



**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 31 серпня 2022 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**  
**спеціальностей 051 «Економіка»**  
**072 «Фінанси, банківська справа та страхування»**

**Львів 2022 р.**

	<p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b>  <b>«ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»</b>  <b>Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»</b>  <b>Спеціальність: 051 «Економіка» та</b>  <b>Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»</b>  <b>Спеціальність: 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»</b></p>
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м. Львів, вул. Коперника, 3
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Галузі знань, шифри та назви спеціальності</b>	05 «Соціальна та поведінкові науки» 051 «Економіка»
<b>Викладачі дисципліни</b>	Ярема Олег Романович, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Моб. телефон: +38(097)-545-70-16 Електронна скринька: oleh.yarema@lnu.edu.ua Telegram: <a href="https://t.me/Yarema_OR">https://t.me/Yarema_OR</a> , 097-545-70-16 Сторінка викладача: <a href="https://financial.lnu.edu.ua/employee/yarema-o-r">https://financial.lnu.edu.ua/employee/yarema-o-r</a> Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Щовівторка, 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.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://financial.lnu.edu.ua/course/operatsiyni-systemy">https://financial.lnu.edu.ua/course/operatsiyni-systemy</a> Платформа MOODLE: <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4988">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4988</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	<p>При проходженні даної дисципліни, студенти познайомляться з поняттям «операційна система», базовим складом компонентів операційної системи, функціями операційної системи, методами і алгоритмами керування локальними та розподіленими ресурсами: процесором, пам'яттю, пристроями введення-виведення. На лабораторних заняттях опанують роботу з клієнтськими операційними системами Windows 10(11), MacOS та Linux (Centos, Android) за допомогою графічного середовища та командного рядка, адміністрування систем, управління процесами в операційних системах.</p> <p>Вивчаються архітектура і побудова операційних систем, вимоги до них, головні підсистеми, можливі алгоритми і шляхи реалізації засобів керування ресурсами. Детально розглядаються методи і механізми розподілу процесорного часу, взаємодії процесів, сумісного доступу до ресурсів, розподілу пам'яті. Вивчаються принципи організації введення-виведення і</p>

