

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут автоматичної, кібернетики та обчислювальної техніки

04-05-147S

СИЛАБУС SYLLABUS	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ та СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ OPERATING SYSTEMS AND SYSTEM SOFTWARE	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK 16	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	12	Інформаційні технології Information technologies
Спеціальність Field of Study	126	Інформаційні системи та технології Information systems and technologies
Освітня програма Degree Programme	Інформаційні системи і технології Information systems and technologies	

Силабус навчальної дисципліни «Операційні системи та системне програмне забезпечення» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології. Рівне. НУВГП. 2023. 11 стор.

ОП на сайті університету:

https://ep3.nuwm.edu.ua/21061/1/2021_opp_126_ict_bacalavr%20%281%29.pdf

Розробник силабусу: *Шевченко І М., старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 12 від "12" квітня 2023 року

Завідувач кафедри: *Грицюк П.М., д.е.н, професор.*


Керівник (гарант) ОП: *Гладка О.М., канд. тех. доцентка*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 6 від "27" квітня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Мартинюк П.М., д.т.н., професор*

Попередня версія силабусу (вказати шифр) _____

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Інформаційні системи і технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Рік навчання, семестр	Рік навчання 1. Семестр 2
Кількість кредитів	5
Лекції:	26 годин
Лабораторні заняття:	26 годин
Самостійна робота:	98 годин
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
<p>Лектор</p> 	<p>Шевченко Ірина Мавіївна, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики.</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Шевченко_Ірина_Мавіївна
ORCID	-
Як комунікувати	<p>e-mail: i.m.shevchenko@nuwm.edu.ua Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики: каб. 247, e-mail: kaf-ek@nuwm.edu.ua Електронний журнал: http://desk.nuwm.edu.ua/ Розклад занять: http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi Консультації (дистанційно) на платформі Google Meet: https://meet.google.com/meet</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Розглядаються фундаментальні концепції сучасних операційних систем. Вивчаються основні функції операційних систем: керування процесами, пам'яттю, файлові системи, засоби вводу-виводу, мережні засоби, забезпечення безпеки тощо. Розкриваються особливості організації операційних систем UNIX/Linux та Windows.
Мета дисципліни – формування знань, вмінь, навичок, необхідних для розуміння принципів роботи ОС, а також ґрунтовного вибору операційної системи для вирішення певних завдань та її налаштування.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2292>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Програмування, архітектура комп'ютерів

Компетентності

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводу інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет)

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати

навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

Структура та зміст освітнього компонента

Лекції 26 год.

Лаб. 26 год

Самостійна робота 98 год.

ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Кількість годин, результати навчання, література	Опис теми
Змістовий модуль 1. Основні концепції та архітектура операційних систем	
Тема 1. АРХІТЕКТУРА, ПРИЗНАЧЕННЯ І ФУНКЦІЇ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ	
лекції – 2 лаб. – 2 с/р. – 11 ПР3, ПР5 Література: [1, 4, 5]	Функції, класифікація та складові ОС. Структура ОС. Системні виклики. Поняття операційного і програмного середовища. Архітектура ОС (<i>Windows, Unix, Linux, Android</i>). Основні етапи розвитку ОС.
Тема 2. Процеси.	
лекції – 4 лаб. – 4 с/р. – 11 ПР3, ПР5 Література: [1, 4, 5]	Основні відомості про процеси. Управління процесами. Властивості та класифікація процесів. Моделі процесів, управління процесами. Стратегії планування і диспетчеризації процесів. Алгоритми в диспетчеризації з витісненням та без. Взаємодія процесів. Проблема взаємного виключення і способи її вирішення. Апаратні способи досягнення взаємного виключення. Програмні способи досягнення взаємного виключення. Примитиви синхронізації: семафори, м'ютекси, монітори. Взаємні блокування. Класичні проблеми міжпроцесної взаємодії.
Тема 3. Потоки.	
лекції – 2 лаб. – 2 с/р. – 11 ПР3, ПР5 Література: [1, 4, 5]	Поняття потоку, багатопотоковості. Основні операції х потоками та способи реалізації потоків. Способи реалізації потоків. Організація процесів і потоків в Linux. Сигнали, визначені в стандарті POSIX. Сигнали ОС UNIX.
Тема 4. Керування оперативною пам'яттю	
лекції – 4 лаб. – 4 с/р. – 11 ПР3, ПР5 Література: [1, 4, 5]	Технології розподілу пам'яті. Фіксований розподіл Керування оперативною пам'яттю. Основи технології віртуальної пам'яті. Сегментація пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Сторінково-сегментна організація пам'яті.
Тема 5. Система введення-виведення. Організація файлової системи ОС	
лекції – 6 лаб. – 6 с/р. – 11 ПР3, ПР5 Література: [1, 4, 5]	Система введення-виведення. Програмні рівні введення/виведення. Логічна і фізична організація файлових систем. Будова диску. Реалізація файлових систем. Файлові системи: FAT, NTFS.
Змістовий модуль 2. Системне програмне забезпечення	
Тема 6. Взаємодія з користувачем. Програми-оболонки	
лекції – 2	Термінальне введення-виведення. Командний

