

Приватне акціонерне товариство
«Приватний вищий навчальний заклад
«Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій»

Кафедра економічної кібернетики та інженерії програмного забезпечення

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з навчальної роботи
 Д.С.Швець
“ 30 ” серпня 2021 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 16 Операційні системи

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення
(назва ОПП)

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____
(назва спеціалізації при наявності)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(підкреслити вірне)

2021 – 2022 навчальний рік

Мова викладання _____ українська _____

Прізвище, ім'я та по-батькові викладача(ів)/розробника(ів):

Кафтанников Олексій Юрійович, к.е.н., доцент

Електронна адреса викладача(ів) _____

Дні занять за розкладом згідно з розкладом

Графік консультацій (он-лайн консультації) середа

Сторінка курсу в Moodle: <http://moodle.zieit.zp.ua/course/view.php?id=1145>

Силабус схвалено на засіданні кафедри
економічної кібернетики та
інженерії програмного забезпечення

Протокол від "30" серпня 2021 року № 1
Завідувач кафедри ТЕКІПЗ

Левинський С.І. (Левинський С.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Силабус погоджено
Начальник навчального відділу

О.В.Сташкевічус О.В.Сташкевічус

1. Опис дисципліни

Анотація дисципліни (Призначення навчальної дисципліни)	Дана дисципліна вивчає сучасні операційні системи із фундаментальними поняттями та загальними принципами організації операційних систем, включаючи вивчення таких аспектів, як: організація файлових систем, управління процесами, міжпроцесорні взаємодії
Мета вивчення	Сформувати знання і уміння в області використання ефективного програмного забезпечення для управління обчислювальними ресурсами у сучасних операційних системах
Завдання навчальної дисципліни	Під час вивчення дисципліни студент повинен знати призначення та функціонування операційних систем, класифікацію операційних систем, організацію сучасних операційних систем, модульну структуру побудови операційної системи та їх переносимість, сегментацію віртуального адресного простору, структуру контексту процесу, ідентифікатор та дескриптор процесу, диспетчеризацію та синхронізацію процесів, засоби обробки сигналів, засоби комунікації процесів, засоби реалізації мультипрограмування, багато процесорний режим роботи, організацію та управління пам'яттю, механізми реалізації віртуальної пам'яті.
Пререквізити	Вища математика, Дискретна математика, Алгоритми та структури даних, Об'єктно-орієнтоване програмування, Основи програмування, Архітектура комп'ютерів
Результати навчання	ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення. ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. ПР25. Вміти розробляти та проектувати програмні рішення для моделей еколого-економічних систем.

2. Обсяг та ознаки навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	Заочна та дистанційна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12-Інформаційні технології (шифр і назва)	<i>Обов'язкова</i>	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 1	Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення (шифр і назва)	2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120	Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)	4-й	4-й
		Лекції	
		10 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	6 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
екзамен	екзамен		

3. Дидактична карта дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	інд.	с.р.	бали		л	п	інд.	с.р.	бали
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Робота з операційними системами												
Тема 1. Вступ. Поняття операційної системи. Еволюція та класифікація ОС. Функції ОС. Структура сучасної ОС.	14	2	4		8	6	12	1	1		10	6
Тема 2. Алгоритми планування процесів. Алгоритми синхронізації процесів. Механізми синхронізації процесів Тупики.	15	1	4		10	6	16	0	0		16	6
Тема 3. Кешування даних. Завантаження програм. Організація системи введення/виведення.	11	1	2		8	6	16	0	0		16	6
Тема 4. Загальна структура файлової системи. Структура файлової системи на диску.	11	1	2		8	6	16	0	0		16	7
Тема 5. ОС MS-DOS. Структура MS-DOS.	15	1	4		10	8	12	1	1		10	7
Тема 6. Базові поняття Windows.Інтерфейс	11	1	2		8	6	12	1	1		10	7
Тема 7. Інтерфейс Unix. Початкове завантаження Unix.	15	1	4		10	8	12	1	1		10	7
Тема 8. Текстові редактори Vi и Vim Команди Unix...	13	1	4		8	6	12	1	1		10	7
Тема 9. Сімейство ОС FreeBSD. Створення ОС FreeBSD.	15	1	4		10	8	12	1	1		10	7
Разом за змістовим модулем 1	120	10	30		80	60	120	6	6		108	60
ІНДЗ			-	-		-			-	-	-	
Усього годин	120	10	30		80	60	120	6	6		108	60

