцінювання результатів навчання враховуються бали, набрані за всі види робіт, передбачені програмою курсу. Обов'язковими умовами є:

- регулярна присутність на заняттях та активність здобувача;
- недопустимість безпідставних пропусків занять;
- заборона користування мобільними телефонами, планшетами чи іншими електронними пристроями під час занять, якщо це не пов'язано з навчальною діяльністю;
- недопустимість списування, плагіату та інших порушень академічної доброчесності;
- своєчасне виконання всіх навчальних завдань.

Порушення зазначених вимог може призвести до зниження підсумкової оцінки.

Критерії оцінювання знань за видами робіт:

№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Бали рейтингу	Максимальна кількість балів
1. Бали поточної успішності за участь у лабораторних заняттях			
Критерії оцінювання		5 балів	
	лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, без помилок		5
	лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки		4
	лабораторна робота виконана у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну її виконання, або (та) при наявності значних помилок		3
	виконання пропущеної без поважних причин лабораторної робо-ти або повторне виконання незарахованої лабораторної роботи		2
	лабораторна робота не виконана або не зарахована		1

2. Залік по модулю, контрольна робота (тест)	
Критерії оцінювання	30 балів
1. Тестові завдання з однією правильною відповіддю 20 завдань. 1 бал – відповідь повністю правильна. 0 балів – відповідь неправильна.	20 × 1 = 20
2. Завдання на встановлення відповідності 3 завдання. 2 бали – усі відповідності встановлено правильно. 1 бал – допущено незначні помилки (до 1 помилки). 0 балів – значні помилки або невиконане завдання.	3 × 2 = 6
Завдання з розгорнутою відповіддю 2 питання теоретико-практичного характеру. 2 бали – повна, обґрунтована відповідь з використанням професійної термінології. 1 бал – відповідь неповна, але відображає розуміння теми. 0 балів – відповідь відсутня або неправильна.	2 × 2 = 4

Таблиця оцінювання (визначення рейтингу)
навчальної діяльності студентів

Поточний та модульний контроль		РАЗОМ – 100 балів
Заліковий модуль № 1		
Лабораторні заняття	КР (тести)	
70	30	

Шкала оцінювання успішності студентів за результатами
підсумкового контролю

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		
		Екзамен, диференційований залік	Залік	
A	90-100	5	Відмінно	Зараховано
B	81-89	4	Дуже добре	
C	71-80		Добре	
D	61-70	3	Задовільно	
E	51-60		Достатньо	
FX	21-50	2	Незадовільно	Не зараховано
F	0-20		Незадовільно (з повторним вивченням)	Не зараховано (з повторним вивченням)

Посидання навчання та досліджень	<p>У процесі навчання здобувачі мають можливість долучитись до проведення наукових досліджень, зокрема за темою НДР кафедри “Інформаційно-аналітичне забезпечення процесів цифрової трансформації економіки України в умовах кризових явищ” (НДР 0125U001417; термін виконання: січень 2025 р. – грудень 2029 р.).</p> <p>А також додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру на тему узгоджену з викладачем у розрізі даного курсу з подальшою апробацією їх результатів на наукових конференціях, семінарах, круглих столах тощо, або публікацією наукової статті чи тез доповідей.</p>
---	--

	В освітньому процесі використовуються наукові досягнення викладача курсу, що опубліковані у наукових працях.
Питання до заліку чи екзамену.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке операційна система? 2. Основні функції операційної системи. 3. Класифікація операційних систем. 4. Історія розвитку операційних систем. 5. Архітектура операційної системи. 6. Поняття ядра ОС. 7. Монолітне та мікроядерне ядро: відмінності. 8. Багатозадачність і багатопоточність. 9. Управління процесами в ОС. 10. Планування процесорного часу. 11. Управління пам'яттю. 12. Віртуальна пам'ять. 13. Файлова система: поняття та структура. 14. Основні типи файлових систем (FAT, NTFS, ext4, APFS). 15. Завантаження операційної системи (boot-процес). 16. BIOS та UEFI. 17. Гіпервізор: поняття та типи. 18. Віртуалізація: принципи та призначення. 19. Типи віртуальних машин. 20. Порівняння фізичної, віртуальної та контейнерної інфраструктури. 21. Архітектура Linux. 22. Основні компоненти Windows. 23. Реєстр Windows: призначення. 24. Підсистеми Windows (GDI, SRM, DLL). 25. Менеджер живлення. 26. Локальний виклик процедур (LPC). 27. Порівняння Windows і Linux. 28. Переваги та недоліки різних сімейств ОС. 29. Безпека в операційних системах. 30. Механізми аутентифікації та авторизації. 31. Що таке macOS? 32. Архітектура macOS. 33. Ядро macOS. 34. Файлова система APFS. 35. Інструменти macOS (Finder, Dock, Spotlight). 36. Time Machine. 37. Gatekeeper. 38. Apple Silicon. 39. Android OS: архітектура. 40. Роль Linux-ядра в Android. 41. Емулятори мобільних ОС. 42. Що таке контейнеризація? 43. Що таке Docker? 44. Docker vs віртуальна машина. 45. Що таке Docker image? 46. Що таке контейнер? 47. Що таке Dockerfile? 48. Що таке Docker Compose? 49. Layers (шари) Docker-образу. 50. CI/CD у контексті контейнеризації.

