

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет математики та інформатики

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Операційні системи»**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма «Комп'ютерне моделювання та технології програмування»

Спеціальність 113 «Прикладна математика»

Галузь знань 11 «Математика і статистика»

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

| 1. Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| Назва дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | Операційні системи                                |                                    |
| Рівень вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | перший (бакалаврський)                            |                                    |
| Викладач (-і)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | Махней Олександр Володимирович                    |                                    |
| Контактний телефон викладача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | (0342)596027                                      |                                    |
| E-mail викладача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | oleksandr.makhnei@pnu.edu.ua                      |                                    |
| Формат дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | очний                                             |                                    |
| Обсяг дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | 6 кредитів ЄКТС, 180 год.                         |                                    |
| Посилання на сайт дистанційного навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | d-learn.pro                                       |                                    |
| Консультації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | протягом семестру згідно з розкладом консультацій |                                    |
| 2. Анотація до навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |                                                   |                                    |
| Предметом навчальної дисципліни є вивчення основних принципів функціонування операційних систем. Навчальна дисципліна «Операційні системи» є вибірковою дисципліною підготовки бакалавра з прикладної математики. Знання, набуті студентами при вивченні цієї дисципліни, знадобляться їм при вивченні дисципліни «Системне програмування».                                                                                                                                                                                 |                          |                                                   |                                    |
| 3. Мета та цілі навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                   |                                    |
| Метою вивчення навчальної дисципліни є вивчення функцій і архітектури операційних систем, функціонування процесів, оперативної пам'яті, файлової системи в різних операційних системах. За результатами вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати функції і основи архітектури операційних систем, основні принципи функціонування процесів, оперативної пам'яті, файлової системи в різних операційних системах. Студенти повинні вміти налаштовувати операційні системи і працювати зі службовими програмами. |                          |                                                   |                                    |
| 4. Загальні і фахові компетентності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                   |                                    |
| Загальні компетентності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                   |                                    |
| Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                   |                                    |
| Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                   |                                    |
| Фахові компетентності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                   |                                    |
| Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                   |                                    |
| Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                   |                                    |
| 5. Програмні результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                   |                                    |
| Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                   |                                    |
| 6. Організація навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                                                   |                                    |
| Обсяг навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                   |                                    |
| Вид заняття                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | Загальна кількість годин                          |                                    |
| лекції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          | 20                                                |                                    |
| семінарські заняття / практичні / лабораторні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | 40                                                |                                    |
| самостійна робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | 120                                               |                                    |
| Ознаки навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                   |                                    |
| Семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Спеціальність            | Курс (рік навчання)                               | Нормативна / вибіркова             |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 113 Прикладна математика | 2                                                 | вибіркова                          |
| Тематика навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                                                   |                                    |
| Тема, план                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | кількість годин                                   |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          | лекції                                            | лабораторні заняття<br>сам. робота |
| Тема 1. Архітектура, призначення і функції операційних систем<br>Функції, структура і класифікації операційних систем. Системні виклики, поняття операційного і програмного середовища. Архітектура операційних систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          | 4                                                 | 8<br>24                            |
| Тема 2. Процеси, потоки і їхня взаємодія<br>Основні відомості про процеси і потоки. Керування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | 4                                                 | 8<br>24                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|
| процесами. Взаємодія між процесами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
| Тема 3. Керування пам'яттю в операційних системах<br>Логічний і фізичний адресний простір. Відкачування і підкачування процесів. Фіксований розподіл пам'яті. Динамічний розподіл пам'яті. Система двійників. Проста сторінкова організація пам'яті. Проста сегментна організація пам'яті. Основні принципи функціонування віртуальної пам'яті. Сторінкова і сегментна організація віртуальної пам'яті. Алгоритми керування віртуальною пам'яттю. | 4                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                             | 24  |
| Тема 4. Файлова система<br>Програмні рівні введення/виведення. Фізична організація файлової системи. Фізична організація і адресація файлу. Логічна організація файлової системи. Атрибути файлів.                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                             | 24  |
| Тема 5. Тенденції розвитку сучасних операційних систем<br>Загальні тенденції розвитку операційних систем. Найвідоміші операційні системи для комп'ютерів і серверів. Особливості 64-розрядних операційних систем. Операційні системи для хмарних обчислень. Особливості ОС для мобільних пристроїв.                                                                                                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                             | 24  |
| Заг.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                                                                                                                                                                                                                                                          | 40                            | 120 |
| 7. Система оцінювання навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
| Загальна система оцінювання навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Система оцінювання навчальної дисципліни здійснюється згідно з критеріями оцінювання навчальних досягнень студентів, що регламентовані в університеті. Підсумкова оцінка складається з оцінок, отриманих протягом семестру, і становить максимум 100 балів. |                               |     |
| Вимоги до письмових робіт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Передбачено одне тестування, яке оцінюється за шкалою від 0 до 30 балів.                                                                                                                                                                                    |                               |     |
| Лабораторні заняття                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Оцінюється відвідуваність усіх занять і робота на заняттях упродовж семестру за 10-бальною шкалою.<br>Оцінюється виконання лабораторних робіт за 60-бальною шкалою.                                                                                         |                               |     |
| Підсумковий контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Залік виставляється за результатами навчання студентів протягом семестру. Мінімальна кількість балів для позитивного зарахування курсу – 50 балів.                                                                                                          |                               |     |
| Шкала оцінювання: національна та ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Оцінка ECTS                                                                                                                                                                                                                                                 | Оцінка за національною шкалою |     |
| 90 – 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A                                                                                                                                                                                                                                                           | зараховано                    |     |
| 80 – 89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |     |
| 70 – 79                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | C                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |     |
| 60 – 69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |     |
| 50 – 59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |     |
| 25 – 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FX                                                                                                                                                                                                                                                          | незараховано                  |     |
| 0 – 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | F                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |     |
| 8. Політика навчальної дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |
| Загальна максимальна сума балів, яка присвоюється студентові за курс, становить 100 балів – сума балів за виконання лабораторних робіт, тестування, а також за відвідування.<br>При виставленні оцінок обов'язково враховується присутність студента на заняттях (у тому числі                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |     |

