

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Операційні системи та системне програмування»

на 2025-2026 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 4 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну науковий ступінь Карнаухова Г.В., ст. викладач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
і вчене звання посада

Контактний телефон	+380970268704
Електронна адреса	ta.annet @ gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.matmodel.puet.edu.ua/ , он-лайн: електронною поштою, Viber, Telegram ,пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни «Операційні системи та системне програмування» є формування теоретичних знань про операційні системи, набуття умінь та практичних навичок системного програмування в операційних системах MS Windows та Linux (Ubuntu)
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., лабораторні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Наочні методи: ілюстрування, демонстрування, інфографіка Практичні методи: лабораторні роботи, вирішення задач; моделювання ситуацій і об'єктів, творчі завдання Методи самостійної роботи вдома: проблемно -пошукові; проектного навчання; колективної розумової діяльності; застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні; Методи дистанційного навчання; Комп'ютерні та мультимедійні методи: використання освітніх мультимедійних презентацій
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; поточні модульні роботи Підсумковий контроль: екзамен
Базові знання	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Архітектура обчислювальних систем», «Інтернет-технології», «Інформатика» «Програмування»
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
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. ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах. ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт) WebMining. 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. ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно- економічних і виробничо- технічних систем. ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12). Здатність діяти на основі етичних міркувань (ЗК13). Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК3). Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач (СК4). Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з зоробкою й аналізом результатів (СК7). Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (СК8). 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 (СК9). Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення (СК12). Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації (СК16).

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1.		
Тема 1 Вступ до ОС Тема 2. Архітектура операційних систем Тема 3. Керування процесами Тема 4 Керування потоками	відвідування занять; опитування на заняттях; перевірка виконання програм; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацьовувати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати домашні завдання, опрацьовувати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту
Модуль 2.		
Тема 5 Міжпроцесна взаємодія Тема 6 Управління введенням-виведенням Тема 7. Управління пам'яттю Тема 8. Файлові системи Тема 9 Тенденції розвитку сучасних операційних систем	відвідування занять; опитування на заняттях; перевірка роботи програм ; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	опрацьовувати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати домашні завдання, опрацьовувати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту

Інформаційні джерела

Основні:

1. Бочкарьов О. Ю. Системне програмування в ОС Linux : навч. посібник / О. Ю. Бочкарьов. – Львів: Видавець ФОП Марченко Т.В., 2025. – 229 с.
2. Галочкін О.В. Операційні системи. Частина 1 / О.В. Галочкін – Чернівці: Технодрук, 2022. – 248 с. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://surl.lu/snkrmk>
3. Головня О. С. Основи операційних систем: навч. посібн. / О. С. Головня. – Електронні дані. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2023. – 126 с. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8321/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8F.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Операційні системи” для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 73 с. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://surl.li/wasdam>
3. Задерейко О. В. Операційні системи : навч.-метод. посіб. [Електронне видання] / О. Задерейко, В. Гура, А. Толокнов ; нац. ун-т «Одес. юрид. академія». – Одеса : Фенікс, 2023. – 298 с. – URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/26765>
4. Левченко Л.О. Операційні системи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Цифрові технології в енергетиці» спец. 122 «Комп’ютерні науки» / Л. О. Левченко, Ю. А. Тарнавський ; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 256 с Код досупа : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/e8b6f0e6-9381-4aeb-b699-dfccc92edddb/content>
5. Мосінок О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с [Електронний ресурс]. - Код доступу: http://eprints.zu.edu.ua/33751/1/OS_ost_Feb_04.pdf
6. Навчальний посібник “Операційна ситема Linux: принципи роботи з файловою системою ” / Уклад.: В.М. Черевик, Л.І. Танцюра, С.С. Коротков, В.О. Сосновий. - К.: ДУТ, 2021. 147 с. [Електронний ресур]. - Код доступу: https://dut.edu.ua/uploads/1_2226_57735395.pdf
7. Операційні системи. Управління процесами : навчальний посібник для студентів спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія» денної та заочної форм навчання / В. І. Панченко, Г. В. Гейко, М. І. Главчев, В. В. Скороделов. – Харків : НТУ «ХПІ», 2025. – 350 с. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/a24bfae2-ad56-4930-803a-c31550b5589f/content>
8. Сумець О. М. Проектування операційних систем : підручник. Київ : Університет «КРОК», 2021. 32 с. [Електронний ресурс]. - Код доступу : https://library.krok.edu.ua/media/library/category/pidruchniki/sumets_0002.pdf

Додаткові:

9. Карнаухова, Г. В. Операційні системи [Електрон. ресурс] : метод. рекомендації / Г. В. Карнаухова, Є. В. Монахов. – 2009. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <http://catalog.puet.edu.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:142756/Source:default>
10. Авраменко В. С. Основи операційних систем. Навчальний посібник./ Авраменко В. С., Авраменко А. С. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. – 524 с [Електронний ресурс]. - Код доступу: <http://eprints.cdu.edu.ua/1480/1/osnovu.pdf>
11. Галісеєв, Г. В. Системне програмування [Текст] : навч. посіб. / Г. В. Галісеєв, 2019. - 113 с.
12. Задерейко О. В. Операційні системи : навчальний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, С. Л. Зіноватна, А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2022. – 140 с. – Режим доступу : <https://hdl.handle.net/11300/22701>.
13. Операційні системи та системне програмування [Текст] : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою організації навчального процесу/ Ольховський Д. М. ПУЕТ. 2013 [Електронний ресурс].-Код доступу:

<http://catalog.puet.edu.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/203950/default>

