



Міжнародний європейський
університет
Європейська школа бізнесу



СИЛАБУС

Назва курсу

Операційні системи

Інформація про курс

Назва освітньої програми:

Освітньо-професійні програми «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та технології», «Інформаційні системи та технології», обов'язковий освітній компонент

Опис курсу:

Операційна система є основною програмою що підтримує функціонування комп'ютера. Водночас операційні системи є важливим елементом й в процесі розроблення програмних засобів. Тому навчальна дисципліна «Операційні системи» спрямована на оволодіння студентами знання про основні принципи і алгоритми, покладені в основу розробки операційних систем, вивчення їх внутрішньої будови, набуття умінь і практичних навичок у роботі з основними засобами операційних систем, що використовуються в діяльності програмістів. Розширити знання студентів про керування роботою програм, як прикладних, так і системних, про інтерфейс між програмами і апаратним забезпеченням комп'ютера; ознайомити студентів з різними видами операційних систем та їх архітектурними рішеннями; розкрити місце і значення операційних систем в розвитку інформаційних технологій і систем.

Передумови вивчення (попередні вимоги):

Навчальна дисципліна пов'язана з дисциплінами «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Комп'ютерна дискретна математика», «Організація комп'ютерних мереж», «Алгоритми та структури даних».

Обсяг кредитів/годин:

4 кредити ЕКТС/ 120 год.

Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс рік (навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	3 семестр	ні	2 курс	Цикл професійної підготовки

Формат навчання:

Змішане навчання

Розташування класної кімнати:

Ауд. 405. <https://dist.ieu.edu.ua/course/view.php?id=571>

Інформація про викладача

Прізвище та ім'я викладача:

Нестеренко Олександр Васильович, д.т.н., професор

Кафедра

Кафедра інформаційних технологій



Місцезнаходження офісу:

м. Київ, пр-т Академіка Глушкова, 42 В, каб. 509

Графік роботи та консультування:

Щопонеділка з 12:00 до 16:00

Електронна пошта викладача:

oleksandr_nesterenko@ieu.edu.ua

Цілі курсу / Результати навчання

Цілі курсу

Оволодіння студентами знаннями про основні принципи і алгоритми, покладені в основу розробки операційних систем, вивчення їх внутрішньої будови, набуття умінь і практичних навичок у роботі з основними засобами операційних систем, що використовуються в діяльності програмістів.

Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та технології»

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання інформаційних систем і технологій.

ПР17. Розуміти концепцію інформаційної та кібербезпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР18. Вміти виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР19. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПР21. 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.

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання інформаційних систем.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, структур даних і знань.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних для підтримки процесів управління та прийняття рішень..

Результати навчання

Знати:

- структуру операційних систем, загальних принципів їх функціонування;
- призначення, функціональних можливостей і правил використання основних системних програм;

- функціональні можливості і правил використання середовища ОС при створенні прикладних програм загального призначення;
- теорію побудови операційних систем та її взаємодії з прикладним програмним забезпеченням;
- передовий досвід використання різних технологій операційних систем.

Вміти:

- використовувати засоби операційних систем, основні системні виклики для вирішення практичних завдань прикладного програмування;
- виконувати операції з взаємодії ОС та прикладних програм за допомогою сервісів ОС;
- використовувати функції та бібліотеки програмних засобів для розробки прикладних програм;
- застосовувати технології роботи з операційною системою, здійснювання аналізу системних ситуацій

Зміст курсу

Тема 1. Призначення, функції та архітектура операційних систем
Тема 2. Процеси і потоки
Тема 3. Управління пам'яттю в операційних системах
Тема 4. Введення/виведення та файлова система
Тема 5. Мультипрограмування
Тема 6. Паралельна робота
Тема 7. Віртуалізація
Тема 8. Безпека

Матеріали курсу та вимоги

Книги та матеріали

1. Операційні системи: навч. посібник / М.Ф.Бондаренко, О.Г.Качко. Х.: Компанія СМІТ, 2008. 432с.
2. Габрусев В. Ю. Лапінський В.В., Нестеренко О.В. Основи операційних систем: Ядро, процес, потік. Тернопіль: Богдан, 2007. 94 с.
3. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. К.: Видавництво Ліра-К, 2013. 264 с.
4. Операційні системи: навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2019. 240 с. [Електронний ресурс]
5. 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.

