

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра інформаційних систем у менеджменті

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан економічного факультету

_____ доц. Михайлишин Р.В.

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні операційні системи

галузь знань	07 “Управління та адміністрування”
спеціальність	073 “Менеджмент”
спеціалізація	"Інформаційні системи у менеджменті"
факультет	економічний

Робоча програма “Сучасні операційні системи” для студентів спеціальності 073 “Менеджмент” спеціалізації “Інформаційні системи у менеджменті”

„___” _____, 2020 року – 9 с.

Розробник: к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем у менеджменті Мельник Б.К.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних систем у менеджменті
Протокол від. “___” _____ 2020 року № ___

Завідувач кафедри інформаційних систем у менеджменті, д.е.к., професор

_____ (Приймак В.І.)
(підпис)
“___” _____ 2020 року

Схвалено Вченою радою економічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка

Протокол від. “___” _____ 2020 року № ___

“___” _____ 2020 року Голова _____ (доц. Михайлишин Р.В.)
(підпис)

©Львів, 2020

©Львів, 2021

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 07 “Управління та адміністрування”	Вільного вибору	
	Спеціальність 073 “Менеджмент” Спеціалізація “Інформаційні системи у менеджменті”		
Модулів – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		8-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5,6		Лекції	
		28 год.	-
		Практичні	
		Лабораторні	
		14 год.	-
		Самостійна робота	
	78 год.	-	
	Вид контролю: залік		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Сучасні операційні системи”: сформувати у студентів фундаментальні знання щодо організації і принципів роботи сучасних операційних систем і відповідні професійні компетенції.

Основні завдання дисципліни “Сучасні операційні системи” – теоретична і практична підготовка майбутніх фахівців стосовно використання засобів операційних систем для керування апаратною і програмною складовими комп’ютера.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- архітектуру сучасного комп’ютера і основних комп’ютерних систем;
- структуру програмного забезпечення;
- архітектуру основних видів операційних систем;
- принципи функціонування операційних систем;
- основні функціональні можливості операційних систем;
- методи і способи керування комп’ютером з боку операційної системи;

вміти:

- проводити базове налаштування операційної системи;
- використовувати команди операційної системи;
- застосовувати механізми операційної системи для ефективного управління комп’ютером.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Операційні системи та їхні базові принципи

Тема 1. Базові поняття про операційну систему

Поняття операційної системи (ОС) та її місце у програмному забезпеченні комп'ютера. Історія розвитку ОС. Класифікація сучасних ОС. Основні функціональні елементи ОС.

Поняття архітектури ОС. Основні елементи архітектури ОС. Базові архітектурні рішення. Особливості архітектури популярних ОС.

Тема 2. Процеси і потоки

Поняття процесу і потоку. Стани процесів і потоків. Опис процесів і потоків. Створення і завершення процесів і потоків. Керування процесами і потоками і різних ОС.

Загальне розуміння про планування процесів і потоків. Види і стратегії планування. Алгоритми планування. Планування у різних ОС.

Основні принципи взаємодії потоків. Базові механізми синхронізації потоків. Взаємодія потоків у різних ОС. Міжпроцесова взаємодія. Проблеми і реалізація багатопотоковості.

Тема 3. Керування пам'яттю

Основи технології віртуальної пам'яті. Сегментація пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Сторінково-сегментна організація пам'яті. Керування основною пам'яттю у різних ОС.

Використання дискового простору під час керування пам'яттю. Поняття підвантаження сторінок. Алгоритми заміщення сторінок. Реалізація віртуальної пам'яті у різних ОС.

Динамічний розподіл пам'яті. Алгоритми розподілу пам'яті. Реалізація динамічного розподілу пам'яті у різних ОС.

Модуль 2. Керування інформацією за допомогою операційної системи

Тема 4. Файлова система

Поняття файлу і файлової системи. Організація інформації у файловій системі. Операції над файлами і каталогами. Міжпроцесова взаємодія з використанням файлової системи.

Базові відомості про дискові пристрої. Фізичне розміщення елементів файлової системи на диску. Продуктивність і надійність файлових систем.

Реалізація файлових систем. Файлові системи VFS, ext*fs, FAT*, NTFS.

Компонування виконуваних файлів. Статичне і динамічне компонування. Виконувані файли у різних ОС.

Тема 5. Керування пристроями уведення-виведення

Завдання і організація підсистеми уведення-виведення. Способи виконання операцій уведення-виведення. Підсистема уведення-виведення ядра ОС. Уведення-виведення у режимі користувача. Таймери і системний час. Керування уведенням-виведенням у різних ОС.

