

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

СИЛАБУС

**ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ /
OPERATING SYSTEMS**

SYLLABUS

освітній ступінь	Бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	125 Кібербезпека/ Cybersecurity
спеціалізація	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Security of information and communication systems in economy

Київ 2021

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автори: Терейковський І. А., д-р. техн. наук, проф.,

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки 27 серпня 2021 протокол № 1.

СИЛАБУС

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ / OPERATING SYSTEMS

SYLLABUS

**освітній ступінь
галузь знань**

**Бакалавр / bachelor
12 Інформаційні технології / Information
Technologies**

**спеціальність
спеціалізація**

**125 Кібербезпека/ Cybersecurity
Безпека інформаційних і комунікаційних
систем в економіці /
Security of information and communication
systems in economy**

1. Викладач:

1.1. **Лектор:** Терейковський Ігор Анатолійович,

- вчене звання та посада: доктор техн. наук, професор;
- педагогічний стаж – 23 років;
- контактний телефон: (044)-531-49-56;
- e-mail: i.tereykovskyy@knu.edu.ua
- наукові інтереси: програмування; інтелектуальні системи, операційні системи, нейромережеві методи оцінки параметрів безпеки універсальних та спеціалізованих інформаційних систем
- стажування та підвищення кваліфікації: науково-практичний курс серії вебінарів компанії Linkos Group «Інформаційні технології в економіці: інноваційні рішення захисту даних підприємства».

2. Дисципліна: «Операційні системи»,

- рік навчання: III;
- семестр навчання: 5;
- кількість кредитів: 6;
- кількість годин за семестр: 180 год.
 - лекційних: 14 год.
 - лабораторних: 28 год.
 - на самостійне опрацювання: 138 год.
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 1 год.
 - лабораторних: 2 год.

3. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 505, 510, 510а, 514;
- поза аудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
- всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів.

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити**: дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін «Інформаційні технології в професійній діяльності», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Об'єктно-орієнтоване програмування».
- **постреквізити**: Дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при проходженні виробничої практики, підготовці до випускного кваліфікаційного проекту та у подальшій професійній діяльності.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. Призначення навчальної дисципліни: Дисципліна «Операційні системи» є важливою складовою підготовки сучасних фахівців ІТ-сфери. Завданням дисципліни є оволодіння знаннями про структуру, принципи функціонування та захист сучасних операційних систем, формування навичок та умінь в питаннях інсталяції, налаштування та адміністрування операційних систем сімейства Linux та Windows.

5.2. Метою викладання дисципліни є надання студентам знань та вмінь стосовно захисту сучасних операційних систем, їх раціонального використання, а також практичних навичок ефективного використання у процесі функціонування організації.

5.3. Задачі вивчення дисципліни (відповідно до ОП): Основними завданнями вивчення дисципліни «Операційні системи» є формування у студентів компетентностей та програмних результатів навчання:

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
КЗ 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	1-12
КЗ 4	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.	1-12
КЗ 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.	1-12
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>		
КФ 5	Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	1-12
КФ 12	Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.	1-12
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
14	Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень.	1-12
16	Реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів.	1-12
17	Забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент.	1-12
19	Застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах.	1-12
20	Забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах.	1-12
21	Вирішувати задачі забезпечення та супроводу (в. т.	1-12

	числі: огляд, тестування, підзвітність) системи управління доступом згідно встановленої політики безпеки в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.	
27	Вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.	1-12
28	Аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	1-12
34	Приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації.	1-12
37	Вимірювати параметри небезпечних та заводових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витоку технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.	1-12

5.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

5.5. План вивчення дисципліни та оцінювання:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2
<p>ТЕМА 1. Визначення, історія розвитку і класифікація операційних систем.</p> <p>Лекція 1: «Визначення, історія розвитку і класифікація операційних систем»</p> <p>План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Важливі означення: обчислювальна система, операційна система, прикладні програми. 2. ОС як розширена машина. 3. Поняття про ресурси і завдання керування ресурсами комп'ютера. 4. Історія розвитку ОС. 5. Класифікація ОС за апаратною платформою і за областями застосування. 6. Основні функції ОС. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	1