Технічні вимоги для роботи на курсі

Для роботи на курсі «Операційні системи», вам необхідний регулярний доступ до комп'ютера та Інтернету.

Для успішного вивчення та складання іспиту з навчального курсу, вам необхідно постійно поетапно ознайомлюватись з матеріалами, розміщеними на дистанційній платформі університету (Moodle) в курсі «Операційні системи». Також потрібно створювати звітні документи на виконання лабораторних робіт та завантажувати їх на платформу. Використовувати дистанційну платформу можливо тільки з акаунта вашої корпоративної пошти.

При неможливості зайти на платформу або на курс, вам необхідно повідомити деканат або старосту, або ж безпосередньо викладача курсу..

Процес навчання

Процес вивчення курсу «Операційні системи» містить лекції та лабораторні заняття.

Під час лекцій будуть використовуватись такі методи навчання, як лекція, лекція-бесіда, дискусія, обговорення проблемних питань, демонстрація, аналіз різних ситуацій відповідно до теми лекцій.

Під час лабораторних занять будуть використовуватись такі методи навчання, як опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, виконання аналітично-розрахункових робіт, вирішених конкретних задач та ситуацій.



Політики оцінювання

Сумативне оцінювання

У вас будуть різні способи продемонструвати свої знання і навички протягом семестру. Це включає те, як ви відвідуєте заняття, як і що ви вносите в обговорення тем, як виконуєте і чи вчасно виконуєте лабораторні завдання та тести, як виконуєте завдання з самостійної роботи, вміння презентувати свою роботу. Додатково надається можливість виконання завдань, які виконуються індивідуально або невеликою групою у вигляді студентської наукової роботи.

Діяльність протягом семестру	Максимальна кількість балів протягом семестру
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ – 100 балів	
Поточна робота (відвідування, контроль на лекції)	16
Виконання лабораторних робіт (8 шт.)	24
Виконання самостійних робіт	4
Тести (8 шт.)	16
Разом поточна робота	60
Екзамен	40
ВСЬОГО – 100 балів	

Шкала оцінювання

Оцінка за дисципліну визначається як сума набраних балів за поточну діяльність у семестрі. Кожен модуль включає бал оцінки поточної роботи студента. Заходи з модульного контролю проводяться по завершенню вивчення навчаного матеріалу даного модуля. Мінімальна кількість балів за поточну навчальну діяльність, яка дозволяє зарахувати дисципліну як виконану, має бути не менше 60. Максимальний бал з дисципліни становить 100. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою (ЄКТС). Загальна підсумкова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ЄКТС заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.



Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
66-73	D	Задовільно незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
60-65	E		
30-59	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
1-29	F		

Як дізнатись свою оцінку:

Щоб перевірити свої оцінки за завдання та прочитати коментарі викладача, необхідно перевірити відповідні вкладки на дистанційній платформі навчання (Moodle) у даному курсі.

Також отримати інформацію про отримані оцінки можна в спільному чаті групи з дисципліни (Viber чи Telegram) або безпосередньо у викладача курсу через корпоративну пошту, меседжери або ж за попереднім записом у дні надання консультацій.

Політики курсу

Загальні настанови

Для продуктивної навчально-пізнавальної діяльності здобувачів при вивченні дисципліни здійснюються тематичні лекції та проводяться практичні заняття у вигляді лабораторних робіт.

На заняттях та під час перебування в університеті студент повинен поважно ставитися до викладачів, співробітників та інших студентів, відвідувати заняття згідно з розкладом, приходити вчасно і не залишати аудиторії без дозволу викладача. Необхідно виконувати всі академічні завдання і роботи їх у визначені терміни.