лаб. – 2
с/р. – 11
ПР3, ПР5
Література: [2, 6]

інтерфейс користувача. Графічний інтерфейс користувача. Процеси без взаємодії з користувачем. Файлові менеджери: FAR, Win32, NC, DN.

Тема 7. Засоби стиснення даних, встановлення програм та засоби комунікації

лекції – 2
лаб. – 2
с/р. – 11
ПР3, ПР5
Література: [2, 6]

Архіватори. Основні алгоритми стиснення даних. Програми контролю за додаванням у поточну програмну конфігурацію нового програмного забезпечення. Прості засоби управління встановленням та знищенням програм ОС і додаткові службові програми. Засоби комунікації: встановлення з'єднання з віддаленими комп'ютерами, передавання повідомлення електронної пошти, пересилання факсимільних повідомлень тощо.

Тема 8. Засоби діагностики

лекції – 2
лаб. – 2
с/р. – 11
ПР3, ПР5
Література: [2, 6]

Автоматизація процесів діагностування програмного та апаратного забезпечення

Тема 9. Захист інформації в ОС

лекції – 2
лаб. – 2
с/р. – 10
ПР3, ПР5
Література: [2, 6]

Захист інформації в ОС. Аудит та безпека даних. Основні завдання забезпечення безпеки. Засоби пасивного та активного захисту даних від пошкодження, несанкціонованого доступу, перегляду та зміни даних. Засоби пасивного захисту: службові програми, призначені для резервного копіювання. Засоби активного захисту: антивірусне програмне забезпечення. Захист даних від несанкціонованого доступу, їх перегляду та зміни: спеціальні системи, базовані на криптографії.

Форми та методи навчання

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Виконання лабораторних робіт, тестування, написання та захист рефератів, створення презентацій.
Методи та технології навчання	При викладанні навчальної дисципліни ні використовуються інформаційно-ілюстративний, та проблемний методи навчання із застосуванням м сучасної комп'ютерної техніки; пошук інформації в в Інтернет; обговорення проблемних питань; ; поточне опитування; модульне та підсумкове тестування

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Засоби навчання	<ul style="list-style-type: none">• сучасна комп'ютерна техніка;• відеоконференції;• засоби мультимедіа• літературні джерела (підручники, посібники, методичні вказівки);• інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)
-----------------	---

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Поточна (практична) складова оцінки. Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно вчасно виконати завдання лабораторних робіт та оформити звіти про їх виконання, вчасно здати модульні контролі знань.

