



Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Операційні системи EI1222BOPSI
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 4 семестр
Course of study / Назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	"Комп'ютерні науки" Перший (бакалаврський) рівень – 6 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Астаф'єв Олександр Юлійович, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій, e-mail: astafiev_ou@kneu.dp.ua , orcid.org/0000-0002-2929-3076 моб. +380684082719
Консультації	вт, 14.00-15.00

A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни "Операційні системи" є засвоєння принципів і алгоритмів, покладених в основу розробки операційних систем, вивчення їх внутрішньої будови, розвиток умінь студентів працювати з різними сучасними операційними системами, налаштовувати їх.

Основними завданнями вивчення дисципліни "Операційні системи" є повний і систематизований виклад фундаментальних концепцій і практичних рішень, що лежать в основі сучасних операційних систем. Розглянути основні функції сучасних операційних систем, архітектури операційних системи, описати архітектурні особливості Windows, Linux

B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Поняття, класифікація та функції операційних систем

1. Місце операційної системи в обчислювальній системі.
2. Поняття операційної системи, її призначення.
3. Класифікація сучасних операційних систем.
4. Функціональні компоненти операційних систем.

Тема 2. Архітектура операційних систем

1. Архітектура операційної системи.
2. Інтерфейси взаємодії операційної системи з апаратними засобами та програмним забезпеченням.
3. Особливості архітектури операційних систем для персональних комп'ютерів.

Тема 3. Особливості реалізації користувацьких інтерфейсів в операційних системах для персональних комп'ютерів

1. Користувацькі інтерфейси операційних систем для персональних комп'ютерів
2. Особливості реалізації користувацьких інтерфейсів в операційних системах для персональних комп'ютерів
3. Технології віртуалізації. Огляд поширених програмних засобів віртуалізації.

Тема 4. Керування процесами і потоками

1. Поняття процесів і потоків.
2. Багатопотоковість та її різновиди.
3. Створення процесів і потоків. Моделі процесів і потоків.

Тема 5. Особливості управління процесами і потоками в операційних системах для персональних комп'ютерів

1. Планування завдань, процесів і потоків.
2. Особливості управління процесами в Unix подібних операційних системах для персональних комп'ютерів
3. Особливості управління процесами в операційних систем родини Windows.

Тема 6. Управління пам'яттю персонального комп'ютера

1. Види та ієрархія пам'яті персонального комп'ютера
2. Тими адрес і моделі пам'яті.
3. Функції ОС по керуванню пам'яттю.

Тема 7. Засоби моніторингу стану та керування пам'яттю операційних систем для персонального комп'ютера

1. Засоби моніторингу стану та керування пам'яттю операційної системи Windows
2. Засоби моніторингу стану та керування пам'яттю операційної системи Linux

Тема 8. Система введення/виведення. Файлова система.

1. Програмні рівні введення/виведення



2. Поняття файла і файлової системи. Організація інформації у файловій системі
 2. Класифікація файлових систем
 3. Огляд найбільш поширених файлових систем
- Тема 9. Захист інформації в операційних системах. Сучасні тенденції в розвитку ОС.*
1. Захист інформації в операційних системах.
 2. Переваги 64-розрядної версії Windows
 3. ОС для хмарних обчислень (cloud computing)
 4. Огляд ОС для мобільних пристроїв.

C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p>СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p>
Програмні результати навчання (ПР)	<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p>ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p>



D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

Тиждень	Тема	Форма діяльності (заняття), години, формат	Завдання для СРС (література, ресурси в інтернеті, презентація, відеокурси)
За розкладом	Тема 1. Поняття, класифікація та функції операційних систем	Лекція, (4 год), F2F	Опрацювання літератури: основна 1,2 додаткова 1
	ЛР1. Робота з файлами з командного рядка LINUX	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 2. Архітектура операційних систем	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 2,3 додаткова 2
	ЛР2. Створення командних файлів в Linux у вигляді Perl-скриптів	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 3. Особливості реалізації користувацьких інтерфейсів в операційних системах для персональних комп'ютерів	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 3,4 додаткова 3
	ЛР3. Дослідження засобів керування процесами в операційних системах для персональних комп'ютерів	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 4. Керування процесами і потоками	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 4,5 додаткова 2,3
	ЛР4. Дослідження можливостей програмних засобів моніторингу стану та керування пам'яті в операційних системах для персональних комп'ютерів	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 5. Особливості управління процесами і потоками в операційних системах для персональних комп'ютерів	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 5,6 додаткова 3,4
	ЛР5. Дослідження можливостей операційних систем персональних комп'ютерів з керування файловими системами	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 6. Управління пам'яттю персонального комп'ютера	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 7,8 додаткова 3
	ЛР6. Дослідження засобів операційної системи Windows по підвищенню надійності та працездатності обчислювальної системи	Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 7. Засоби моніторингу стану та керування пам'яттю операційних систем для персонального комп'ютера	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 8,9 додаткова 3,4
	ЛР7. Дослідження можливостей засобів операційної системи з керування пристроями вводу/виведення	Лабораторне заняття (4 год)	



За розкладом	Тема 8. Система введення/виведення. Файлова система.	Система Файлова	Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 6-9 додаткова 4
	ЛР8. Утиліти архівування і стиснення		Лабораторне заняття (4 год)	
За розкладом	Тема 9. Захист інформації в операційних системах. Сучасні тенденції в розвитку ОС.		Лекція (4 год)	Опрацювання літератури: основна 9 додаткова 4
	ЛР9. Програмування на мові BASH		Лабораторне заняття (4 год)	

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи містяться в системі MOODLE в методичному комплексі з вивчення дисципліни “Операційні системи” для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» денної та заочної форм навчання.

