



Відділення інженерії програмного забезпечення
Циклова комісія програмування

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	Операційні системи
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	«Інженерія програмного забезпечення»
Семестр	6 семестр (9 кл), 4 семестр (11 кл)
Факультет / відділення	Програмування
Курс	3 курс (9 кл), 2 курс (11 кл)
Анотація курсу	Предмет передбачає вивчення теоретичних основ, методології та принципів побудови сучасних операційних систем, методів реалізації багатозадачності, механізмів синхронізації потоків. 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.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=936
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Викладач вищої категорії Оліфіренко В.М. Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: vitol1980@gmail.com Telegram: Vitaliy Olifirenko (063 6735908)
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr.pdf

<p>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</p>	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p>
<p>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</p>	<p>Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Перелік програмних результатів навчання</p>	<p>Вміти програмувати на мовах розробки командних процедур для ОС.</p> <p>Вміти складати алгоритми і програми з використанням програмного забезпечення операційних систем.</p> <p>Вміти управляти основними компонентами операційної системи і розуміти алгоритми роботи всіх її компонентів.</p> <p>Знати загальну структуру побудови операційних систем загального призначення.</p> <p>Знати основні алгоритми роботи компонентів операційної системи.</p> <p>Знати основні компоненти системного програмного забезпечення.</p>

	Знати загальну архітектуру сучасних ЕОМ.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 17 Кількість практичних занять – 34 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 39 Форма підсумкового контролю – залік
Методи навчання	Словесні методи (лекція, пояснення, дискусія, бесіда); наочні методи (презентація, ілюстрація, проведення самостійних спостережень); практичні методи (розв'язування тестів та ін.); інші методи у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані).
Зміст дисципліни	
Тема 1. Основні концепції операційних систем	Основні концепції операційних систем. Поняття операційних систем. Історія розвитку та класифікація сучасних операційних систем. Функціональні компоненти операційних систем.
Тема 2. Архітектура та ресурси	Базові поняття архітектури операційних систем. Реалізація архітектури операційних систем. Операційна система та її оточення.
Тема 3. Процеси та потоки	Базові поняття процесів та потоків. Багатопотоковість та її реалізація. Стани потоків та процесів. Перемикання контексту й обробка переривань. Створення і завершення процесів і потоків.
Тема 4. Планування процесів та потоків	Загальні принципи планування. Види планування. Стратегії планування. Алгоритми планування.
Тема 5. Багатозадачність. Взаємодія потоків	Взаємодія потоків. Основні принципи взаємодії потоків. Основні проблеми взаємодії потоків Базові механізми синхронізації потоків.
Тема 6. Взаємодія процесів	Види міжпроцесової взаємодії. Базові механізми міжпроцесової взаємодії. Взаємні блокування.

	Проблеми багатопотокових застосувань.
Тема 7. Керування оперативною пам'яттю	Основи технології віртуальної пам'яті. Сегментація пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Сторінково-сегментна організація пам'яті.
Тема 8. 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.
Тема 9. 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. 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 заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Практичні завдання (11 тем)	55
Тестування (5 тем)	15
Індивідуальна практична робота	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. Столлингс Вильям. Операционные системы: внутренняя структура и принципы проектирования, 9-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО “Диалектика”, 2020. 1264 с.
2. Брукшир, Дж. Гленн, Брилов, Деннис. Компьютерные науки. Базовый курс, 13-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. 992 с.
3. Руссинович М., Соломон Д., Ионеску А., Иосифович П. Внутреннее устройство Windows. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2018. 944 с.
4. Кетов Д. Внутреннее устройство Linux. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. 320 с.

5. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Современные операционные системы. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2019. 960 с.