



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



## «Операційні системи та системне програмування»

Шифр та назва спеціальності	124 – Системний аналіз	Факультет / Інститут	Комп'ютерних наук и програмної інженерії
Назва освітньо-наукової програми	Системний аналіз і управління	Кафедра	Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

### ВИКЛАДАЧ



**Шахновський Юрій Сергійович** [Yurii.Shakhnovskyi@khpi.edu.ua](mailto:Yurii.Shakhnovskyi@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 29 років. Автор більше ніж 30 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Комп'ютерні мережі», «Операційні системи та системне програмування», «Проектування та підтримка системної та мережевої інфраструктури».

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичних основ створення сучасних операційних систем та навчання розробці та програмуванню системних програм.
Мета та цілі	Метою є формування системи теоретичних знань і практичних навичок у галузі роботи операційних систем та системного програмування
Формат	Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль – залік
Результати навчання	ЗНАТИ: принципи проектування операційних систем; принципи вибору операційних систем для певної мети. ВМІТИ: працювати в ОС Unix, створювати системні програми в ОС UNIX та Windows; навчитися самостійно працювати в новий операційній системі або дати оцінку її якості
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 56 год.
Пререквізити	«Програмне забезпечення обчислювальних систем», «Архітектура обчислювальних систем», «Алгоритми и структури даних»
Вимоги викладача	Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Для проходження дисципліни необхідно працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. Відпрацьовувати лабораторні заняття при наявності допуску викладача. З метою оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібно відвідуваність і регулярна підготовленість до занять.

<b>Лекція 1</b>	Основні принципи розроблення операційних систем.	<b>Лабораторна робота 1</b>	Реалізація програми пошуку рядка в файлах каталогу і його підкаталогів. Обхід каталогів та пошук у масиви.	<b>Самостійна робота</b>	Рішення практичних завдань щодо розстановки примітивів Дейкстри
<b>Лекція 2</b>	Концепція процесу.	<b>Лабораторна робота 2</b>	Реалізація програми пошуку рядка в файлах каталогу і його підкаталогів. Пошук у файлі.		
<b>Лекція 3</b>	Планування ресурсу "Центральний процесор".	<b>Лабораторна робота 3 (4 годин)</b>	Програмування однозадачної операційної системи.		
<b>Лекція 4</b>	Управління ресурсами.				
<b>Лекція 5</b>	Управління ресурсами (продовження).	<b>Лабораторна робота 4 (4 годин)</b>	Програмування мультизадачної операційної системи.		Вивчення стратегій праці з кеш пам'яттю.
<b>Лекція 6</b>	Планування ресурсу "Оперативна пам'ять".				
<b>Лекція 7</b>	Планування ресурсу "Оперативна пам'ять" (продовження).	<b>Лабораторна робота 5</b>	Реалізація примітивів Дейкстри як часті ОС.		
<b>Лекція 8</b>	Контрольна робота	<b>Лабораторна робота 6</b>	Програмне рішення задачі з синхронізації.		
<b>Лекція 9</b>	Початкові навички роботи у UNIX . Управління процесами. Файлова. Система.	<b>Лабораторна робота 7</b>	Програми динамічного розподілу пам'яті -		
<b>Лекція 10</b>	Праця у текстовому редакторі vi. Праця за допомогою оболонки tc.	<b>Лабораторна робота 8</b>	Аналіз праці програми динамічного розподілу пам'яті.		Вивчення командної мови ОС WINDOWS.
<b>Лекція 11</b>	Типове розміщення файлів по каталогам. Монтування зовнішніх пристроїв. Права доступу до об'єктів на диску.	<b>Лабораторна робота 9</b>	Праця с файловою системою та керування процесами у UNIX.		
<b>Лекція 12</b>	Стандартні утиліти – grep, sort, locate. Організація конвеєру команд. Архівуючи програми у UNIX.	<b>Лабораторна робота 10</b>	Застосування стандартних утиліт у UNIX.		
<b>Лекція 13</b>	Розробка програм у ОС UNIX.	<b>Лабораторна робота 11</b>	Конвертація програм між UNIX та WINDOWS.		Вивчення відмінностей між мовами sh та bash.
<b>Лекція 14</b>	Керуючий язык BASH	<b>Лабораторна робота 12</b>	Реалізація програми пошуку рядку у файлі у ОС UNIX.		
<b>Лекція 15</b>	Утиліти UNIX для арифметичних обчислювань у BASH. Утиліти UNIX для праці зі строками у BASH.	<b>Лабораторна робота 13 (4 години)</b>	Реалізація пошуку рядку у файлі за допомогою мови Bash та утиліти grep.		
<b>Лекція 16</b>	Контрольна робота				

## ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

1. Шеховцов В. А. Операційні системи. / В. А. Шеховцов – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 576с.
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер – СПб.: Питер, 2009. – 669с.
3. Танненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. / Э. Танненбаум, Х. Бос – СПб.: Питер, 2015. – 1120с.
4. Руссинович М., Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows. / М. Руссинович, Д. Соломон – СПб.: Питер, 2013. – 800 с.
5. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операційні системи / М.Ф. Бондаренко, О.Г. Качко – Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 432 с.
6. Орлов А. А. Самоучитель Linux / А. А. Орлов – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 432 с.
7. Колисниченко Д.Н. Командная строка Linux и автоматизация рутинных задач / Д.Н. Колисниченко – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 352 с.

1. Колисниченко Д.Н. Руководство по командам и shell-программированию в Linux / Д.Н. Колисниченко – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 283 с.

## ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ

Безперервні розподіли пам'яті; фізична та логічна пам'ять; роль віртуальної пам'яті; сегментна організація пам'яті; сторінкова організація пам'яті; методи керування вільною пам'яттю; розподіл процесора; диспетчеризація робот; планування робот; критичні інтервали; засоби реалізації взаємного виключення процесів, що знаходяться в критичних інтервалах; синхронізація процесів; тупики; умови виникнення. запобігання тупиків; обхід тупиків; пошук тупиків; взаємозв'язок між станами процесу в ОС; захист програм від впливу помилок інших програм; керування процесами в UNIX. робота з файлами в UNIX; редактор vi; робочі утиліти у Unix (grep, sort, find); команда link та м'які посилання; керуючі конструкції мови bash; застосування мови regex у grep; застосування команди test у керуючих конструкціях bash;. організація підпрограм у bash; конвеєр програм; застосування системи допомоги man

## ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Лабораторний практикум укомплектовано наступним устаткуванням: ЄОМ з компілятором мови C++.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 70% семестрової оцінки;
- поточні контрольні роботи: 30% семестрової оцінки
- Якщо студент не отримав залік за результатами поточного контролю, то він виставляється за результатами виконання ним залікової контрольної роботи.

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

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 нерозв'язності конфлікту доводиться до керівництва кафедри.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни