

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-  
ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньо-професійної  
програми «Програмне забезпечення  
систем» першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти, завідувач  
кафедри КТМ, д.т.н.,

професор  Ніконов  
О.Я.

« 9 » червня 2020р.

СИЛАБУС  
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ  
OPERATION SYSTEMS  
SYLLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Харків 2020рік

Автори: Лісін Д.О. доцент асистент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки 9.06.2020 р. протокол №18

## **СИЛАБУС**

### **ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

#### **OPERATION SYSTEMS**

#### **SYLLABUS**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр / bachelor</b>
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології / Information Technology</b>
<b>спеціальність</b>	<b>121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering</b>
<b>освітня програма</b>	<b>Програмне забезпечення систем / Systems Software</b>

## Анотація курсу

### 1. Викладачі:

**Лектор** Лісін Денис Олександрович,

- Доцент кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки;
- Педагогічний стаж – 10 років;
- Контактний телефон : 057-707-37-43;
- e-mail: -;
- наукові інтереси: машинне навчання, штучний інтелект;
- стажування та підвищення кваліфікації.

### 2. Дисципліна: Операційні системи

- рік навчання 1
- семестр навчання 2
- кількість кредитів 4
- кількість годин за семестр:
  - Лекційних 16
  - Лабораторних 16
  - На самостійне опрацювання 58
- кількість аудиторних годин на тиждень
  - лекційних 1
  - лабораторних 1

### 3. Час та місце проведення:

Аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ з урахуванням специфіки дисципліни проведення дисципліни передбачено в аудиторіях 123, 214, 313;

Позааудиторна робота – самостійна робота студента

### 4. Пререквизити та постреквизити навчальної дисципліни:

- **Пререквизити:** «Інформаційні технології»
- **Постреквизити:** «Кросплатформене програмування», «Комп'ютерні мережі», «Паралельні обчислення», «Програмування на OS Android»

### 5. Характеристика дисципліни:

**5.1 Призначення навчальної дисципліни:** Навчальна дисципліна «Операційні системи» є загально дисципліною і входить в професійний цикл, який формує базовий рівень знань для освоєння загально-професійних навичок.

**5.2. Мета вивчення навчальної дисципліни** «Операційні системи» є підготовка спеціаліста який володіє основними навичками роботи з операційними системами.

### 5.3 Задачі вивчення дисципліни:

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення;
- вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання;
- знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення
- мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації;
- знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

**5.4 Зміст навчальної дисципліни:** відповідає робочій програмі.

### 5.5 План вивчення дисципліни

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
<b>Загальні та спеціальні компетентності:</b> здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу	Тема 1. Призначення, класифікація й структура операційних систем <i>План лекції:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- основні компоненти електронних обчислювальних систем;</li><li>- структура операційних систем;</li><li>- класифікація операційних систем</li></ul> <i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний: 1,2,4</i> <i>Додатковий: 1,2,3</i> <i>Інтернет-ресурси:</i>	12	15
<b>Результати навчання:</b> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	<b>Практичне заняття 1.</b> Робота у командному рядку <i>Мета роботи:</i> Отримати практичні навички роботи в командному рядку ОС Windows <i>Завдання:</i> Опрацювати команди для роботи з файлами та каталогами		

	<p><b>Завдання для самостійної роботи.</b> Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Особливості організації ОС Window Linux, Android</p>		
<p><b>Загальні та спеціальні компетентності:</b> здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування</p> <p><b>Результати навчання:</b> знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення</p>	<p>Тема 2. Процеси та потоки в операційних системах <i>План лекції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модель процесу;</li> <li>- реалізація процесів;</li> <li>- модель потоків</li> </ul> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> <i>Основний: 1,3,4</i> <i>Додатковий: 1,2,3</i> <i>Інтернет-ресурси:</i></p>	12	15
	<p><b>Практичне заняття 2.</b> Работа с процессами <i>Мета роботи:</i> Вивчити програмні інструменти ОС Windows по роботі з процесами <i>Завдання:</i> За допомогою бібліотеки System.Diagnostics написати програму виводу всіх запущених на комп'ютері процесів</p>		
	<p><b>Завдання для самостійної роботи.</b> Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Аналіз процесів в ОС Linux, Android</p>		
<p><b>Загальні та спеціальні компетентності:</b> здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення</p> <p><b>Результати навчання:</b> знати і застосовувати на практиці</p>	<p>Тема 3. Управління процесами стан процесів <i>План лекції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- керуючий блок і контекст процесу;</li> <li>- операції над процесами;</li> <li>- планування процесів;</li> <li>- синхронізація процесів і потоків</li> </ul> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> <i>Основний: 1,3</i> <i>Додатковий: 3</i> <i>Інтернет-ресурси:</i></p>	18	20