1	2
<p>ТЕМА 2. Архітектура операційних систем</p> <p>Лекція 2. «Архітектура операційних систем»</p> <p>План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття архітектури операційної системи. 2. Ядро і системне програмне забезпечення. 3. Привілейований режим і режим користувача. 4. Монолітна архітектура. 5. Багаторівнева архітектура. 6. Мікроядрова архітектура. 7. Архітектура ОС UNIX і Windows. 8. Об'єктна архітектура. 9. Функціональні і ринкові вимоги до ОС. 10. Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення. 11. Програмна сумісність, прикладні програмні середовища. 12. Розширюваність. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	1
<p>ТЕМА 3. Основи мультипрограмування.</p> <p>Лекція №3. «Основи мультипрограмування»</p> <p>План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мультипрограмування. 2. Означення процесу і потоку. 3. Моделі процесів і потоків. 4. Потоки ядра і потоки користувача. 5. Керування потоками, планування. 6. Опис процесів і потоків: керуючий блок, образ, дескриптор і контекст. 7. Стани потоків. 8. Створення процесів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	1
<p>ТЕМА 4. Планування процесів і потоків</p> <p>Лекція 4: «Планування процесів і потоків»</p> <p>План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Завдання планування. 2. Витісняльна і невитісняльна багатозадачність. 3. Приоритетні і безпріоритетні дисципліни планування. 4. Квантування. 5. Алгоритми планування. 6. Керування процесами і потоками у сучасних ОС: UNIX, Linux, Windows. 7. Поняття про ОС реального часу. 8. Взаємодія між процесами. <p>Список рекомендованих джерел:</p>	1

1	2
<p>Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	
<p>ТЕМА 5. Синхронізація</p> <p>Лекція 5. «Синхронізація» План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблема синхронізації. 2. Гонки (змагання). 3. Критична секція. 4. Атомарні операції. 5. Блокування, змінна блокування. 6. Семафори. 7. Задача виробник-споживач. 8. Взаємні блокування. 9. М'ютекси, умовні змінні, монітори. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	1
<p>ТЕМА 6. Загальні принципи керування оперативною пам'яттю</p> <p>Лекція №6. «Загальні принципи керування оперативною пам'яттю» План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Завдання керування пам'яттю. 2. Типи адрес. 3. Пласка і сегментна моделі пам'яті. 4. Методи розподілу пам'яті. 5. Розподіл пам'яті без застосування дискового простору. 6. Оверлеї. Свопінг. 7. Віртуальна пам'ять. 8. Кеш-пам'ять. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	1
<p>ТЕМА 7. Керування оперативною пам'яттю у процесорах архітектури x86</p> <p>Лекція №7. «Керування оперативною пам'яттю у процесорах архітектури x86» План лекції.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системні таблиці і регістри системних адрес. 2. Селектор і дескриптор сегмента. 3. Захист сегментів. 4. Завантаження селектора у сегментний регістр. 5. Звернення до пам'яті. 6. Сторінковий механізм керування пам'яттю. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5</p>	1

