

Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Кафедра інформаційних технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Операційні системи

повна назва навчальної дисципліни

для підготовки
студентів освітнього
ступеня

бакалавр

року набору

2018

молодший бакалавр, бакалавр
чи магістр

галузі знань

12 Інформаційні технології

шифр і назва галузі знань

спеціальності

126 Інформаційні системи та технології

шифр і найменування спеціальності

освітня програма /
спеціалізація

Інформаційні технології у бізнесі

назва освітньої програми / спеціалізації

статус дисципліни

обов'язкова

обов'язкова чи вибіркова

Харків, 2019 рік

Розробник:

Ільге Ігор Генріхович,
доцент кафедри інформаційних технологій,
кандидат технічних наук, доцент

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

16.12.2019 р.


підпис

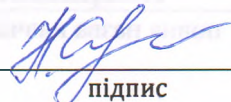
І. Г. Ільге
ініціали та прізвище

Гарант освітньої програми

Олійник Наталія Юріївна,
заступник директора з науково-педагогічної
роботи, доцент кафедри інформаційних
технологій, кандидат педагогічних наук,
доцент

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

16.12.2019 р.


підпис

Н. Ю. Олійник
ініціали та прізвище

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
інформаційних технологій

назва кафедри

протокол від 16.12.2019 р. № 06.

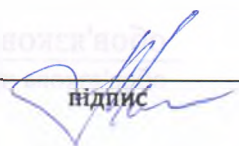
Зав. кафедри


підпис

М. С. Синєкоп
ініціали та прізвище

Програму розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії
інституту, протокол від 27.12.2019 р. № 06.

Голова методичної комісії


підпис

Р. А. Чемчикаленко
ініціали та прізвище

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Операційні системи» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Метою викладання навчальної дисципліни «Операційні системи» є підготовка студентів до ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки і необхідного програмного забезпечення в процесі розв'язування фахових завдань, засвоєння необхідних знань з основ побудови і налаштування операційних систем, а також формування відповідних компетентностей та отримання практичних навичок щодо ефективного використання операційних систем.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є операційні системи, а також методи їх налаштування і використання для ефективного застосування програмного забезпечення різноманітного призначення.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна «Операційні системи» оснований на попередньому вивченні дисциплін, таких як «Вища та прикладна математика», «Офісні комп'ютерні технології» «Алгоритмізація та програмування». Знання, що студенти отримують при вивченні дисципліни «Операційні системи», є основою для подальшого засвоєння професійних навчальних дисциплін, таких як «Технологія розробки та тестування програмного забезпечення», «Організація баз даних», «Мережеві технології та веб-програмування», а також при проходженні практик, написанні курсових та випускного кваліфікаційного проекту.

Мова викладання – українська.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

загальних компетентностей:

ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахових компетентностей:

ФК 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

ФК 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ФК 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

програмних результатів навчання:

ПРН 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПРН 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПРН 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПРН 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні відомості про операційні системи

Визначення операційної системи. Операційна система як менеджер ресурсів. Огляд апаратного забезпечення комп'ютера. Елементи операційної системи. Системні виклики. Структура операційної системи. Типи операційних систем.

Тема 2. Процеси і потоки

Модель процесу. Створення і завершення, ієрархія процесів. Моделювання багатозадачності. Потоки. Застосування потоків, класична модель потоків. Реалізація потоків. Взаємодія процесів. Планування в різних системах.

Тема 3. Управління пам'яттю

Фізична організація та абстракції пам'яті. Адресний простір. Своппінг. Віртуальна пам'ять. Сторінкова організація пам'яті. Таблиці сторінок. Алгоритми заміщення сторінок. Блокування сторінок. Сегментація.

Тема 4. Файлові системи

Файли, їх найменування, структура, типи. Доступ до файлів. Операції з файлами. Каталоги. Ієрархічні системи каталогів. Операції з каталогами. Реалізації файлової системи. Управління файловою системою та її оптимізація. Дефрагментація дисків.

Тема 5. Введення та виведення інформації

Основи апаратного забезпечення введення-виведення. Пристрої та контролери. Прямий доступ до пам'яті. Програмне забезпечення введення-виведення, його рівні. Обробники переривань, драйвери. Диски. Інтерфейс користувача: клавіатура, миша, монітор.

