



Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних
технологій

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну

Назва дисципліни	SE019 / Операційні системи / Operating Systems
Рівень вищої освіти /фахової передвищої освіти	Фахова передвищца
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	7 семестр (9 кл), 5 семестр (11 кл)
Факультет /відділення	Комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Курс	4 курс (9 кл), 3 курс (11 кл)
Анотація курсу	<p>Предмет передбачає вивчення теоретичних основ, методології та принципів побудови сучасних Операційних систем, методів реалізації багатозадачності, механізмів синхронізації потоків.</p> <p>А також оволодіння знаннями про функціонування файлових систем, механізми роботи розподілених операційних систем, принципи роботи віртуальної пам'яті, механізми захисту операційних систем та методи розмежування доступу.</p>
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=286
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Викладач Медолиз М.М. Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: medolyz.mm@gmail.com

Місце дисципліни в освітній програмі

Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_p.pdf
Перелік загальних компетентностей	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення
Перелік спеціальних компетентностей	<p>Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії</p> <p>Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей</p> <p>Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії</p> <p>Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p>

	<p>Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності</p>
--	---

Опис дисципліни

<p>Структура навантаження на студента</p>	<p>Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 30 Форма підсумкового контролю – іспит</p>
<p>Методи навчання</p>	<p>Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (лабораторні роботи); Інтерактивні методи (дистанційні консультації).</p>

Зміст дисципліни

<p>Тема 1. Що таке операційна система?</p>	<p>Історія операційних систем. Операційна система як розширена машина. Операційна система як менеджер ресурсів. Основні функції ОС..</p>
<p>Тема2. Архітектура операційних систем</p>	<p>Поняття архітектури операційної системи. Ядро і системне програмне забезпечення. Привілейований режим і режим користувача. Монолітна архітектура. Багаторівнева архітектура. Мікроядрова архітектура. Архітектура ОС UNIX і Windows. Об'єктна архітектура. Функціональні і ринкові вимоги до ОС. Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення. Програмна сумісність, прикладні програмні середовища. Розширюваність</p>
<p>Тема3. Процеси. Взаємодія процесів</p>	<p>Означення процесу і потоку. Моделі процесів і потоків. Потоки ядра і потоки користувача. Керування потоками, планування. Опис процесів і потоків: керуючий блок, образ, дескриптор і контекст. Стани потоків. Створення процесів</p>
<p>Тема4. Планування процесів та потоків.</p>	<p>Загальні принципи планування. Види планування. Стратегії планування. Алгоритми планування процесів та потоків.</p>
<p>Тема5. Багатозадачність. Взаємодія потоків</p>	<p>Взаємодія потоків. Основні принципи взаємодії потоків. Основні проблеми взаємодії потоків Базові механізми синхронізації потоків.</p>
<p>Тема6. Взаємодія процесів</p>	<p>Види міжпроцесової взаємодії. Базові механізми міжпроцесової взаємодії. Взаємні блокування Проблеми багатопотокових застосувань.</p>
<p>Тема7. Керування оперативною пам'яттю</p>	<p>Функції ОС по керуванню пам'яттю. Типи адрес. Завантаження процесу. Алгоритми розподілу пам'яті.</p>

Тема8. Динамічний розподіл пам'яті	Динамічний розподіл пам'яті. Поняття підкачування. Особливості підкачування сторінок. Заміщення сторінок. Динамічна ділянка пам'яті процесу. Пошук підходящого блоку. Ізольовані списки вільних блоків.
Тема9. Файлова система	Логічна і фізична організація файлових систем. Реалізація файлових систем. Файлові системи: VFS, ext2fs ext3fs, FAT, NTFS.
Тема 10. Керування пристроями введення- виведення	Завдання та організація системи введення-виведення. Способи виконання операцій введення- виведення. Підсистема введення-виведення ядра. Введення-виведення в режимі користувача.
Тема 11. Мережні Засоби операційної системи	Загальні принципи мережної підтримки. Реалізація стеку протоколів Інтернету. Система імен DSN.
Тема 12. Взаємодія з користувачем	Термінальне введення-виведення. Командний інтерфейс користувача. Графічний інтерфейс користувача. Процеси без взаємодії з користувачем.
Тема 13. Захист інформації в операційних системах. Аудит та безпека даних	Основні завдання забезпечення безпеки. Базові поняття криптографії. Принципи аутентифікації і керування доступом. Аудит. Локальна безпека даних. Мережна безпека даних. Атаки і боротьба з ними.

Політика дисципліни

Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
---------------------------------	--

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі іспиту, відповідно до графіку навчального процесу

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Практичні завдання (1-12 теми по 3 б., 13 – 4 б.)	40
Індивідуальна практична робота	30
Екзамен	30
Разом	100

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Шеховцов В.А. Операційні системи. Підруч. для студ. вищ. навч. закл., які навч. за програмами “Комп’ютерні науки”, “Комп’ютеризовані системи, автоматика і управління”, “Комп’ютерна інженерія”, “Прикладна математика”/ Шеховцов В.А.. – К.: ВНУ, 2008. – 576 с
2. Третяк В. Ф. Основи операційних систем : навч. посібн. / В. Ф. Третяк, Д. Ю.Голубничий, С. В. Кавун. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2005. - 228 с
3. Голубничий Д. Ю. Системне програмування та операційні системи : навч. посібн. Ч. 2 / Д. Ю. Голубничий, В. Ф. Третяк, С. В. Кавун. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2005.- 264 с.
4. Коваленко А.Є. Операційні системи : навч. посібн. / Коваленко А.Є. – К.: НТУУ «КПІ», 2010-248с.
5. Tanenbaum Andrew, Bos Herbert. “Modern Operating Systems, 5th Edition” - Pearson, 2022 - 1184
6. Харченко В.П., Знаковська Є.А., Бородін В.А. Операційні системи та системи програмування: Навч. посібник. – К.: НАУ, 2012. – 348 с.