1	2
Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18	
ТЕМА 8. Керування оперативною пам'яттю в ОС Linux і Windows. Лекція №8. «Керування оперативною пам'яттю в ОС Linux і Windows» План лекції: 1. Керування пам'яттю в ОС Linux. 2. Розміщення ядра у фізичній пам'яті. 3. Особливості адресації процесів і ядра. 4. Керування адресним простором процесу. 5. Сторінкова організація пам'яті, сторінкові переривання. 6. Керування пам'яттю в ОС Windows. 7. Структура віртуального адресного простору процесу. 8. Структура системного адресного простору. 9. Сторінкова адресація. 10. Процеси і простір підтримки у Windows. 11. Регіони пам'яті у Windows. 12. Причини виникнення сторінкових переривань. Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18	1
ТЕМА 9. Основні принципи керування введенням-виведенням. Лекція №9. «Основні принципи керування введенням-виведенням» План лекції: 1. Завдання керування введенням-виведенням. 2. Фізична організація пристроїв введення-виведення. 3. Контролери, регістри. 4. Організація програмного забезпечення введення-виведення. 5. Драйвери пристроїв. 6. Оброблення переривань. 7. Ієрархія рівнів програмного забезпечення введення-виведення. 8. Синхронне та асинхронне введення-виведення. Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18	1
ТЕМА 10. Керування введенням-виведенням в ОС Linux, UNIX, Windows. Лекція №10. «Керування введенням-виведенням в ОС Linux, UNIX, Windows» План лекції: 1. Керування введенням-виведенням в ОС UNIX і Linux. 2. Робота з файлами пристроїв. 3. Операції роботи з пристроями. 4. Структура драйвера. 5. Введення-виведення з розподілом і об'єднанням. 6. Введення-виведення з повідомленням.	1

1	2
<p>7. Послідовність виконання операції введення-виведення. 8. Керування введенням-виведенням в ОС Windows. 9. Менеджер введення-виведення (I/O Manager). 10. Пакети запитів введення-виведення (I/O Request Packet).</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	
<p>ТЕМА 11. Основні принципи організації файлових систем.</p> <p>Лекція №11. «Основні принципи організації файлових систем» План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття про файли і файлові системи. 2. Імена файлів. Типи файлів. 3. Каталоги, зв'язки, спеціальні файли. 4. Логічна організація файлів. 5. Файлові операції. 6. Відображення файлів у пам'ять. 7. Міжпроцесова взаємодія через файлову систему. 8. Загальна модель файлової системи. 9. Фізична організація файлів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	2
<p>ТЕМА 12. Реалізація файлових систем.</p> <p>Лекція №8. «Реалізація файлових систем» План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Файлова система FAT. 2. Файлова система ufs. 3. Файлові системи ext2fs, ext3fs. 4. Файлова система /proc. 5. Віртуальна файлова система VFS. 6. Файлова система NTFS. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	2
Всього	14

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Лабораторні заняття №1 Тема: Робота з командним інтерпретатором Windows. Мета: Засвоїти технологію розробки файлів пакетного запуску.</p>	4	10

1	2	3
<i>Завдання.</i> Навчитися використовувати основні команди для роботи в командному режимі.		
Лабораторні заняття №2 <i>Тема:</i> Операційна система Linux Ubuntu. <i>Мета:</i> Засвоїти знання з інсталяції та налагодження ОС Linux Ubuntu. <i>Завдання.</i> Вибір версії Ubuntu та завантаження з мережі, розмітка жорсткого диску, інсталяція ОС, ознайомлення зі структурою папок, робочим столом, панеллю задач, файловим менеджером Nautilus, менеджером пакетів Synaptic, робота в терміналі.	8	14
Лабораторні заняття №3 <i>Тема:</i> Операційна система Linux Ubuntu. Команди Linux. <i>Мета:</i> Засвоїти знання з використання основних команд Linux для роботи в командному режимі. <i>Завдання.</i> Розробити скрипти для створення запропонованого дерева каталогів; створення, наповнення та копіювання файлів; інсталяції, запуску та видалення додатків Linux; встановлення доступу до файлів та каталогів; створення альтернативних команд.	4	10
Лабораторні заняття №4 <i>Тема:</i> Операційна система Linux Ubuntu. Команди Linux. <i>Мета:</i> Засвоїти знання з використання основних команд Linux для роботи в командному режимі. <i>Завдання.</i> Розробити скрипти для пошуку об'єктів ОС за маскою, робота з утилітами youtube-dl, wget.	6	13
Лабораторні заняття №5 <i>Тема:</i> «Управління процесами у Linux та Windows». <i>Мета:</i> Засвоїти знання з використання основних команд щодо завантаження та управління процесами і потоками. <i>Завдання:</i> Виконати операції щодо завантаження вказаних процесів та їх адмініструванню. Завантажити два процеси в оперативну пам'ять і налагодити взаємодію між ними.	6	13
Всього	28	

* всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі

САМОСТІЙНА РОБОТА:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
Тема 1. Визначення, історія розвитку і класифікація операційних систем. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.	10	3

1	2	3
<p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія розвитку операційних систем. 2. Класифікація сучасних операційних систем. 3. Функціональні компоненти операційних систем. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>		
<p>Тема 2. Архітектура операційних систем</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаємодія операційної системи з апаратним забезпеченням. 2. Взаємодія операційної системи з програмним забезпеченням. 3. Підходи до реалізації архітектури операційних систем. 4. Архітектура системи UNIX. 5. Архітектура системи Linux. 6. Архітектура системи Windows. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	22	4
<p>Тема 3. Основи мультипрограмування</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опис процесів і потоків. 2. Перемикання контексту й обробка переривань. 3. Створення і завершення процесів і потоків. 4. Керування процесами в UNIX і Linux. 5. Керування потоками в Linux. 6. Керування процесами у Windows. 7. Керування потоками у Windows. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	10	3
<p>Тема 4. Планування процесів і потоків</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види міжпроцесової взаємодії. 2. Базові механізми міжпроцесової взаємодії. 	10	3

1	2	3
<p>3. Практичне використання багатопотоковості. 4. Взаємні блокування. 5. Інші проблеми багатопотокових програм. 6. Використання потоків для організації паралельних обчислень.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>		
<p>Тема 5. Синхронізація. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тенденції розвитку управління процесами і потоками операційної системи Linux. 2. Тенденції розвитку управління процесами і потоками операційної системи Windows. 3. Тенденції розвитку планування процесів і потоків операційної системи Linux. 4. Тенденції розвитку планування процесів і потоків операційної системи Windows. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	10	3
<p>Тема 6. Загальні принципи керування оперативною пам'яттю. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Завдання керування пам'яттю. 2. Типи адрес. 3. Плaska і сегментна моделі пам'яті. 4. Методи розподілу пам'яті. 5. Розподіл пам'яті без застосування дискового простору. 6. Оверлеї. Свопінг. <p>Віртуальна пам'ять.</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	22	4
<p>Тема 7. Керування оперативною пам'яттю у процесорах архітектури x86. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p>	10	3

1	2	3
<p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системні таблиці і реєстри системних адрес. 2. Селектор і дескриптор сегмента. 3. Захист сегментів. 4. Завантаження селектора у сегментний реєстр. 5. Звернення до пам'яті. 6. Сторінковий механізм керування пам'яттю. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>		
<p>Тема 8. Керування оперативною пам'яттю в ОС Linux і Windows.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи технології віртуальної пам'яті. 2. Сегментація пам'яті. 3. Сторінкова організація пам'яті. 4. Сторінково-сегментна організація пам'яті. 5. Реалізація керування основною пам'яттю: Linux. 6. Реалізація керування основною пам'яттю: Windows. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	22	4
<p>Тема 9. Основні принципи керування введенням-виведенням.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ієрархія рівнів програмного забезпечення введення-виведення. 2. Синхронне та асинхронне введення-виведення. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18</p>	10	3
<p>Тема 10. Керування введенням-виведенням в ОС Linux, UNIX, Windows.</p> <p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порти завершення введення-виведення (I/O completion port). 2. Категорії драйверів. 	10	3

1	2	3
3. Структура драйвера пристрою. 4. Послідовність виконання операції введення-виведення. 5. Завершення запиту введення-виведення. Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18		
Тема 11. Основні принципи організації файлових систем. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Організація інформації у файловій системі. 2. Зв'язки. 3. Атрибути файлів. 4. Операції над файлами і каталогами. Налагодження взаємодії між процесами на основі інтерфейсу файлової системи. Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18	22	4
Тема 12. Реалізація файлових систем. Завдання для самостійної роботи: Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. Питання винесені на самостійне опрацювання: 1. Продуктивність файлових систем. 2. Надійність файлових систем. 3. Файлові системи ext2fs і ext3fs. 4. Файлові системи лінії FAT. 5. Файлова система NTFS. 6. Особливості кешування у Windows. 7. Системний реєстр Windows. Список рекомендованих джерел: Основний: 1 – 5 Додатковий: 6 – 13 Інтернет-ресурси: 14 – 18	10	3