Тема 6. Взаємоблокування

Типи ресурсів. Отримання ресурсу. Умови виникнення взаємоблокувань. Моделювання. Відстеження взаємоблокувань та поновлення нормальної роботи системи. Попередження взаємоблокувань.

Тема 7. ОС сімейства Unix

Концепція і принципи побудови. Склад, структура і механізми реалізації ОС. Ядро Unix. Події, сигнали, програмні канали. Керування пам'яттю. Файлова система. Організація введення - виведення. Робота користувача в ОС Unix.

Тема 8. ОС сімейства Windows

Концепція і принципи побудови. Склад, структура і механізми реалізації ОС MS Windows різних версій. Рівні захисту роботи ОС. Розподіл адресного простору ОС. Реєстр Windows. Програмне забезпечення Windows. Мережеві засоби Windows.

Тема 9. Безпека операційних систем

Зовнішні загрози. Поняття безпеки операційних систем. Управління доступом до ресурсів. Домени захисту. Переліки управління доступом. Моделі систем безпеки. Цифровий підпис. Аутентифікація.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Структура навчальної дисципліни за формами навчання

[illegible]

4.2. Обсяги та структура навчальної дисципліни за навчальними роками

Форма навчання	Вид навчальних занять	Навчальні роки					
		2019/2020		2020/2021		2021/2022	
		осінь	весна	осінь	весна	осінь	весна
Денна повна	Лекційні заняття		34				
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття		34				
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота						
	Самостійна робота студентів		112				
	Усього годин		180				
Денна скорочена	Лекційні заняття						
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття						
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів						
	Усього годин						
Заочна повна	Лекційні заняття						
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття						
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів						
	Усього годин						
Заочна скорочена	Лекційні заняття						
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття						
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів						
	Усього годин						

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

5.1. Теми лекційних занять

Тема дисципліни	Тема лекції	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 1. Загальні відомості про операційні системи	Загальні відомості про операційні системи	2			
Тема 2. Процеси і потоки	Процеси і потоки	2			
	Взаємодія процесів. Планування	2			
Тема 3. Управління пам'яттю	Організація пам'яті	2			
	Управління пам'яттю	2			
Тема 4. Файлові системи	Файли та каталоги	2			
	Реалізація та управління файловою системою	2			
Тема 5. Введення та виведення інформації	Основи апаратного забезпечення та програмного введення-виведення	2			
	Рівні програмного забезпечення введення-виведення	2			
Тема 6. Взаємоблокування	Основні поняття і моделювання взаємоблокування.	2			
	Попередження взаємоблокування	2			
Тема 7. ОС сімейства Unix	Концепція і принципи побудови	2			
	Програмне забезпечення	2			
Тема 8. ОС сімейства Windows	Концепція і принципи побудови	2			
	Програмне забезпечення	2			
Тема 9. Безпека операційних систем	Основи безпеки операційних систем	2			
	Моделі і засоби систем безпеки	2			
Усього		34			

Лекційний матеріал доступний на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/enrol/index.php?id=745> , а також наведено в [1, 2]

5.2. Теми практичних занять

Тема дисципліни	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 1. Загальні відомості про операційні системи	Вивчення користувацьких налаштувань системи Windows	2			
Тема 2. Процеси і потоки	Дослідження процесів за допомогою диспетчера завдань	2			
	Дослідження взаємодії процесів за допомогою системного монітору	2			
Тема 3. Управління пам'яттю	Вивчення засобів спостереження за розподілом пам'яті ОС Windows	2			
	Застосування системних функцій розподілу пам'яті в ОС Windows	2			
Тема 4. Файлові системи	Вивчення файлових операцій в середовищі інтерпретатора команд	2			
	Робота з каталогами в середовищі інтерпретатора команд	2			
Тема 5. Введення та виведення інформації	Потоки введення виведення в середовищі інтерпретатора команд	2			
	Просте введення / виведення в Windows Forms	2			
Тема 6. Взаємоблокування	Алгоритми виявлення взаємоблокування	2			
	Алгоритми ухилення від взаємоблокування	2			
Тема 7. ОС сімейства Unix	Файлові операції в інтерпретаторі BASH	2			
	Організація командних файлів в інтерпретаторі BASH	2			
Тема 8. ОС сімейства Windows	Функції управління віртуальною пам'яттю	2			
	Налаштування реєстру	2			
Тема 9. Безпека операційних систем	Налаштування функцій безпеки ОС Windows	2			
	Вивчення використання антивірусних програм	2			
Усього		34			

Матеріал практичних занять доступний на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/enrol/index.php?id=745>.