14. Операційні системи: [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с. [Електронний ресурс]. -Код доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29600/1/Operatsiini_systemy.pdf

15. Мова програмування С / Браян В. Керніган, Деніс М. Річі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://programming.in.ua/programming/c-language/227-book-programming-c-kernighan.html>

16. Опорний конспект лекцій з курсу «сучасні операційні системи»[Електронний ресурс]- Код доступу: <https://surl.li/drgwml>

17. Олександр Мізюк . Путівник по Linux [Електронний ресурс].-Код доступу:<https://linuxguide.rozh2sch.org.ua/>

18. Панченко В. І. Системне програмне забезпечення. Програмування системних механізмів ОС : навч. посібник. / В. І. Панченко, О. В. Коломійцев, С. Г. Межерицький. – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 327 с. [Електронний ресурс]. -Код доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79413>

19. Погребняк Б. І. Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://surl.li/qfzgbq>

20. 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. [Електронний ресурс]. - Код доступу: <https://surl.li/ftixmt>

21. Швець Н.В. Операційна система Linux. Посібник для самостійної роботи; [Електронний ресурс]- Код доступу: https://www.studmed.ru/shvec-nv-operacyna-sistema-linux-posbnik-dlya-samostynoyi-roboti_00fb3148c60.html

Англомовна література

1. Modern Operating Systems (4th Edition)1137 Pages 2016 6.25 MB by Andrew S. Tanenbaum & Herbert Bos URL:<https://www.pdfdrive.com/modern-operating-systems-4th-edition-e175928348.html>

2. Operating Systems: Three Easy Pieces 643 Pages 2015 3.96 MB URL: <https://www.pdfdrive.com/operating-systems-three-easy-pieces-e157868341.html>

3. UNIX and Linux System Administration and Shell Programming URL: <http://www.osdata.com/programming/shell/unixbook.pdf>

4. Linux For Beginners: The Ultimate Guide To The Linux Operating System & Linux

5. 87 Pages · 2018 · 2.11 MB URL: <https://www.pdfdrive.com/linux-for-beginners-the-ultimate-guide-to-the-linux-operating-system-linux-d186354477.html>

6. Operating System Concepts and Basic Linux Commands 193 Pages · 2017 · 3.52 MB URL: <https://www.pdfdrive.com/operating-system-concepts-and-basic-linux-commands-d59318669.html>

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- ОС Linux Ubuntu ,
- ОС Windows
- Онлайн-термінали для команд Linux і компілятори bash
 - o CB.VU - Unix-подібний інтерфейс командного рядка <http://cb.vu/>
 - o Copy.sh <https://copy.sh/v86/?profile=linux26>
 - o Paiza.io <https://paiza.io/en/projects/new?language=bash>
 - o LinuxZoo <https://linuxzoo.net/>
 - o JSLinux <https://bellard.org/jslinux/>

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика оцінювання здобувачів вищої освіти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

- Положення про організацію освітнього процесу (<http://puet.edu.ua/public-info/polozhennya-pro-organizacziyuosvitnogo-proczesu/>)
- Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти (http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyuvannya.pdf)
- Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості (<http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/poryadok-likvidacziyi-zdobuvachamy-vyshhoyi-osvity-akademichnoyi-zaborgovanosti.pdf>)
- Положення про повторне навчання (http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_pro-povt-navch.pdf)
- **Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі онлайн.
- **Політика щодо академічної доброчесності.** Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють: □ Кодекс честі студента (http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_studenta.pdf)
- Положення про академічну доброчесність (http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh_akadem_dobrochesnist.pdf)
- Положення про запобігання випадкам академічного плагіату <http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozhennya-pro-zapobigannyavypadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>
- **Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:**
- Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти (http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf).
- Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти (http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf).
- Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (<http://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativnavchannya-zdobutyh-shlyahom-neformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>).
- **Політика вирішення конфліктних ситуацій:**
- Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій (<http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravyla-vyrishennya-konfliktnyh-sytuaczij-u-puet.pdf>)
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену (http://puet.edu.ua/wpcontent/uploads/2023/07/polozh_pro-apel_pidscontr.pdf)
- **Політика підтримки учасників освітнього процесу:**
- Психологічна служба: (<http://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>).
- Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ <http://puet.edu.ua/otherdivisions/studentskyj-ombudsmen-upovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>)
- Запобігання та виявлення корупції (<http://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>). □ **Безпека освітнього середовища:** Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <http://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyediyalnosti/>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Вид діяльності	Максимальна кількість балів за вид навчальної роботи
Модуль 1	
Тема 1 Вступ до ОС	
Лабораторна робота 1	3
Лабораторна робота 2	3
Тема 2. Архітектура операційних систем	
Лабораторна робота 3	3
Лабораторна робота 4	3
Тема 3. Керування процесами	
Лабораторна робота 5	3
Лабораторна робота 6	3
Тема 4 Керування потоками	
Лабораторна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3
Поточна модульна робота	6
Всього за модулем	30
Модуль 2	
Тема 5 Міжпроцесова взаємодія	
Лабораторна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3
Тема 6 Управління введенням-виведенням	
Лабораторна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3
Тема 7. Управління пам'яттю	
Лабораторна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3
Тема 8. Файлові системи	
Лабораторна робота 7	3
Лабораторна робота 8	3
Тема 9 Тенденції розвитку сучасних операційних систем	
Поточна модульна робота	6
Всього за модулем 2	30
Поточний контроль	60
Підсумковий контроль	40
Всього по курсу	

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань підвищеної складності	10
2. Науково-дослідна	1. Участь у наукових гуртках	10
	2. Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	20

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 30 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю проведення повторного підсумкового контролю
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та проведенням підсумкового контролю