

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Кафедра теорії та технології програмування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

_____ Кашпур О.Ф.

«___» _____ 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СУЧАСНІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

для студентів

галузь знань	12 «Інформаційні технології» <i>(шифр і назва)</i>
спеціальність	122 «Комп'ютерні науки» <i>(шифр і назва спеціальності)</i>
освітній рівень	магістр <i>(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)</i>
освітня програма	«Інформатика» <i>(назва освітньої програми)</i>
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2018/2019
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	екзамен

Викладачі: **к.ф.-м.н., доц. Панченко Т.В.** (лекції)
асистент Поліщук Н.В. (лабораторні заняття)

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2018

Розробник: Панченко Тарас Володимирович, к.ф.-м.н., доцент кафедри «Теорії та технології програмування»

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. Зав. кафедри «Теорії та технології програмування»

_____ Панченко Т.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « ____ » _____ 20__ року № ____

Голова науково-методичної комісії _____ Хусаїнов Д.Я.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено Вченою радою факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « ____ » _____ 20__ року № ____

Голова Вченої ради _____ Анісімов А.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

1. Мета дисципліни – засвоєння базових знань з сучасних операційних систем, їх будовою, застосуванням та здобуття навичок роботи в них.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати:* основи операційних систем, програмування на мові C, елементарної математики, дискретної математики (теорія алгоритмів, формальні системи) та математичної логіки; операційну систему Microsoft Windows.

2. *Вміти:* створювати регулярні вирази стандартів POSIX або PERL.

3. *Володіти елементарними навичками:* елементами логічної дедукції.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна "Сучасні операційні системи" є складовою освітньо-наукової програми підготовки фахівців за *освітнім рівнем* «магістр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» за *спеціальністю* 122 „Комп’ютерні науки”, програми «Інформатика».

Викладається у 1 семестрі в **обсязі – 120 годин.**

(4 кредитів ECTS) зокрема: *лекції – 26 год., лабораторні – 12 год., консультації – 2 год., самостійна робота – 80 год.* Завершується дисципліна **екзаменом в 1 семестрі.**

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: принципи будови сучасних О/С (переважно – Linux), принципи функціонування основних компонент ядра О/С, структуру файлової системи, засади управління ресурсами операційної системи, особливості та відмінності Unix-подібних операційних систем.

вміти: працювати з основними командами shell, аналізувати навантаження О/С, управляти правами у файловій системі, писати shell-скрипти, застосовувати основні утиліти адміністрування, розробляти програми з використанням POSIX-сумісної бібліотеки роботи з потоками Pthreads та компілювати їх за допомогою GNU C Compiler (gcc).

Місце дисципліни. Навчальна дисципліна "Сучасні операційні системи" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього рівня "магістр" освітньої програми «Інформатика».

4. Завдання (навчальні цілі):

набуття знань, умінь та навичок (компетенцій) на рівні новітніх досягнень у програмуванні, відповідно до освітньої кваліфікації «Магістр з комп’ютерних наук. Зокрема, розвивати:

- здатність застосовувати методи і засоби організації великих даних для проектування масштабованих інфраструктур консолідації ресурсів зберігання, дослідження, управління, захисту та обслуговування інформації, розв’язання завдань моделювання та прогнозування стратегічних напрямків розвитку бізнесу;
- здатність вирішувати надскладні наукові та інженерні задачі, що передбачають розпаралелювання обчислень, великих витрат машинного часу, обчислювальних ресурсів і методів організації розв’язання задач на суперкомп’ютерах;
- розуміння економічних преференцій інноваційного розвитку ІТ підприємств (новітні підходи організації, застосування програмних, апаратних, мережних, математичних, технологічних, ергономічних та інших засобів) з метою вирішення актуальних задач підвищення конкурентоспроможності галузі; здатність розв’язувати складні задачі і проблеми проектування корпоративного інформаційного середовища, що передбачає здійснення інновацій;

- здатність проектувати та забезпечувати впровадження серверної інфраструктури корпоративного центру обробки даних компанії.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН1.1	<i>Знати</i> принципи будови сучасних О/С (переважно – Linux)	<i>Лекція, лабораторне заняття</i>	<i>Тест, 60% правильних відповідей, Екзамен</i>	20%
РН1.2	<i>Знати</i> принципи функціонування основних компонент ядра О/С	<i>Лекція, лабораторне заняття</i>	<i>Тест, 60% правильних відповідей, Екзамен</i>	20%
РН1.3	<i>Знати</i> структуру файлової системи, засади управління ресурсами операційної системи, особливості та відмінності Unix-подібних операційних систем.	<i>Лекція, лабораторне заняття</i>	<i>Тест, 60% правильних відповідей, Екзамен</i>	20%
РН2.1	<i>Вміти</i> працювати з основними командами shell, аналізувати навантаження О/С, управляти правами у файловій системі, писати shell-скрипти, застосовувати основні утиліти адміністрування	<i>Лабораторне заняття, самостійна робота</i>	<i>Доповідь</i>	15%
РН2.2	<i>Вміти</i> розробляти програми з використанням POSIX-сумісної бібліотеки роботи з потоками Pthreads та компілювати їх за допомогою GNU C Compiler (gcc).	<i>Лабораторне заняття, самостійна робота</i>	<i>Доповідь</i>	15%
РН3.1	<i>Обгрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування та розробки програм, складати письмові звіти</i>	<i>Лабораторне заняття, самостійна робота</i>	<i>Захист лабораторної роботи</i>	5%
РН4.1	<i>Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість</i>	<i>Лабораторна робота, самостійна робота</i>	<i>Захист лабораторної роботи</i>	5%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	РН 1.1	РН 1.2	РН 1.3	РН 2.1	РН 2.2	РН 3.1	РН 4.1
Програмні результати навчання							
<i>(з опису освітньої програми)</i>							
ПРН5. Вирішувати складні проблеми, що вимагають систем з великою обчислювальною потужністю для забезпечення масштабованості паралельних алгоритмів і програм.	+	+	+				
ПРН6. Використовувати розподілені високопродуктивні				+		+	+