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

- вивчення лекційного матеріалу.
- опрацювання першоджерел (навчальних видань, періодичної та наукової літератури, довідників, відео-матеріалів тощо) та Інтернет-ресурсів за темами навчальної дисципліни:

Тема 1. Загальні відомості про операційні системи

1. Історичні етапи розвитку операційних систем.
2. Клієнт-серверна модель операційної системи.

Тема 2. Процеси і потоки.

1. Потоки, що спливають.
2. Планування системах реального часу.

Тема 3. Управління пам'яттю.

1. Алгоритм заміщення найменш затребуваної сторінки.
2. Блокування сторінок в пам'яті.

Тема 4. Файлові системи

1. Несуперечливість файлової системи
2. Характеристика файлової системи UNIX V7.

Тема 5. Введення та виведення інформації

1. Форматування дисків.
2. Програмовані таймери.

Тема 6. Взаємоблокування

1. Алгоритм банкіра для декількох ресурсів.
2. Взаємоблокування при обміну даними.

Тема 7. ОС сімейства Unix

1. Структура ядра системи Linux.
2. Файлова система NFS.

Тема 8. ОС сімейства Windows

1. Управління електроживленням в Windows.
2. Кешування в Windows.

Тема 9. Безпека операційних систем

1. Класифікація шкідливих програм.
2. Аутентифікація з використанням біометричних даних.

Організація самостійної роботи студентів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про самостійну роботу студентів Харківського торговельно-економічного-інституту КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Не передбачено навчальним планом.

8. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Схема нарахування балів для студентів денної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 36)										Підсумковий контроль	Сума
	усього	у тому числі за темами										
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9		
2019/2020	60	6	6	6	6	6	6	8	8	8	40	100

Види активності студента з навчальної дисципліни протягом семестру:

1. Самостійне опрацювання тестів відповідно до тем курсу
2. Відвідування аудиторних занять

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для визначення рівня засвоювання студентами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи оцінювання:

Поточний контроль:

- для студентів денної форми навчання: оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточне тестування в системі дистанційного навчання ХТЕІ КНТЕУ, оцінювання відвідування аудиторних занять, виконання аудиторної контрольної роботи.

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання програми дисципліни (відпрацювання всіх практичних занять) і отримання оцінки за виконання завдань поточного контролю не менше 36 балів.

Підсумковий контроль:

- для студентів денної форми навчання: письмовий екзамен.

Організація та проведення контрольних заходів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про оцінювання результатів навчання студентів у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела інформації

1. Операційні системи : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с. – Режим доступу: <https://goo-gl.su/SelO7> – Станом на 30.08.19. – Назва з екрана.
2. Операційні системи : конспект лекцій для студентів напрямку підготовки 6.050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з орієнтацією на спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Укладачі : А. Г. Микитишин, І. В. Чихіра – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2016. – 104 с. – Режим доступу: https://kaf-kt.tntu.edu.ua/work/nm/lecture/Operatsiyni_systemy.pdf – Станом на 30.08.19. – Назва з екрана.

10.2. Додаткові джерела інформації

3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. / Э. Таненбаум, Х.Бос – Санкт-Петербург : Питер, 2015. — 1120 с.: ил.
4. Шеховцов В. А. Операційні системи. / В. А. Шеховцов – Київ: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
5. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 1: Основы и принципы / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – Москва.: Бином, 2006. – 1072 с.
6. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 2: Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – Москва.: Бином, 2006. – 704 с.
7. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы: Учебное пособие. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер [4-е изд.] – Санкт-Петербург : Питер, 2005. -544 с.
8. Архів комп'ютерної документації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://infocity.kiev.ua/>. – Станом на 30.08.19. – Назва з екрана.
9. Windows Sysinternals [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals>.
10. Windows [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/home>. – Станом на 30.08.19. – Назва з екрана.