За вчасне та якісне складання та оформлення звітів, студент отримує такі обов'язкові бали:

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	
Лабораторна робота №1.	4
Лабораторна робота №2.	4
Лабораторна робота №3.	4
Лабораторна робота №4.	4
Лабораторна робота №5.	4
Лабораторна робота №6.	5
Лабораторна робота №7.	5
Лабораторна робота №8.	5
Лабораторна робота №9.	5
Лабораторна робота №10.	5
Лабораторна робота №11.	5
Лабораторна робота №12.	5
Лабораторна робота №13.	5
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Підсумкова складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання:	40
Разом:	100

Студенти можуть отримати **додаткові** бали за: виконання рефератів,есе дослідницького характеру за темою курсу (до 5 балів, але сума балів за модуль не може перевищувати 100 балів). Тему дослідницької роботи можуть вибрати самостійно за погодженням із викладачем. **Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни.**

Підсумкова (теоретична) складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульний контроль (МК1 – до 20 балів; МК2 – до 20 балів) або за екзамен (ЕК3 – до 40 балів). Модульні контролі та екзамен проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle. МК1, МК2 і ЕК3 містять по 40 тестових завдань: 30 завдань першого рівня складності, 9 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання першого рівня складності студент може отримати до 0,45 бала (МК1 і МК2) або 0,9 бала (ЕК3); за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 0,5 бала (МК1 і МК2) або до 1 бала (ЕК3); за одне завдання третього рівня складності – до 2 балів (МК1 і МК2) або до 4 балів (ЕК3).

Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
0–59	незадовільно

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Рекомендована література

Основна

1. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. – 524 с.
2. Голубничий Д. Ю. Системне програмування і операційні системи : навч. посібн. Ч. 1 / Д. Ю. Голубничий, В. Ф. Третяк. – Х. : Вид. ХДЕУ, 2004. – 192 с.
3. Голубничий Д. Ю. Системне програмування та операційні системи : навч. посібн. Ч. 2 / Д. Ю. Голубничий, В. Ф. Третяк, С. В. Кавун. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2005. – 264 с.
4. Федотова-Півень І. М. Операційні системи : навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк; Черкаський державний технологічний університет. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с. Режим доступу: <https://er.chdtu.edu.ua/handle/ChSTU/1041>
5. Шеховцов В.А. Операційні системи. - К.: Видавнича група ВНУ. 2005. – 576 с.
6. Смолій В. В., Савицька Я. А., Шкарупило В.В., Чичикало Н. І. Практикум з Системного програмного забезпечення [навчальний посібник]. К. : НУБіП України, 2020. 265с.
7. Deitel Harvey M., Deitel Paul J. Operating Systems (3rd Edition) Pearson. 2003. 1100 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, пл. Короленка, 6). URL : <http://lib.rv.ua/>
2. Рівненська централізована бібліотечна система (Київська, 44, Рівне). URL : <https://www.facebook.com/cbs.rivne/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL : http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php
4. Архів комп'ютерної документації [Електронний ресурс]. – Режим доступу : infocity.kiev.ua/

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Здобувачі вищої освіти можуть долучатися до виконання

кафедральної науково-дослідної теми: «Інформаційні технології моделювання екологічних, економічних та соціальних процесів»; готувати доповіді на щорічні університетські та Міжнародні наукові конференції; статті для збірників наукових праць, що видаються в НУВГП (Студентський науковий Вісник, Вісник АКOT, Вісник НУВГП); брати участь у Всеукраїнських студентських олімпіадах, Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях, здатність застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації, здатність працювати одноосібно та в команді, брати на себе відповідальність і проявляти лідерські якості, здатність розробляти та управляти проектами; зрозуміло доносити власні висновки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб які навчаються, навички здійснення безпечної діяльності, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі. Перездача модульних контролів здійснюється згідно: <http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznohoohtsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5156>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці **ЯКІСТЬ ОСВІТИ** сайту НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо є довідка про хворобу чи іншу поважну причину, то студенту не потрібно відпрацьовувати пропущене заняття. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/> При об'єктивних причинах пропуску занять, студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=341> Здобувачі з дозволу викладача можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки.

Автор
Старший викладач кафедри
комп'ютерних технологій та економічної
кібернетики

Ірина ШЕВЧЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №482 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECPsSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00