<p>фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення</p>	<p><b>Практичне заняття 3.</b> Методи синхронізації процесів і потоків в операційній системі  <i>Мета роботи:</i>  Освоїти програмні механізми синхронізації процесів і потоків  <i>Завдання:</i>  Застосувати механізм синхронізації для рішення проблеми переповненого буфера</p>		
	<p><b>Завдання для самостійної роботи.</b>  Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку  <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i>  Огляд інструментів для синхронізації та планування процесів в ОС</p>		
<p><b>Загальні та спеціальні компетентності:</b>  здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення  <b>Результати навчання:</b>  вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання</p>	<p>Тема 4. Взаємодія між процесами  <i>План лекції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види взаємодій між процесами;</li> <li>- методи боротьби з тупиками;</li> <li>- динамічне уникнення взаїмоблокування</li> </ul> <p><i>Список рекомендованих джерел:</i>  <i>Основний: 1, 4</i>  <i>Додатковий: 1,2,3</i>  <i>Інтернет-ресурси:</i></p>	18	20
	<p><b>Практичне заняття 4.</b> Розподіл ресурсів операційною системою  <i>Мета роботи:</i>  Вивчити роботу алгоритмів розподілення ресурсів і обходу тупиків в операційних системах  <i>Завдання:</i>  Реалізуйте алгоритм банкіра для перевірки безпеки стану системи і обходу тупиків</p>		
	<p><b>Завдання для самостійної роботи.</b>  Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку  <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i>  Огляд алгоритмів для розподілу ресурсів операційною системою</p>		

<p><b>Загальні та спеціальні компетентності:</b> здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення</p> <p><b>Результати навчання:</b> вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання</p>	<p>Тема 5. Управління пам'яттю</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції операційної системи з управління пам'яттю;</li> <li>- фізична організація пам'яті;</li> <li>- розподіл пам'яті;</li> <li>- організація пам'яті;</li> <li>- віртуальна пам'ять</li> </ul> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> <i>Основний: 4</i> <i>Додатковий: 1, 3</i> <i>Інтернет-ресурси:</i></p> <p><b>Практичне заняття 5.</b> Організація роботи з оперативною пам'яттю</p> <p><i>Мета роботи:</i> Освоїти команди для роботи з оперативною пам'яттю</p> <p><i>Завдання:</i> За допомогою команд вивести інформацію о стані оперативної пам'яті</p> <p><b>Завдання для самостійної роботи.</b> Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку</p> <p><i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Функції для роботи з оперативною пам'яттю</p>	14	15
<p><b>Загальні та спеціальні компетентності:</b> здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів</p>	<p>Тема 6. Файлові системи</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фізична модель зовнішньої пам'яті;</li> <li>- файлові системи;</li> <li>- внутрішня структура файлу;</li> <li>- каталоги</li> </ul> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b> <i>Основний: 1, 4</i> <i>Додатковий: 1,2,3</i> <i>Інтернет-ресурси:</i></p>	14	15

функціонування <b>Результати навчання:</b> знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення	<b>Практичне заняття 6. Функцій по обробці й керуванню даними</b> <i>Мета роботи:</i> Вивчити роботу алгоритмів распределенія ресурсів і обходу тупиків в операційних системах <i>Завдання:</i> Реалізуйте алгоритм банкіра для перевірки безпеки стану системи і обходу тупиків		
	<b>Завдання для самостійної роботи.</b> Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Особливості організації файлових систем у різних операційних системах		
<b>Разом</b>		<b>90/4</b>	<b>100</b>
<b>Підсумковий контроль</b>		<b>Письмовий екзамен</b>	

## 6. Рекомендовані джерела інформації

### Основна

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – 2-е изд. — СПб. Издательство «Питер», 2011.
3. Андерс Ёранссон Эффективное использование потоков в операционной системе Android. Технологии асинхронной обработки данных - ДМК Пресс, 2015 – 303 с.
4. Гордеев А.В. Операционные системы. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009.
5. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем, Курс лекций. Серия: Основы информационных технологий. Издательство: Интернет-Ун-т информ. технологий, БИНОМ, 2011.

### Допоміжна

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Пи-тер, 2007. - 416 с.
2. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Курс лекций: Учеб-ное пособие/Под ред. В.П. Иванникова. - М.: "Интернет Университет Информационных Технологий", 2005 - 536 с.
3. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем: Курс лекций. М.: "Интернет Университет Информационных Технологий". - <http://www.intuit.ru/department/os/bmos/>.



## 7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Під час вивчення дисципліни «Операційні системи» викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль, що передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (усне та письмове опитування);
- захист лабораторних робіт (протягом семестру)

**8. Критерії оцінювання результатів навчання** Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі заліку.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS:

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)