

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.

« 30 » \_\_\_\_\_ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

для студентів

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

Форма навчання	заочна
Навчальний рік	2019/2020
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Пролонговано: на 20 20 / 21 н.р.  \_\_\_\_\_ 2019 р.

на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ « \_\_\_ » 20 \_\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2019



**1. Мета дисципліни** – ознайомлення з операційними системами для мобільних платформ і пристроїв, їх будовою, застосуванням та здобуття навичок роботи в них.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):**

1. *Знати:* основи операційних систем, програмування на мові C, дискретну математику (теорію алгоритмів, формальні системи).

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

3. *Володіти елементарними навичками:* з математичної логіки та основ програмування.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Операційні системи для мобільних платформ» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти *галузі знань* 12 „Інформаційні технології” зі *спеціальності* 122 „Комп’ютерні науки”, *освітньо-професійної програми* – „Інформатика”.

Дана дисципліна є вибірковою навчальною дисципліною за *програмою* “Інформатика”.

Викладається в 6 семестрі 3 курсу бакалаврату в обсязі 90 годин.

(3 кредити ECTS) зокрема: *лекції* – 5 год., *лабораторних занять* – 2 год., *консультації* – 1 год., *самостійна робота* – 82 год. У курсі передбачено 2 частини та 2 самостійні контрольні роботи. Завершується дисципліна – **заліком в 6 семестрі.**

**4. Завдання (навчальні цілі):**

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмуванні, відповідно освітньої кваліфікації «Бакалавр з комп’ютерних наук».

Зокрема:

- 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;
- здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

## 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	Знати принципи будови О/С для мобільних платформ, принципи функціонування основних компонент ядра О/С	Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота	Контрольна робота 60% правильних відповідей	20%
РН1.2	Знати структуру файлової системи, засади управління ресурсами операційної системи	Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота	Контрольна робота 60% правильних відповідей	20%
РН1.3	Знати особливості та відмінності операційних систем для вбудованих систем та реального часу	Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота	Контрольна робота 60% правильних відповідей	20%
РН2.1	Вміти працювати з основними командами shell, аналізувати навантаження О/С, управляти правами у файловій системі	Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота	Лабораторна робота	20%
РН3.1	Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування, розробки специфікацій та програм.	Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота	Лабораторна робота	10%
РН4.1	Організувати свою самостійну роботу для досягнення результату.	Самостійна робота	Лабораторна робота	10%

## 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 3.1	РН 4.1
<b>Програмні результати навчання</b>						
(з опису освітньої програми)						
<b>ПРН14.</b> Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.	+	+	+	+	+	+

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

1. Самостійна контрольна робота 1: РН 1.1., РН 1.2,— 30 балів/18 балів.
2. Самостійна контрольна робота 2: РН1.3 - 30 балів/18 балів.
3. Лабораторна робота: РН 2.1, РН3.1, РН4.1 - 40 балів/24 балів.

- підсумкове оцінювання у формі заліку. Виставляється за результатами роботи студентами впродовж усього семестру та не передбачає додаткових заходів оцінювання для успішних студентів.

#### Типове завдання контрольної роботи 1

1. Поняття системи реального часу.
2. Особливості управління ресурсами у вбудованих системах.
3. Виділення та звільнення фізичної пам'яті. Заміщення сторінок.
4. Права доступу до файлової системи.
5. Команда top. Аналіз навантаження та ситуації в системі.

#### Типове завдання контрольної роботи 2

1. Види блокувань.
2. Архітектура eBPF.
3. Передача повідомлень та спільна пам'ять.
4. Методи контролю доступу. Перехоплювачі.
5. Програмування в shell. Засоби та утиліти.

### 7.1 Організація оцінювання:

#### Терміни проведення форм оцінювання:

1. Самостійна контрольна робота 1: до другого лекційного заняття.
2. Самостійна контрольна робота 2: до другого лекційного заняття.
3. Лабораторна робота: до другого лекційного заняття.

Студент має право на одне перескладання кожної контрольної роботи із можливістю отримання максимально 80% початково визначених за цю контрольну роботу балів. Термін перескладання визначається викладачем.

### 7.2 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лаб. зан.	Сам. р-та
<b>Частина 1. Будова та принципи функціонування ОС для мобільних платформ</b>				
1.	<b>Тема 1.</b> Вбудовані системи та системи реального часу. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.	1		5
2.	<b>Тема 2.</b> Принципи управління та розподілу ресурсів. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи.	1		5
3.	<b>Тема 3.</b> Ядро ОС. Будова та функції. Системний інтерфейс. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи.			5
4.	<b>Тема 4.</b> Багатозадачність. Розподіл процесорного часу. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.	1		5
5.	<b>Тема 5.</b> Віртуальна пам'ять. Адресація. Заміщення сторінок. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.			5
6.	<b>Тема 6.</b> Файлові системи. Права доступу. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи		1	5
<i>Самостійна контрольна робота 1</i>				11
Всього по частині 1				
<b>Частина 2. Програмування та засади інформаційної обробки у ОС для мобільних платформ</b>				
7.	<b>Тема 7.</b> Міжпроцесна взаємодія. Обмін повідомленнями та спільна пам'ять. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.	1		5
8.	<b>Тема 8.</b> Механізми синхронізації ядра та їх ефективність. Виконання лабораторної роботи. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.	1		5
9.	<b>Тема 9.</b> Управління пристроями. Драйвери та класи пристроїв. Шини і взаємодія. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу.			5
10.	<b>Тема 10.</b> Мережі. Переривання та їх обробка. Безпека. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи.			5
11-12.	<b>Тема 11.</b> Програмування у ОС. Текстові потоки, канали та перенаправлення потоків. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи.		1	5
13-14.	<b>Тема 12.</b> Особливості планування та опрацювання подій в режимі реального часу. Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу. Виконання лабораторної роботи.			5
<i>Самостійна контрольна робота 2</i>				11
Всього по частині 2				
<b>ВСЬОГО</b>		5	2	82

**Загальний обсяг 90 год.**, в тому числі:

Лекцій – 5 год.

Лабораторних занять – 2 год.

Консультація – 1 год.

Самостійна робота - 82 год.

## **9. Рекомендовані джерела:**

### ***Основна:***

1. Записи матеріалів лекцій.
2. Панченко Т.В. Методичні рекомендації до лабораторних занять з курсу «Системне програмування та операційні системи». – Київ, 2009. – 42 с.
3. Є. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2015 г. – 1120 с.:ил.
4. William Shotts. The Linux Command Line (Fifth Internet Edition). – 2019. – 555 p.

### ***Додаткова:***

5. [www.linux.org](http://www.linux.org)
6. [www.kernel.org](http://www.kernel.org)
7. [lxr.linux.no](http://lxr.linux.no)
8. <https://tldp.org/guides.html>
9. Michael Kerrisk. Linux Programming Interface. A Linux and UNIX System Programming Handbook. – 2010. – 1552 p.
10. Andrew Tanenbaum, Albert Woodhull. Operating Systems Design and Implementation (3rd Edition). – Pearson, 2006. – 1088 p.
11. Andrew Tanenbaum, Herbert Bos. Modern Operating Systems (4th Edition). – Pearson, 2014.– 1136 p.
12. В. Столлингс. Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования. М. Вільямс. 2002.
13. 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.
14. Д. Цикритзис, Фе Бернстайн. Операционные системы. М. Мир. 1977.
15. Г. Дейл. Введение в операционные системы. Т. 1, 2. М. Мир. 1988