Тема 6. Мережні засоби та інтерфейс користувача

Загальні принципи мережної підтримки. Рівні міжмережної архітектури. Програмний інтерфейс сокетів. Архітектура мережної підтримки різних ОС.

Термінальне уведення-виведення. командний інтерфейс користувача. Графічний інтерфейс користувача. Процеси без взаємодії з користувачем

Тема 7. Особливості реалізації сучасних операційних систем

Процес завантаження ОС. Завантаження різних ОС.

Багатопроцесорні ОС. Розподілені ОС. Розподілені файлові системи. Сучасні архітектури розподілених систем.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п/с	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Операційні системи та їхні базові принципи												
Тема 1. Базові поняття про операційну систему	16	4		2		10						
Тема 2. Процеси і потоки	20	6				14						
Тема 3. Керування пам'яттю	20	6				14						
Разом за змістовим модулем 1	56	16		2		38						
Модуль 2												
Керування інформацією за допомогою операційної системи												
Тема 4. Файлова система	22	4		6		12						
Тема 5. Керування пристроями введення-виведення	14	2		2		10						
Тема 6. Мережні засоби та інтерфейс користувача	16	4		2		10						
Тема 7. Особливості реалізації сучасних операційних систем	12	2		2		8						
Разом за змістовим модулем 2	64	12		12		40						
Разом	120	28		14		78						

Тематика лекційних занять

Лекція 1. Засадничі поняття про операційні системи

1. Значення ОС у комп'ютерній системі.
2. Історія розвитку і класифікація сучасних ОС.
3. Функціональні елементи ОС.

Лекція 2. Архітектура ОС

1. Поняття та елементи архітектури ОС.
2. Основні архітектурні рішення ОС.
3. Архітектура популярних ОС.

Лекція 3. Процеси і потоки

1. Поняття процесу і потоку. Їхні стани.
2. Реалізація станів процесів і потоків.
3. Керування процесами і потоками у різних ОС.

Лекція 4. Планування процесів і потоків

1. Загальні принципи планування процесів і потоків.
2. Види і алгоритми планування.
3. Реалізація планування у різних ОС.

Лекція 5. Взаємодія потоків і процесів

1. Основні принципи і механізми взаємодії потоків.
2. Взаємодія потоків у різних ОС.
3. Міжпроцесова взаємодія.

Лекція 6. Віртуальна пам'ять

1. Основи технології віртуальної пам'яті.
2. Способи організації віртуальної пам'яті.
3. Реалізація керування основною пам'яттю у різних ОС.

Лекція 7. Взаємодія з диском під час керування пам'яттю

1. Підвантаження сторінок.
2. Алгоритми заміщення сторінок.
3. Механізми заміщення сторінок у різних ОС.

Лекція 8. Динамічний розподіл пам'яті

1. Поняття динамічного розподілу пам'яті.
2. Алгоритми динамічного розподілу пам'яті.
3. Динамічний розподіл пам'яті у різних ОС.

Лекція 9. Логічна і фізична організація файлової системи

1. Поняття та елементи файлової системи.
2. Операції з файловою системою.
3. Фізична організація і характеристики файлової системи.

Лекція 10. Реалізація файлових систем

1. Різновиди файлових систем.
2. Виконувані файли.

Лекція 11. Керування пристроями введення-виведення

1. Завдання і організація підсистеми введення-виведення.
2. Механізми і режими введення виведення.
3. Керування введенням-виведенням у різних ОС.

Лекція 12. Мережні засоби операційних систем

1. Загальні принципи мережної підтримки.
2. Програмний інтерфейс сокетів.
3. Мережна підтримка у різних ОС.

Лекція 13. Взаємодія з користувачем

1. Способи організації взаємодії з користувачем.
2. Процеси без взаємодії з користувачем.

Лекція 14. Особливості реалізації сучасних операційних систем

1. Процес завантаження різних ОС.
2. Багатопроцесорні і розподілені системи.
3. Сучасні архітектури розподілених систем.

5. Теми семінарських занять

Семінарських занять не передбачено.

6. Теми практичних занять

Практичних занять не передбачено.