	<p>51. Ризики безпеки в Docker. 52. Приватні реєстри контейнерів. 53. Масштабування сервісів за допомогою Docker. 54. Мікросервісна архітектура. 55. Що таке Kubernetes? 56. Основні компоненти Kubernetes. 57. Pod: поняття та призначення. 58. Node та Cluster. 59. Deployment та ReplicaSet. 60. Ingress, Namespace та Volumes у Kubernetes.</p>
<p>Неформальна та інформальна освіта</p>	<p>Здобувачі мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до «Порядку визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (нова редакція)» https://education-quality.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/Nova-redaktsiia-polozhennia-pro-neformalnu-ta-informalnu-osvitu.pdf</p> <p>Шляхи здобуття знань у неформальній освіті: онлайн-курси на платформах Prometheus, Coursera, EdEra, Genesis та ін.; різноманітні тренінги, семінари й вебінари, літні / зимові школи тощо. При цьому, знання та навички, що формуються під час їх проходження, повинні мати зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни.</p> <p>Можливе перезарахування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тем/теми змістових модулів, які співвідносні за змістовим наповненням до знань, отриманих шляхом неформальної освіти; якщо отримані в неформальній освіті знання поглиблюють і розширюють тему / теми змістових модулів; - тем / теми семінарських/практичних занять, які співвідносні за змістовим наповненням до знань, отриманих шляхом неформальної освіти; якщо отримані в неформальній освіті знання поглиблюють і розширюють тему / теми занять; - тем / теми самостійної роботи, які співвідносні за змістовим наповненням до знань, отриманих шляхом неформальної освіти; якщо отримані в неформальній освіті знання поглиблюють і розширюють тему / теми самостійної роботи. <p>1. Для визнання й перезарахування знань, отриманих у неформальній освіті, студенту слід представити сертифікат, що підтверджує здобуття знань у неформальній освіті.</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Схема курсу

Тиждень год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.
1	2	3	4	5
За розкладом	Лекція 1. Поняття ОС і історія розвитку <ul style="list-style-type: none"> • Поняття операційної системи • Функції ОС • Класифікація ОС • Історія розвитку комп'ютерної техніки та ОС • Види ОС 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Осн. [1–4]	Опрацювати матеріал, підготуватися до ЛР №1–3.
За розкладом	Лабораторне заняття №1. Створення VM CentOS 7 у VirtualBox. Налаштування параметрів VM та мережі	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [2,6,7], Інт. [7]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лабораторне заняття №2. Створення VM CentOS 7 у VirtualBox. Налаштування параметрів VM та мережі	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [2,6,7], Інт. [7]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лекція 2. Операційні системи, системи віртуалізації та гіпервізор <ul style="list-style-type: none"> • Поняття віртуалізації • Гіпервізор • Типи віртуальних машин • Hyper-V • Порівняння типів віртуалізації 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Осн. [2,4,5], Дод. [2]	Опрацювати лекційний матеріал, підготувати порівняльний аналіз гіпервізорів, підготуватися до лабораторного заняття
За розкладом	Лабораторне заняття №3. Налаштування Iptables	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [6,7], Інт. [1]	Виконати лабораторну роботу