	<p>файлових систем. Розглядаються основи реалізації розподілених систем.</p> <p>Побудова дисципліни «Операційні системи» мотивується вимогами ОПІ і зв'язками з іншими дисциплінами, що вивчаються до, після, а також паралельно з цією дисципліною. Програма дисципліни спрямована як на формування кругозору студентів, розширення їх уявлень про сучасні інформаційно-комунікаційні технології, засвоєння загальних принципів, так і на набуття практичних навичок з виконання завдань, що входять до кола питань, що розглядаються у цій дисципліні. Це впливає на вибір матеріалу (викладення основних принципів, базових відомостей та найбільш характерних сучасних прикладів).</p> <p>У викладанні лекційного матеріалу передбачається застосування сучасних технічних засобів (презентації). Модульна контрольна робота проводиться у вигляді набору тестів з використанням системи moodle. Матеріали лекцій і зміст лабораторних робіт щорічно коригуються з урахуванням сучасних версій програмного забезпечення і нових технологій. Матеріали лекцій і зміст лабораторних робіт доступні студентам в електронному вигляді.</p>
<p><b>Коротка анотація дисципліни</b></p>	<p>Дисципліна “Операційні системи” є вибірковою дисципліною зі спеціальності 051 «Економіка» для освітньої програми «Інформаційні технології в бізнесі», яка викладається в III семестрі в обсязі 120 годин та 4 кредитів (ECTS).</p>
<p><b>Мета та цілі дисципліни</b></p>	<p>Вивчення навчальної дисципліни “Операційні системи” передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки бакалавра, за якого він повинен:</p> <p><b>а) знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поняття ОС;</li> <li>• різновиди ОС та їх відмінності;</li> <li>• структури файлових систем різних ОС та їх відмінності;</li> <li>• поняття терміналів та оболонок;</li> <li>• команди для роботи с файлами та каталогами в різних ОС;</li> <li>• поняття графічного інтерфейсу;</li> <li>• вбудовані програми для роботи з текстом та графікою.</li> </ul> <p><b>б) уміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати системні програмні засоби, операційні системи і оболонки, сервісні програми для конкретних прикладних задач;</li> <li>• використовувати технологію, методи і засоби розробки захищеного програмного забезпечення;</li> <li>• застосовувати знання методології та принципів побудови сучасних операційних систем, методів реалізації багатозадачності,</li> <li>• налагоджувати системи при проходженні етапів інсталяції за допомогою майстра та через командний рядок;</li> <li>• працювати в різних ОС;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• створювати та монтувати файлові системи;</li> <li>• організувати перехід між різними файловими системами;</li> <li>• налагоджувати системи для роботи в мережі.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ахметов Камилл Руководство по Microsoft Windows.- М.: Русская редакция, 2001.-384с.</li> <li>2. Базовый курс Linux. URL: <a href="https://www.opennet.ru/docs/RUS/linux_base/">https://www.opennet.ru/docs/RUS/linux_base/</a></li> <li>3. Волох С. В. Ubuntu Linux з нуля / С.В. Волох. – Київ: Видавнича група ВНУ, 2018. - 400 с.</li> <li>4. Галочкін О.В. Операційні системи. Конспект лекцій. – БДФЕУ. – Чернівці, 2014.- 120с.</li> <li>5. Голубничий Д.Ю. Операційні системи [Електронний ресурс]/ Д.Ю.Голубничий, А.В. Холодкова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 317 с. Режим доступу: <a href="http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23844">http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23844</a>.</li> <li>6. Голубничий Д.Ю. Операційні системи. Лабораторний практикум / Д.Ю. Голубничий, А.В. Холодкова, О.В. Шматко, М.М. Козуля. – Харків: НТУ “ХП”, 2019. – 336 с. Режим доступу: <a href="http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/opsilp.pdf">http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/opsilp.pdf</a>.</li> <li>7. Голубничий Д.Ю. Системне програмування та операційні системи. Ч.2. Навчальний посібник. / Д.Ю. Голубничий, В.Ф. Третяк, С.В. Кавун. - Харків: Вид. ХНЕУ, 2005. – 264 с.</li> <li>8. Голубничий Д.Ю. Системне програмування і операційні системи. Ч.1. Навчальний посібник. / Д.Ю. Голубничий, В.Ф. Третяк. - Харків: Вид. ХДЕУ, 2004. – 192 с.</li> <li>9. Гордеев А., А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение. Учебник. – Санкт-Петербург. Питер, 2001. – 734 с.</li> <li>10. Граннеман С. Linux. Кишеньковий довідник / С. Граннеман. – Київ: Діалектика, 2019. – 464 с.</li> <li>11. Д. В. Иртегов Введение в операционные системы, 2-е издание. – БХВ-Петербург, 2008. –695с.</li> <li>12. Дейтел Х., П. Дейтел, Д. Р. Чофнес Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы.</li> <li>13. Електронний кампус НТУУ «КПІ». Доступ для зареєстрованих користувачів</li> <li>14. Зайцев В.Г. Операційні системи: навч. посіб. для студ. / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.</li> <li>15. Костогриз В. Метод використання подвійного завантаження та мультизавантаження операційних систем сімейства Microsoft Windows із зовнішнього системного диску / В. Костогриз // Електроніка та інформаційні технології. – Випуск 10. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2018. – С. 109–120.</li> <li>16. Костромин В.А. Самоучитель Linux для пользователя. – СПб.: БХВ – Пе-тербург, 2003. –672 с.: ил.</li> <li>17. Майкл К. Джонсон, Эрик В. Троан. Разработка приложений в среде Linux.</li> <li>18. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Изда-тельский домПитер, 2001.</li> <li>19. Операційна система Kolibri [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="http://kolibrios.org/">http://kolibrios.org/</a>.</li> <li>20. Персональна навчальна система "Операційні системи" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7820">https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7820</a></li> <li>21. Погребняк Б. І. Операційні системи : навч. посібник / Б.І. Погребняк, М.В. Булаєнко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.</li> <li>22. Программирование для Linux. 2-е издание. – Вильямс, 2007 г. – 544 с.</li> <li>23. Рукін М. Операційні системи / М. рукін, М. Григор'єв, Т. Балалаєва. – Вінниця: Ліброком, 2016. – 350 с.</li> <li>24. Руссинович М. Внутрішня побудова Microsoft Windows. Ч.1 / М. Руссинович, Д. Соломон. – Київ: Пітер в Україні, 2013. – 800 с.</li> <li>25. Руссинович М. Внутрішня побудова Microsoft Windows. Ч.2. Основні підсистеми ОС М. Руссинович, Д. Соломон. А. Іонеску. – Київ: Пітер в Україні, 2014. – 672 с.</li> </ol>