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення платформи віртуалізації. Знайомство з платформою віртуалізації Virtual Box та VM Ware	10
2	Установка ОС MS-DOS v7.1 на VMware Workstation. Команди для роботи в ОС MS-DOS.	10

3	Встановлення та початкове налагодження ОС WindowsX	12
4	Робота з інтерфейсом командного рядка ОС WindowsXP	12
5	Робота с файловими менеджерами Far Manager, Total Commander	12
6	Організація пакетних файлів та сценаріїв в ОС Windows	12
7	Організація консолі адміністрування в ОС Windows XP	12
	Разом	80

4. Індивідуальні завдання

Відсутні

5. Методи навчання	<ol style="list-style-type: none"> Словесні (пояснення, розповідь, лекція, бесіда), наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні вправи. Проблемно-пошукові, дослідницькі.
6. Система контролю та оцінювання.	<ol style="list-style-type: none"> Оцінювання правильності виконання практичних робіт Оцінка активності студента у процесі занять, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей і т. ін. Модульна робота
7. Технічне й програмне забезпечення/обладнання.	<p>Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, для комунікації та опитувань; виконання практичних завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (, ідсумковий контроль).</p> <p>Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: операційні системи на віртуальних машинах</p>
8. Політика дисципліни.	<ol style="list-style-type: none"> Курс передбачає виконання практичних завдань самостійно. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Здобувачі вищої освіти мають право скласти екзамен автоматично, у випадку, якщо впродовж семестру такі здобувачі набрали 60-100 балів. Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання іспитів (підсумкового оцінювання) за графіком екзаменаційної сесії. Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування. Присутність на заняттях, а у випадку хвороби - надання справки.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль								МКР	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40
6	6	6	7	7	7	7	7	7	

Приклад для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль								Підсумковий тест (іспит)	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
6	6	6	7	7	7	7	7	7	40

Приклад за виконання курсового проекту (роботи)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до ____	до ____	до ____	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Питання до заліку чи екзамену.

1. Поняття операційної системи.
2. Еволюція операційних систем. Етапи розвитку.
3. Функції операційних систем.
4. Класифікація операційних систем за особливостями алгоритмів управління ресурсами.
5. Класифікація операційних систем за особливостями апаратних платформ.
6. Операційні системи пакетної обробки.
7. Операційні системи розподілення часу.
8. Операційні системи реального часу.
9. Класифікація операційних систем за особливостями методів побудови.
10. Поняття процесу в операційних системах.
11. Рівні планування процесів.

13. Критерії планування процесів та вимоги до алгоритмів.
14. Параметри планування процесів.
15. Витісняюче та невитісняюче планування процесів.
16. Алгоритми планування процесів.
17. Алгоритм планування процесів – First-Come, First Server (FCFS).
18. Алгоритм планування процесів – Round Robin (RR).
19. Алгоритм планування процесів – Shortest-Job-First (SJF).
20. Алгоритм планування процесів - Гарантоване планування.
21. Алгоритм планування процесів – Пріоритетне планування.
22. Алгоритм планування процесів – Багаторівневі черги (Multilevel Queue).
23. Алгоритм планування процесів – Багаторівневі черги зі зворотнім зв'язком (Multilevel Feedback Queue).
24. Взаємодіючі процеси.
25. Категорії засобів обміну інформацією.
26. Логічна організація засобів передачі інформації.
27. Нитки виконання.
28. Чергування, стан змагання, взаємовимикання (interleaving, race condition, mutual exclusion).
29. Критична секція.
30. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Заборона переривань.
31. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Змінна-замок.
32. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Суворе чергування.
33. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Прапори готовності.
34. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Алгоритм Петерсона.
35. Програмний алгоритм синхронізації процесів – Алгоритм булочної.
36. Визначення тупика в операційних системах.
37. Умови виникнення тупиків.
38. Основні напрями боротьби з тупиками.
39. Засоби запобігання тупиків.
40. Засіб запобігання тупиків – Алгоритм банкіра.
41. Запобігання тупиків за рахунок порушення умов їх виникнення.
42. Фізична організація пам'яті комп'ютера.
43. Логічна організація пам'яті комп'ютера.
44. Функції системи управління пам'яттю.
45. Схема управління пам'яттю з фіксованими розділами.
46. Схема управління пам'яттю – Один процес в пам'яті.

