



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Операційні системи та системне програмування

Шифр та назва спеціальності
122 – комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки. Штучний інтелект та управління проєктами

Кафедра
Інформаційних систем та технологій (329)

Рівень освіти
бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
3

Мова викладання
Українська,

Викладачі, розробники



Хацько Наталія Євгенівна

nataliia.khatsko@khti.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІСТ НТУ

Підготовлено та опубліковано понад 60 публікацій, 1 навчальний посібник, 5 методичних вказівок.

Google Scholar:

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=US70vx4AAAAJ&hl=uk>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2543-0280>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200820629>

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна «Операційні системи та системне програмування» є навчальною дисципліною з циклу професійної обов'язкової підготовки. Матеріал лекцій знайомить слухачів з ґрунтовними поняттями: типами операційних систем, специфікою кожного типу, традиційними алгоритмами, які використовують операційні системи при виконанні основних функціональних задач - методи керування зовнішніми пристроями та методи маніпулювання пам'яттю. Практична частина спрямована на вивчення основних алгоритмів, що застосовуються в операційних систем, та методів їх використання при створенні та застосуванні програмних продуктів. Вивчення дисципліни сприяє розвитку системного мислення слухачів, без якого неможливе ефективне використання інформаційних технологій.

Мета та цілі дисципліни

Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних розуміти принципи роботи операційних систем, ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з використанням можливостей сучасних операційних систем.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення

Результати навчання

РН13. 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.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

СП 1 Вступ до комп'ютерних наук. Ознайомча практика; СП 2 Основи програмування; СП 3 Дискретна математика; СП 5 Архітектура комп'ютера та низькорівневе програмування

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи викладання та навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

Форми оцінювання:

письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS).

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Історія розвитку операційних систем

Тема 2. Концепція ОС. Цілі та функції ОС. Інтерфейси ОС. Класифікація ОС за функціональним призначенням

Тема 3. Архітектура ОС. Основні частини ОС. Монолітна архітектура. Многорівнева архітектура. Мікроядро. Компоненти ОС.

Тема 4. Бібліотеки: статичні та динамічні. Особливості застосування, порівняння за характерними ознаками.

Тема 5. Процеси. Стани процесів. Блок управління процесом. Черги процесів. Свопінг. Типи планувальників та їх використання

Тема 6. Розподіл оперативної пам'яті. Функції системи управління пам'яттю. Фізичний та логічний адресний простір. Схема розподілу з фіксованими, динамічними розділами. Оверлеї. Розподіл пам'яті з розділами, що логічно переміщуються. Memory Management Unit. Сторінкове управління пам'яттю. Сегментований розподіл пам'яті. Порівняння пейджинга та сегментації.

Тема 7. Алгоритми підкачки.

- Тема 8. Алгоритми планування. Планувальники.
- Тема 9. Алгоритми синхронізації.
- Тема 10. Робота з пристроями введення-виведення.
- Тема 11. Файлова система. Алгоритми

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

- Тема 1. Робота з таблицями кодування символів UNICODE та ANSI
- Тема 2. Створення та використання динамічних бібліотек
- Тема 3. Під'єднання динамічної бібліотеки під час виконання додатку
- Тема 4. Керування зовнішніми пристроями
- Тема 5. Керування пам'яттю

Самостійна робота

Навчальним планом передбачено виконання розрахункового завдання. На початку семестру студенти отримують індивідуальні завдання переліку або пропонують власні теми та погоджують їх з викладачем. Робота виконується протягом семестру та здається на останньому тижні вивчення дисципліни.

При оцінюванні роботи враховуються: актуальність теми; ступінь виконання завдання; ступінь самостійності виконання роботи студентом; основні результати, отримані при виконанні роботи. Крім того, на оцінку впливають: наявність помилок і неточностей; неякісні презентаційні матеріали, які не відображають повною мірою особливості предметної області, результати, отримані при виконанні роботи, містять велику кількість зайвої текстової інформації тощо; неякісна підготовка доповіді студентом, що може виражатися в перевищенні часу, відведеного на доповідь, нечіткому висловленні своїх думок, невмінні користуватися презентаційними матеріалами; відсутність відповідей або неякісні відповіді на питання за темою роботи; порушення вимог до оформлення, наявність граматичних та інших помилок тощо. Оцінка за роботу виставляється за 100-бальною шкалою та переводиться у кількість балів відповідно до питомої ваги (%) роботи у загальному розподілі балів за дисципліну. Студентам рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання.

Література та навчальні матеріали

1. Зайцев В.Г. Операційні системи: [Електронний ресурс]: навч. посіб. / В.Г. Зайцев, І.П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29600/1/Operatsiini_systemy.pdf
2. Windows Internals Seventh Edition. Microsoft Press A division of Microsoft Corporation One Microsoft Way Redmond, Washington. URL: mspinput@microsoft.com
3. William Stallings OPERATING SYSTEMS Internals and Design Principles Ninth Edition. 2020. 820p.
https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Operating_System.pdf
4. Задерейко О. В. Операційні системи : навчальний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, С. Л. Зіноватна, А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2022. – 140 с. – URL:
<https://hdl.handle.net/11300/22701>
5. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с. http://eprints.zu.edu.ua/33751/1/OS_ost_Feb_04.pdf
6. 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.
https://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/lecture_notes/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9_%D0%9E%D0%A1_2020.pdf

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%):

- 5 лабораторних робіт (по 3%);
- 2 контрольні роботи (по 6%);
- курсова робота (30%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

27.08.2024

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

27.08.2024

Гарант ОП
Марина ГРИНЧЕНКО