	<p>26. Система електронного тестування moodle кафедри інформаційної безпеки ФТІ. Доступ з мережі НТУУ «КПІ» під час проведення занять. URL надається викладачем</p> <p>27. Скотт Граннеман. Linux. Карманный справочник. – Диалектика, 2019.- 464 с.</p> <p>28. Снейдер Й. Эффективное программирование TCP/IP. – Издательский дом Питер, 2001.</p> <p>29. Стивенс У. UNIX: разработка сетевых приложений. – СПб: Издательский дом Питер, 2003.</p> <p>30. Столлингс Вильям Операционные системы.- М: Вильямс, 2002.- 848с.</p> <p>31. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб.: Издательский дом Питер, 2003.</p> <p>32. Таненбаум Э. Современные операционные системы. – СПб.: Издательский дом Питер, 2002.</p> <p>33. Таненбаум Э., Бос Х. Сучасні операційні системи. – Київ: Пітер в Україні, 2018. – 1120 с</p> <p>34. Таненбаум Э., Ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и пара-дигмы. – СПб.:Издательский дом Питер, 2003.</p> <p>35. Третьяк В.Ф. Основы операційних систем. Навчальний посібник / В.Ф. Третьяк, Д.Ю.Голубничий, С.В. Кавун. – Харків, Вид. ХНЕУ, 2005. – 228 с.</p> <p>36. Уильямс Стивенс. UNIX. Взаимодействие процессов. – ПИТЕР, 2002, – 573 с.</p> <p>37. Федотова-Півень І.М. Операційні системи : навчальний посібник. [за ред. В.М. Рудницького] / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк. - Черкаський державний технологічний університет. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.</p> <p>38. Шеховцов В. А. Операційні системи. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 576с.</p> <p>39. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 576с.: іл.</p> <p>40. Э. Таненбаум Современные операционные системы. – СПб. Изд. Питер: 2010. – 1120 с.</p> <p>41. FTP сайт ФТІ НТУУ «КПІ». URL: <a href="ftp://pti.kpi.ua/pub/OS">ftp://pti.kpi.ua/pub/OS</a></p> <p>42. Gary Nutt. Operating Systems (3rd Edition), ISBN 978-020-177344-6, Published by Pearson ©2003. – 894 p.</p> <p>43. Microsoft Corporation. Microsoft Windows XP Professional.- М.: Русская редакция, 2002.-1008с.</p> <p>44. Microsoft Windows 2000/Учебный курс MCSE.- М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2001.- 631с.</p> <p>45. Osamu Aoki. Debian Reference. URL: <a href="https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/debian-reference.en.pdf">https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/debian-reference.en.pdf</a></p> <p>46. Windows [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/home">http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/home</a>.</p> <p>47. Windows Sysinternals [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<a href="http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals">http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals</a>.</p>
<b>Тривалість курсу</b>	120 годин
<b>Обсяг курсу</b>	40 годин аудиторних занять. З них 16 годин лекцій, 24 години лабораторних робіт занять та 80 годин самостійної роботи
<b>Вимоги до знань і умінь</b>	<p>При вивченні дисципліни «Операційні системи» здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність):</p> <p>ІК1 – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.</p> <p>ЗК3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК5 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p>

	<p>ЗК8 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9 – Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.</p> <p>ЗК10 – Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>СК13 – Здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.</p> <p>СК14 – Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.</p> <p>СК17 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПР05 – Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).</p> <p>ПР06 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.</p> <p>ПР10 – Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.</p> <p>ПР13 – Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.</p> <p>ПР25 – Розуміти структуру, основні принципи діяльності та бізнес-процеси суб'єктів ІТ-індустрії.</p>
<b>Ключові слова</b>	Операційні система, ядро системи, віртуалізація, гіпервізор
<b>Формат курсу</b>	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.
<b>Теми</b>	Подано у формі Схеми курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру(письмові завдання, теоретичні питання, тести). Оцінка складається із кількості балів нарахованих за: здачу лабораторних робіт, написання контрольної модульної роботи. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль, виконання навчальних та індивідуальних завдань.