6. Список рекомендованих джерел

Основний

1. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G. Silberschatz's Operating System Concepts / Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne. – Wiley, 2020. – 896 p.
2. Growth D. Linux: The Underground Bible to the UNIX Operating System with Tools on Security and Kali Hacking to Understand Computer Programming, Data Science and Command Line / Darwin Growth. – Palmero International Limited, 2020. – 530 p.
3. Treck T. WINDOWS 10 For Seniors: 2020 Simplified User Guide for Beginners to Master Microsoft Windows 10 with Latest Tips and Tricks / Tech Treck. – Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2020. – 134 p.
4. Rathbone A. Windows 10 for Dummies / Andy Rathbone. – Wiley, 2018. – 464 p.

5. McHoes A., Flynn I. M. Understanding Operating Systems / Ann McHoes, Ida M. Flynn. – Cengage Learning, 2017. – 592 p.

Додатковий

6. Mining E. Linux for Beginners: A Practical and Comprehensive Guide to Learn Linux Operating System and Master Linux Command Line. Contains Self-Evaluation Tests to Verify Your Learning Level / Ethem Mining. – Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2019. – 193 p.
7. Bhatt P. An Introduction to Operating System: Concept and Practice (GNU / Linux and Windows) / Pramod Chandra P. Bhatt. – Delhi: PHI Learning, 2019. – 681 p.
8. Vanderbauwhede W., Singer J. Operating Systems Foundations with Linux on the Raspberry Pi / Wim Vanderbauwhede, Jeremy Singer. – ARM Education Media, 2019 – 344 p.
9. Немет Е. UNIX и LINUX. Руководство системного администратора: том 1 пер. с англ. / Еви Немет, Гарт Снайдер, Трент Хейн, Бен Уейли, Ден Макин – К.: Диалектика, 2020. – 736 с.
10. Немет Е. UNIX и LINUX. Руководство системного администратора: том 2 пер. с англ. / Еви Немет, Гарт Снайдер, Трент Хейн, Бен Уейли, Ден Макин – К.: Диалектика, 2020. – 442 с.
11. Mishra, B.; Singh, N.; Singh, R. (2014). "Master-slave group based model for co-ordinator selection, an improvement of bully algorithm". International Conference on Parallel, Distributed and Grid Computing (PDGC). pp. 457–460. doi:10.1109/PDGC.2014.7030789. ISBN 978-1-4799-7682-9. S2CID 13887160.
12. Gagne, Silberschatz Galvin (2012). Operating Systems Concepts. New York: Wiley. p. 716. ISBN 978-1118063330.
13. "The History of Unix". BYTE. August 1983. p. 188. Retrieved 31 January 2015

Internet-ресурси

14. Сайт UAubuntu. Режим доступу: <http://uubuntu.com/category/news>
15. Сайт електронного видання «Hi-Tech». Режим доступу: <https://hi-tech.ua/>
16. Сайт електронного видання «ІТС.ua». Режим доступу: <https://itc.ua/>
17. Сайт електронного видання «КО ІТ для бізнесу». Режим доступу: <https://ko.com.ua/>
18. Сайт електронного видання «Мережі та бізнес». Режим доступу: <http://www.sib.com.ua/>

7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/NzU4MQ==/69da3a261374f213990591e6e9a812cd.pdf>)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час кожної лабораторної роботи);
- перевірка ходу виконання індивідуального завдання (фінальний проект);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції та заслуховування доповідей на обрані студентами теми.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за

умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

8.2. Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

8.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

8.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MTEyNDI=/f78c64a74cbbe5b4238729782d707efa.pdf>)