Викладач, у свою чергу повинен постійно підвищувати свій професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру, забезпечувати умови для засвоєння студентами навчальних програм на рівні обов'язкових вимог щодо змісту, рівня та обсягу освіти, сприяти всебічному професійному розвитку студентів. Обов'язково дотримуватися навчально-тематичного плану, не спізнюватися на заняття, не допускати жодних проявів корупції, дискримінації, булінгу, цькування та утиску прав здобувачів освіти.

Відвідування занять та участь в них

Навчання побудоване на застосуванні активних методів навчання. Активна участь є очікуванням і нормою.

Відвідуваність та активна участь складають 80% від оцінки.

Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у двотижневий термін після повернення до навчання.

Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання іспиту в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений».

Повторне складання іспиту з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації.



Академічна доброчесність

Цілісність академічної діяльності будь-якого закладу вищої освіти вимагає чесності в навчанні та дослідженнях, тому академічна доброчесність вимагається від усіх студентів МЄУ. Академічна недоброчесність заборонена в усіх програмах нашого університету. Всі учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності.



Виконання завдання з запізненням, виправлення оцінок, відпрацювання

Звіти з виконаних завдань мають бути завантажені на Moodle до термінів завершення, зазначених у розкладі курсу. Найкращою практикою буде виконувати завдання якомога швидше після отримання, щоб було достатньо часу для активної участі на заняттях.

Якщо потрібно більше часу для виконання завдання, доступні гнучкі терміни. Виконані завдання приймаються до повного заліку до останнього заняття з дисципліни за розкладом, після чого 40% частковий кредит на основі отриманої оцінки буде нараховано протягом тижня після останнього дня занять. Завдання, які взагалі не здавалися, отримують 0. Якщо заняття пропущені більше ніж на один тиждень через хворобу або з інших причин, необхідно зв'язатися з викладачем, щоб домовитися про альтернативні варіанти виконання завдань. Дедлайни працюють в обидві сторони, і їх дотримання гарантує, що викладачем буде наданий своєчасний зворотний зв'язок щодо ваших завдань, щоб переконатися, що ви не відстаєте від курсу.



Час відповіді викладача (про перевірку завдань)

Через корпоративну пошту (впродовж 24 годин), через меседжери (протягом 1-2 годин)

Ефективна комунікація

Ефективна комунікація має важливе значення для успіху в цьому курсі, рекомендуємо використовувати такі канали:

- *Форум запитань і відповідей*: щоб отримати загальні запитання курсу, необхідно перевірити розділ F.A.Q у Moodle, а потім опублікувати своє запитання на форумі запитань і відповідей, щоб поставити його своїм колегам або ж викладачу (гарантоване отримання сповіщення електронною поштою щоразу, коли з'являється нова публікація чи відповідь на поставлене запитання);
- *Електронна пошта*: маєте особисте запитання, пов'язане з вивченням курсу, напишіть викладачу безпосередньо;
- *Соціальні мережі, меседжери*: особиста комунікація із одногрупниками, викладачем;
- *Очна зустріч*: комунікація з одногрупниками під час проведення занять та з викладачем у консультаційні дні.

Політика щодо ChatGPT та іншого генеративного ШІ

Використання генеративного ШІ дозволяється за умови дотримання вимог академічної доброчесності.

Використання електронних пристроїв на заняттях

Електронні пристрої (смартфон, планшет, лаптоп) дозволяється використовувати лише для цілей, пов'язаних із заняттями, а також якщо вони потрібні, щоб зробити вміст курсу доступним.

Смартфон повнен бути переведений у беззвучний режим під час заняття. Якщо є серйозні обставини, такі як надзвичайна ситуація в сім'ї, через яку, можливо, доведеться відповісти на телефонний дзвінок, необхідно повідомити викладача про це до початку заняття, щоб можна було тихо вийти з аудиторії та відповісти на дзвінок.

Крім того, жодна частина заняття не може бути записана аудіо чи відео без згоди викладача та згоди одногрупників. Це порушує конфіденційність інших студентів і може перешкоджати участі інших студентів і заважати їхньому навчанню.

Політика публікації та розповсюдження матеріалів курсу

Студенти не можуть розміщувати, публікувати, продавати або іншим чином публічно поширювати матеріали курсу без письмового дозволу викладача.