<b>Пререквізити</b>	Дисципліна “Операційні системи” взаємопов’язана з такими дисциплінами як «Інформаційні та комунікаційні технології», «Інформаційні системи в управлінні», «Комп’ютерні мережі».
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки і т. д.), проектно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, лабораторні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками,
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення як от Virtual box, реєстр Windows, Hyper-v, VMWare, Parallels Desktop, Boot Camp, Android OS, MacOS крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторні/самостійні тощо: 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70;</li> <li>• контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30;</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов’язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов’язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов’язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p>

	Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
<b>Питання до заліку чи екзамену.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке ОС?</li> <li>2. Функції та типи ОС</li> <li>3. Класифікації ОС</li> <li>4. Історія розвитку комп'ютерної техніки і операційних систем</li> <li>5. Короткий огляд апаратної частини комп'ютера</li> <li>6. Види операційних систем</li> <li>7. Поняття операційної системи.</li> <li>8. Програмне забезпечення</li> <li>9. Багатозадачність</li> <li>10. Процесорний час</li> <li>11. Материнська плата</li> <li>12. симетричні та асиметричні ОС</li> <li>13. MS-DOS</li> <li>14. BIOS</li> <li>15. Файлові системи. Імена файлів. Структура файлу. Типи файлів.</li> <li>16. Вимоги до сучасних операційних систем.</li> <li>17. Гіпервізор</li> <li>18. супервізор</li> <li>19. віртуалізація</li> <li>20. hyper-v</li> <li>21. Архітектура Linux</li> <li>22. Фізична і логічна організація файлової системи</li> <li>23. Найвідоміші різновиди файлових систем</li> <li>24. Управління дисковими розділами та змінними носіями в GNU/Linux-подібних ОС</li> <li>25. Ядро системи</li> <li>26. файлова система</li> <li>27. FAT</li> <li>28. exFAT</li> <li>29. NTFS</li> <li>30. UFS</li> <li>31. Завантажувач ОС</li> <li>32. NTLDR</li> <li>33. Windows Boot Manager</li> <li>34. LILO (Linux LOader)</li> <li>35. GRUB (GRand Unified Bootloader)</li> <li>36. OS/2 Boot Manager</li> <li>37. Loadlin, Syslinux</li> <li>38. BOOTP</li> <li>39. BootX</li> <li>40. Master Boot Record</li> <li>41. GUID Partition Table (GPT)</li> <li>42. Bootmgr</li> <li>43. PnP Manager</li> <li>44. Менеджер живлення</li> <li>45. Контрольний монітор безпеки (SRM)</li> <li>46. GDI</li> <li>47. Локальний виклик процедур (LPC)</li> <li>48. Підсистеми середовища DLL</li> </ol>



	49. Bootcamp 50. Vmware Fusion 51. VirtualBox 52. Parallels Desktop 53. Архітектура ОС MS Windows 54. Архітектура macOS 55. MacOS проти Windows: яка операційна система краще? 56. Еволюція macOS: від MacBook OS X Cheetah до macOS 12 57. Переваги і недоліки операційної системи macOS 58. Віртуальні машини для macOS 59. Загальна характеристика платформ для мобільних пристроїв 60. Огляд найпопулярніших і застарілих мобільних ОС 61. Android OS 62. iOS 63. Windows Phone 64. BlackBerry 65. Firefox OS 66. Sailfish 67. Платформа android 68. Коротка історія платформи 69. Архітектура ОС Android 70. Інструменти розробника 71. Емулятори 72. Microsoft Azure 73. Amazon Web services 74. Dropbox 75. «Google Диск» 76. Apple iCloud 77. Huawei Cloud 78. Microsoft OneDrive 79. Adobe Creative Cloud 80. pCloud 81. Mega 82. Box
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Викладач



О.Р. Ярема