1	2	3	4	5
За розкладом	Лабораторне заняття №4. Встановлення GUI в CentOS. Виконання тесту в Moodle по лабораторних роботах № 1-3.	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [5], Інт. [4]	Виконати лабораторну роботу Тестування за темою в Moodle.
За розкладом	Лекція 3. Архітектура операційних систем <ul style="list-style-type: none"> • Монолітне ядро • Мікроядерна архітектура • Управління процесами • Управління пам'яттю • Файлова система • Ядро Linux 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Осн. [3,4,6]	Опрацювати лекційний матеріал, , підготуватися до лабораторного заняття Проаналізувати типи архітектур.
За розкладом	Лабораторне заняття №5. Створення VM на Hyper-V / Parallels.	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [5], Інт. [4]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лабораторне заняття №6. Робота з реєстром Windows	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [5], Інт. [4]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лекція 4. Контейнери та Docker <ul style="list-style-type: none"> • Контейнеризація • Docker image • Docker container • Dockerfile • Docker Compose • Мікросервісна архітектура 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Дод. [6], Інт. [2]	Опрацювати лекційний матеріал, , підготуватися до лабораторного заняття Створити Dockerfile.
За розкладом	Лабораторне заняття №7. Доповіді: Контейнеризація та Docker	Лабораторна робота –2 год.	Дод. [6], Інт. [2]	Обрати тему для доповіді, зробити презентацію, виступити з доповіддю на занятті (10-12 хв.)

1	2	3	4	5
За розкладом	Лабораторне заняття №8. Доповіді: Контейнеризація та Docker	Лабораторна робота –2 год.	Дод. [6], Інт. [2]	Обрати тему для доповіді, зробити презентацію, виступити з доповіддю на занятті (10-12 хв.)
За розкладом	Лекція 5. Порівняння macOS та Windows <ul style="list-style-type: none"> • Архітектура macOS • APFS • Реєстр Windows • Переваги та недоліки систем • Інструменти macOS 	Лекція 3 год., СРС 9 год.	Осн. [5]	Опрацювати лекційний матеріал, , підготуватися до лабораторного заняття
За розкладом	Лабораторне заняття №9. Створення VM macOS	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [5], Інт. [4]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лабораторне заняття №10. Створення VM macOS	Лабораторна робота –2 год.	Осн. [5], Інт. [4]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лекція 6. Безпека в операційних системах <ul style="list-style-type: none"> • Механізми захисту • Контроль доступу • SRM • Шифрування • Захист даних 	Лекція 3 год., СРС 9 год	Осн. [5,6].	Опрацювати лекційний матеріал, , підготуватися до лабораторного заняття
За розкладом	Лабораторне заняття №11. Створення VM Android OS	Лабораторна робота –3 год.	Осн. [6], Інт. [8]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лабораторне заняття №12. Створення VM на AWS	Лабораторна робота –3 год.	Дод. [7] Інт. [5]	Виконати лабораторну роботу

1	2	3	4	5
За розкладом	Лекція 7. Платформи для мобільних пристроїв. Android OS <ul style="list-style-type: none"> • Архітектура Android • Linux kernel • Емулятори • Безпека мобільних ОС 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Осн. [6], Інт. [8]	Опрацювати лекційний матеріал, , підготуватися до лабораторного заняття
За розкладом	Лабораторне заняття №13. Створення VM на AWS	Лабораторна робота –2 год.	Дод. [7] Інт. [5]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лабораторне заняття №14. Створення VM на AWS	Лабораторна робота –2 год.	Дод. [7] Інт. [5]	Виконати лабораторну роботу
За розкладом	Лекція 8 Хмарні сервіси та Kubernetes <ul style="list-style-type: none"> • IaaS, PaaS, SaaS • AWS • Віртуальні інстанси • Kubernetes • Pod, Node, Cluster 	Лекція 2 год., СРС 9 год.	Дод. [5] Інт. [3]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття
За розкладом	Лабораторне заняття №15. Доповіді: Kubernetes	Лабораторна робота –2 год.	Дод. [5] Інт. [3]	Обрати тему для доповіді, зробити презентацію, виступити з доповіддю на занятті (8-10 хв.)
За розкладом	Лабораторне заняття №16. Доповіді: Kubernetes Підсумковий модуль – 30 балів (40 хв.) <ul style="list-style-type: none"> • 20 тестів • 3 завдання на відповідність • 2 розгорнуті відповіді 	Лабораторна робота –2 год.	Осн.: [1-7] Дод.[1-8] Інт.: [1-10]	Обрати тему для доповіді, зробити презентацію, виступити з доповіддю на занятті (8-10 хв.) Підсумкове тестування в Moodle

Викладач  Олег ЯРЕМА