Такі матеріали включають: конспекти лекцій, слайди (презентації) лекцій, відео чи аудіозаписи, завдання, набори задач, тести, роботи інших студентів і відповіді та ін.

Студенти, які продають, розміщують, публікують або розповсюджують матеріали курсу без письмового дозволу чи іншим чином, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності, аж до вимоги відмовитися від навчання.

Очікуване навантаження та залученість студентів

На роботу в цьому курсі слід виділити приблизно 2-3 години на тиждень. Якщо виникнуть обставини, що змушують витратити більше часу на якесь з завдань, необхідно проінформувати викладача електронною поштою (меседжером). Продовження терміну здачі можливо лише за умови, що

викладач попередньо проінформований про те, що неможлива здача завдання до зазначеного часу. Очікується, що студенти мають резервний план на випадок несправності комп'ютера або перебоїв у роботі Інтернету.

Служби підтримки

Електронний розклад: <https://rozklad.ieu.edu.ua>
Онлайн бібліотека: <https://onlinelibrary.ieu.edu.ua>
Репозитарій: <https://sed.ieu.edu.ua/index.php/sed/index>
Освітній Омбудсмен: <https://ieu.edu.ua/pro-mieu/ombudsmen>

Розклад курсу

Назва теми	Зміст практичного/семінарського заняття
<u>Тема 1.</u> Призначення, функції та архітектура операційних систем	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №1.</u> Дослідження ОС Windows шляхом створення віконного застосунку; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Архітектура операційних систем (Windows, UNIX і Linux, Android).</u> ▪ <u>Тести.</u>
<u>Тема 2.</u> Процеси і потоки	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №2.</u> Дослідження процесів в ОС Windows; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Алгоритм Деккера, Алгоритм Петерсона.</u> ▪ <u>Тести.</u>
<u>Тема 3.</u> Управління пам'яттю в операційних системах	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №3.</u> Дослідження системи керування пам'яттю ОС Windows; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Адаптивний алгоритм заміщення кешу (ARC).</u> ▪ <u>Тести.</u>
<u>Тема 4.</u> Введення/виведення та файлова система	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №4.</u> Дослідження особливостей реалізації файлової системи NTFS; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Особливостей файлових систем в UNIX та Linux.</u> ▪ <u>Тести.</u>
<u>Тема 5.</u> Мультипрограмування	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №5.</u> Основи програмування та засоби синхронізації в багатозадачній ОС; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Взаємоблокування дискового простору.</u> ▪ <u>Тести.</u>
<u>Тема 6.</u> Паралельна робота	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Лабораторна робота №6.</u> Створення каркасу паралельних програм в ОС Windows; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Планування мультипроцесорів.</u> ▪ <u>Тести.</u>

<p><u>Тема 7.</u> Віртуалізація</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Ла бораторна робота №7.</u> Встановлення Oracle VM Virtualbox в ОС Windows; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Вивчення гіпервізора VMware Workstation.</u> ▪ <u>Тести</u>
<p><u>Тема 8.</u> Безпека</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Контроль на лекції;</u> ▪ <u>Ла бораторна робота №8.</u> Хмарне середовище Microsoft Azure; ▪ <u>Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Вивчення досліджень в сфері віртуалізації та хмар для забезпечення безпеки.</u> ▪ <u>Тести</u>

Поради щодо успішного навчання

Мета – у кожного унікальна, проте її правильна постановка дуже впливає на результат, а також на процес навчання. Наприклад, опрацювання матеріалів теоретичної складової (лекцій) дисципліни надасть уявлення та знання про процес розробки та саму архітектуру ОС, а виконання практичної складової – набуття практичних навичок використання методів та засобів створення системного ПЗ. Адже, будь яке навчання, що йде за чітким планом та із серйозним ставленням до матеріалу, завжди буде успішним.

Тож, якщо Ви бажаєте успішно засвоїти цей предмет, необхідно бути:

- наполегливим, уважним і допитливим;
- креативним і життєрадісним, відкритим для спілкування та дискусій;
- готовим отримувати інформацію і знання з предмету не лише на лекціях, а й у позаурочний час.