на лекційних), активність студента під час лабораторних занять, наявність пропусків без поважних причин, користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час опитування та виконання письмових завдань, списування та плагіат, а також результати відпрацювання пропущених з поважної причини занять. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

#### **9. Рекомендована література**

1. Батаев А. В., Налютин Н. Ю., Сеницын С. В. Операционные системы и среды. М. : Изд. центр Академия, 2015.
2. Белломо М. Unix: Наглядный курс освоения операционной системы. М. : Диалектика, 2001.
3. Бондаренко М. Ф., Качко О. Г. Операційні системи: навч. посібник. Харків : Компанія СМІТ, 2008.
4. Бохан К. А., Волковой А. В., Кучук Г. А. Администрирование и настройка сетей в ОС Linux: методические указания для выполнения лабораторных работ. Харків: НАУ "ХАИ", 2008.
5. Ващук О. М., Нелюбов В. О. Програмне забезпечення комп'ютера: навч. посібник. Ужгород : ЗакДУ, 2008.
6. Запихляк Р. І., Федорак Р. М., Ліщинський І. М. Операційна система Linux: навч. посібник з курсу "Операційні системи". Ів.-Франківськ : Плай, 2005.
7. Єфименко В.В., Оніщенко С.М., Франчук В.М. Операційні системи. Лабораторний практикум: навч. посібник. К. : НПУ М.П. Драгоманова, 2008.
8. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы. СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
9. Федотова-Півень І. М., Миронець І. В., Півень О. Б. та ін. Операційні системи: навч. посібник. Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019.

**Викладач Махней Олександр Володимирович**