E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ’ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Гордеев А. Операционные системы: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2009.- 416 с.
2. Федотова-Півень І. М. Операційні системи: навч. посіб. / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2019. – 225 с.
3. Олифер В., Олифер Н. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов-СПб.: Питер, 2004.
4. Операційні системи та системи програмування: навч. посіб /В. П. Харченко, Є. А. Знаковська, В. А. Бородін – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2012.– 360с.
5. Таненбаум Э. Операционные системы. Разработка и реализация. 3-е изд. / Э Таненбаум, А. Вудхалл. – СПб.: Питер, 2007. – 704 с.
6. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э Таненбаум, Х. Бос. – СПб.: Питер, 2016. – 1120 с.
7. Шеховцов В.А. Операційні системи.- К.: Видавнична група ВНУ, 2005.
8. Уорд Б. Внутреннее устройство Linux / Б. Уорд – Питер, 2016. – 864 с.
9. Шоттс У. Командная строка Linux. Полное руководство / У. Шоттс - Питер, 2017. – 480 с.

F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Вахалия Ю. UNIX изнутри.- СПб.: Питер, 2012.
2. Глинський Я.М., Ряжська В.А. Linux-практикум з інформатики.-Львів, 2004.
3. Голобродский К.В.-Знакомьтесь: Ubuntu.-М.: Феникс, 2010
4. Джеффри Орлофф. Ubuntu. Бесплатная альтернатива Windows.-М.: ЭКСМО, 2009

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Microsoft Docs –<https://docs.microsoft.com/uk-ua/>
2. Документація з Ubuntu –<https://help.ubuntu.ru/>
3. Відеокурс Linux –https://www.youtube.com/playlist?list=PL874KddjzYd8d_A1mmUwxZ63MtJaSBXE1

G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ’ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЬ

H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

Вивчення курсу «Операційні системи» базується на знаннях, одержаних при вивченні дисциплін: «Алгоритмізація та програмування», «Основи комп’ютерних наук»

I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	36	10
Практичні (лабораторні)	36	8
Самостійна робота студента (СРС)	108	162
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	-	-
Курсова робота	-	-
Разом годин	180	180

J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Складові поточного контролю результатів освітньої діяльності здобувачів вищої освіти	Форма підсумкового контролю	
	залік	
	за формами навчання	
	Денна	Заочна
	Поточний контроль	
Знання, уміння та навички, продемонстровані на аудиторних заняттях	20	10
Виконання модульних контрольних робіт	30	30
виконання і захист завдань самостійної роботи	50	60
	Підсумковий контроль	
	-	-
Усього	100	100

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69		D
60 – 65	Задовільно	E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

- ❖ Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:
- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і практичні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ при підготовці есе, есе-рефлексії на статтю, що запропонована вам для читання (див. семестровий план), оцінюється якість та оригінальність наведених вами аргументів. Есе повинно бути надіслано до 16:00 у попередній день перед семінаром. Усі повинні обов'язково підготувати есе, а його відсутність з будь-яких причин не може бути виправданням.
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних проектів/курсів проекту);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні та практичні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах;
- ❖ будь-яке відтворення результатів чужої праці (виключаючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.



L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для формувань умінь та навичок застосовуються такі методи навчання:

- вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);
- наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- практичні (різні види вправлення, виконання графічних робіт, проведення експерименту, практики);
- пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;
- репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;
- метод проблемного викладу.
- частково-пошуковий або евристичний.
- дослідницький.

M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Zoom – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів.

Teams – платформа для чату, онлайн-зустрічей і спільної роботи, інтегрована з програмним забезпеченням Microsoft Office;

viber – програма для відео та голосового зв'язку.

ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua:

[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.

[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.

[Prometheus](#) — український громадський проєкт масових відкритих онлайн-курсів.

O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 24 години, щоб відповісти. Якщо ви не отримуєте відповідь, відправте листа повторно.

P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Приклади академічної не доброчесності включають такі: плагіат, зловживання інформацією із застарілих джерел мережі. Очікується, що вся робота, виконана відповідно до вимог курсу, є власною роботою студента. Під час підготовки роботи, яка відповідає вимогам курсу, студенти повинні відрізнити власні ідеї від інформації, отриманої з інших джерел. (Положення про академічну доброчесність у Державному університеті економіки і технологій. Затверджено Вченою радою Державного університету економіки і технологій, Протокол № 5 від 25 листопада 2021 р.) https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf

APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри «Економіки та цифрового бізнесу» Державного університету економіки і технологій - протокол № 1 від 5 . жовтня .2023 року

Укладач

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Кафедрою економіки та цифрового бізнесу
Протокол № 1 від 05 . жовтня . 2022 року
В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету
економіки і технологій
Протокол № 4 від 30 . листопада . 2022 року
Голова науково-методичної ради

Олександр АСТАФ'ЄВ

Вікторія СОЛОВІОВА

Валентин ОРЛОВ