обчислювальні технології для забезпечення ефективного вибору та використання консолідованих ресурсів і послуг							
ПРН7. Вміти використовувати обчислювальні системи надвеликої потужності для виконання парадигми програмування мультипроцесорних обчислень, розробляти ефективні паралельні алгоритми складних виробничих задач, застосовувати хмарні платформи та їх віртуалізацію.			+	+			

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота (тест) 1: РН 1.1., РН 1.2 — 15 балів/9 балів.
2. Контрольна робота (тест) 2: РН1.2, РН1.3 - 15 балів/9 балів.
3. Підготовка доповіді (за темами лекційних занять та самостійної роботи): РН 2.1 – 15 балів/9 балів.
4. Лабораторна робота: РН 2.2, РН 3.1, РН 4.1 – 15 балів/9 балів.

- підсумкове оцінювання (у формі екзамену) вказується:

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40 балів;
- результати навчання які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3;
- форма проведення і види завдань: письмова.

Види завдань: 4 теоретичні запитання максимально по 10 балів за кожне.

Критерії оцінювання відповіді студента на теоретичне питання:

- повнота розкриття питання 2-4 бали;
- логіка викладення 2 бал;
- аналітичні міркування 2-4 бали.

Запитання для підготовки до екзамену

1. Історія Linux та стандарти
2. Архітектура ядра Linux
3. Управління процесами
4. Управління пам'яттю
5. Файлові системи
6. Управління операціями вводу-виводу
7. Синхронізація ядра
8. Взаємодія процесів
9. Робота у мережі
10. Масштабованість
11. Безпека
12. Філософія та особливості UNIX-подібних ОС щодо програмування
13. Shell та програмування у командному рядку
14. Служби у UNIX-подібних ОС

Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів

Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота (тест): до 7 тижня семестру.
2. Контрольна робота (тест): до 14 тижня семестру.

3. Підготовка доповіді (за темами лекційних занять та самостійної роботи): до 10 тижня семестру.

4. Лабораторна робота: до 14 тижня семестру.

Студент має право на одне перескладання контрольної роботи із можливістю отримання максимально 10 балів за кожну. Термін перескладання визначається викладачем.

У разі неякісного виконання лабораторної роботи, викладач має право не зарахувати лабораторну роботу, або знизити за неї бали.

Студент має право здавати лабораторну роботу та доповідь після закінчення визначеного для них терміну, але з втратою одного балу за кожен тиждень, який пройшов з моменту закінчення терміну її здачі.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторна робота	Самостійні роботи
	Частина 1. Будова та принципи функціонування ОС			
1	Архітектура ядра Linux	2	2	6
2	Управління процесами	2		6
3	Управління процесами	2		6
4	Управління пам'яттю	2		6
5	Файлові системи	2	2	6
6	Управління операціями вводу-виводу	2		6
7	Управління операціями вводу-виводу	2	2	4
	<i>Контрольна робота 1</i>			
	Контроль за підсумками лабораторної роботи			
	Всього по частині 1	14	6	40
	Частина 2. Програмування та засади інформаційної обробки у ОС			
9	Синхронізація ядра та взаємодія процесів	2	2	8
10	Масштабованість	2		8
11	Мережева підсистема	2	2	8
12	Безпека	2		8
13	Shell та програмування	2	2	4
14	Філософія та особливості UNIX-подібних ОС щодо програмування. Служби у UNIX-подібних ОС. Сучасні UNIX-подібні ОС	2		4
	<i>Контрольна робота 2</i>			
	Контроль за підсумками доповіді			
	Всього по частині 2	12	12	40
	ВСЬОГО	26	12	80

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **26 год.**

Лабораторні заняття - **12 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота - **80 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. Операционные системы. Основы и принципы: Третье издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. – 1024 с.:ил. (глава 20).
2. www.wikipedia.org
3. С. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2015 г. – 1120 с.:ил.

Додаткова:

4. www.google.com
5. www.linux.org

6. www.kernel.org
7. lxr.linux.no
8. <http://www.tldp.org/guides.html>