7. Теми лабораторних занять

п. №	Тема заняття	Кількість годин
1	Налаштування операційної системи	2
2	Технологія роботи з у командному режимі	2
3	Технологія роботи з файлами	2
4	Технологія роботи з каталогами	2
5	Технологія роботи з дисками	2
6	Інсталяція системних програм	2
7	Налаштування системних пристроїв	2
Разом		14

8. Самостійна робота

Самостійна робота студента полягає в:

- опрацюванні лекційного матеріалу;
- виконанні лабораторних робіт;
- самостійному вивченню матеріалу із літературних джерел.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Базові поняття про операційну систему	10
2	Процеси і потоки	14
3	Керування пам'яттю	14
4	Файлова система	12
5	Керування пристроями введення-виведення	10
6	Мережні засоби та інтерфейс користувача	10
7	Особливості реалізації сучасних операційних систем	8
Разом		78

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння матеріалом дисципліни, придбання необхідних умінь і навичок у час, вільний від обов'язкових занять. Під час такої роботи використовується навчальна, спеціальна література, а також тексти лекцій.

Самостійна робота студента здійснюється на підставі методичних рекомендацій та завдань для виконання самостійної роботи, складених відповідно до програми курсу "Сучасні операційні системи".

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальних завдань не передбачено.

10. Методи навчання

Головним методом навчання є лекція з елементами постановки проблемних завдань та бесіди, які дають змогу за допомогою цілеспрямованих і вміло сформульованих питань спрямувати студентів на активізацію отриманих знань. Як допоміжний метод використовують ілюстрації і мультимедійні засоби. Важливу роль відведено самостійній роботі студентів у бібліотеці чи вдома, яка сприяє виробленню навичок самостійної пізнавальної діяльності.

11. Методи контролю

Контроль за виконанням студентами навчального плану здійснюється з допомогою таких видів контролю:

- *поточний*, який передбачає усне опитування студентів на лекційних і лабораторних заняттях, виконання і захист лабораторних робіт;
- *проміжний*, передбачає написання модульних контрольних робіт протягом семестру;

- *підсумковим*, що полягає у підсумковому тестуванні. Тестування проводиться виключно у письмовій формі.

За результатами поточного і проміжного контролю студент може набрати сумарно до 50 балів. Оцінювання відбувається за такою бальною шкалою: від «1» до «5» балів – позитивна оцінка. Кількість балів за лабораторні заняття студент отримує множенням середньої оцінки на 10.

Можливі додаткові бали: +1, +2 бали – за активність на занятті: доповнення, ініціативність, самостійну роботу.

За результатами підсумкового контролю студент може набрати до 50 балів. Оцінювання відбувається на підставі кількості правильних відповідей на тестові запитання. У кожному варіанті тестів подано 25 запитань з 4 варіантами відповідей. Правильну відповідь на запитання оцінюють 2 балами, а неправильну – 0 балів.

У кінцевому підсумку за результатами поточного, проміжного і підсумкового контролю студентом може набрати до 100 балів.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою:

Поточний, проміжний та підсумковий контроль							Сума
Модуль 1			Модуль 2				100
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	
10	20	20	15	15	10	10	

Під час оформлення документів за залікову сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними системами:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81-89	B	добре	
71-80	C		
61-70	D		
51-60	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
31-50	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-30	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни складається з:

- конспекту лекцій на паперовому та електронному носіях;
- методичних рекомендацій та завдань для виконання самостійної та практичних робіт на паперовому та електронному носіях.

14. Рекомендована література

Базова

1. Шеховцов В.А. Операційні системи – Київ: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
2. Зайцев В.Г., Дробязко І.П. Операційні системи: навч. посіб. – Київ: КПІ, 2019. – 240 с.
3. Погребняк Б.І., Булаєнко М.В. Операційні системи: навч. посіб. – Харків: ХНУМГ, 2018. – 104 с.

Допоміжна

1. Семеренко В.П., Крилик Л.В. Операційна система Linux. – Навч. посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 88 с.
2. Микитишин А.Г., Чихіра І.В. Операційні системи: конспект лекцій – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 104 с.
3. Дьомкін В. Конспект лекцій курсу «Операційні системи». – Київ: КП, 2016. – 123 с.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб: Питер, 2002, - 544 с.
5. Столлингс В. Операционные системы. – Москва: Вильямс, 2004. – 848 с.
6. Tanenbaum A.S. Structured computer organization – Pearson Education, 2006. – 872 p.

15. Інформаційні ресурси

1. https://stud.com.ua/53325/informatika/operatsiyni_sistemi.
2. http://cpto.dp.ua/public_html/posibnyky/OSWin10/zmist.htm.
3. <http://www.nbu.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
4. <http://www.nbu.gov.ua/portal/libukr.html> – Бібліотеки та науково-інформаційні центри України.
5. <http://www.library.lviv.ua/> – Львівська національна наукова бібліотека України ім. В. Стефаника.
6. <http://uk.wikipedia.org> – вільна енциклопедія.