49. Схема управління пам'яттю – Оверлейна структура.
50. Схема управління пам'яттю – Свопінг.
51. Схема управління пам'яттю зі змінними розділами.
52. Сторінкова організація пам'яті.
53. Сегментна та сегментно-сторінкова організація пам'яті.
54. Визначення файлової системи.
55. Поняття про файли та їх типи.
56. Файлова система FAT16.
57. Файлова система FAT32.
58. Файлова система NTFS.
59. Основні компоненти операційної системи MS-DOS.
60. Внутрішні та зовнішні команди операційної системи MS-DOS.
61. Етапи завантаження операційної системи MS-DOS.
62. Нововведення операційної системи Windows XP.
63. Етапи завантаження операційної системи Windows XP.
64. Етапи завантаження операційної системи Linux.
65. Етапи завантаження операційної системи FreeBSD.
66. Основні команди для роботи в операційних системах Unix.
67. Можливості та основні компоненти операційних систем Unix.

11. Рекомендована література

Базова

1. Kusswurm Daniel. Modern X86 Assembly Language Programming/ Daniel Kusswurm. - Apress, 2019. — 604 p
2. І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк "ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ», Навчальний посібник за редакцією проф. В. М. Рудницького, 2019
3. Назаров, С.В. Операційні системи. Практикум (для бакалаврів) / С.В. Назаров, Л.П. Гудино, А.А. Кириченко. - М.: КноРус, 2017. - 480 с.
4. Партика, Т.Л. Операційні системи, середовища та оболонки: Навчальний посібник / Т.Л. Партика, І.І. Попов. - М.: Форум, 2018. - 256 с.
5. Гостєв І. М. - ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ 2-е изд., Испр. і доп. Підручник і практикум для академічного бакалаврату - М.: Издательство Юрайт - 2019 - 164с. - ISBN: 978-5-534-04520-8 - Текст електронний // ЕБС ЮРАЙТ - URL: <https://urait.ru/book/operacionnye-sistemy-433850>
6. Староверова Н.А. - Операційні системи: підручник - Видавництво "Лань" - 2019 - 308с. - ISBN: 978-5-8114-4000-9 - Текст електронний // ЕБС Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/125737>

Допоміжна

1. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського URL <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / URL: <http://www.lib.rv.ua/>

3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / URL: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
4. Дейтел, Х., М. Операційні системи. Основи і принципи. Т. 1 / Х. М. Дейтел, Д.Р. Чофнес. - М.: Біном, 2016. - 1024 с.
5. Рудаков, А.В. Операційні системи і середовища: Підручник / А.В. Рудаков. - М.: Инфра-М, 2016. - 480 с.
6. Синіцин, С.В. Операційні системи / С.В. Синіцин. - М.: Academia, 2016. - 416 с.
7. Спиридонов, Е.С. Операційні системи / ЕС Спиридонов, М.С. Іклів, М.Д. Рукин і ін. - М.КД Ліброком, 2017. - 350 с.
8. Матросов, В.Л. Операційні системи, мережі та інтернет-технології: Підручник / В.Л. Матросов. - М.: Academia, 2017. - 1040 с.