

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра математичних проблем управління і кібернетики

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«Адміністрування операційних систем»
(вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології»

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Мова навчання українська

Розробник: к.фіз.-мат.н., доц. Руснак М.А.

Профайл викладача: <https://mpuik.vercel.app/about/staff/rusnak-mykola-andriiovych>

Контактний тел. +38(0372)509-340

E-mail: m.rusnak@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6678>

Сторінка курсу в

Google Classroom <https://classroom.google.com/c/MTUyOTMwOTI1NzM3?cjc=22ymnyp>

Консультації очні та онлайн - згідно з графіком

(за попередньою домовленістю зі студентами).

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни)

Дисципліна "Адміністрування операційних систем" належить до блоку вибіркових дисциплін для формування індивідуальної освітньої траєкторії студентів 4-го року навчання спеціальності 126 Інформаційні системи та технології ОП «Інформаційні системи та технології».

Сучасні операційні системи (ОС) є технологічно і концептуально складними програмними комплексами, що забезпечують цілеспрямоване управління апаратурою комп'ютера та обробку великих об'ємів даних різної структури як користувацьких, так і системних. Прийняття виважених і оптимальних рішень у процесі налагодження, підтримки працездатності та керування функціонуванням ОС вимагає, окрім врахування впливу різноманітних факторів, наявності в її складі відповідних засобів. Ці засоби відрізняються, іноді досить сильно, в залежності від типу та призначення системи. Ця дисципліна призначена для вивчення PowerShell – командної оболонки в складі ОС Windows, розробленої для системних адміністраторів. У структурі професійної підготовки майбутніх фахівців відіграє фундаментальну світоглядну роль.

Чому Ви маєте обрати цю дисципліну? Закінчивши навчання Ви набудете достатніх знань та вмінь для того, щоб обирати засоби та методи для розв'язування типових задач, які виникають у роботі адміністратора, розробляти або адаптувати існуючі сценарії з метою подальшої автоматизації його роботи. Поглибите та розширите арсенал засобів для управління роботою ОС, покращите знання технології .NET. Метою дисципліни "Адміністрування операційних систем" є формування знань у слухачів про принципи, форми, методи, прийоми що використовуються для розв'язування типових задач PowerShell та вміння застосовувати відповідні знання для ефективного використання в розрізі досягнення надійної та стабільної роботи обчислювальних систем під управлінням ОС Windows.

2. Мета навчальної дисципліни:

- формування у свідомості студента необхідних понять (командлети, сценарії, фільтри, обробка помилок, форматування виведення);
- формування у студентів системи методів їх опису та аналізу, вироблення навиків практичного застосування набутих знань;
- формування знань у слухачів про принципи, форми, методи, прийоми що використовуються для розв'язування типових задач адміністрування ОС та вміння застосовувати відповідні знання для ефективного використання в розрізі досягнення надійної та стабільної роботи обчислювальних систем під управлінням ОС Windows.

3. Пререквізити

Для розуміння теоретичних основ та успішного засвоєння дисципліни студенти повинні попередньо на належному рівні опанувати дисципліни "Операційні системи", "Об'єктно-орієнтоване програмування".

4. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми "Інформаційні системи та технології" підготовки бакалаврів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

студенти після вивчення навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" повинні розширити та поглибити такі компетентності:

загальні:

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахових) компетентностей:

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

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування 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).

Програмними результатами навчання є

ПРН 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.

ПРН 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.

ПРН 7. **Обґрунтовувати** вибір технічної структури та **розробляти** відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПРН 8. **Застосовувати** правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

Відповідно студенти після засвоєння дисципліни повинні:

знати:

- архітектуру комп'ютера, функції операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем;

Змістовий модуль 1. Основи PowerShell.												
Тема 1. Предмет, мета, завдання вивчення курсу.	8	2				6	-	-	-	-	-	-
Тема 2. PowerShell як платформа розв'язування задач по адмініструванню – переваги, недоліки та особливості застосування.	14	2				12	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Використання регулярних виразів у PowerShell.	19	2		7		10	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Використання фільтрів у PowerShell.	19	2		7		10	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	60	8		14		38	-	-	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Сценарії та фільтри.												
Тема 1. Сценарії у PowerShell. Передача параметрів у сценарії.	16	2		6		8	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Функції у PowerShell. Обробка списку аргументів.	19	2		5		12	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Рекурсивні функції у PowerShell. Обробка помилок.	25	3		5		17	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	60	7		16		37	-	-	-	-	-	-
Усього годин	120	15	-	30	-	75	-	-	-	-	-	-

Примітка. Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт доступні в системах електронного навчання (Moodle/Google Classroom), а також у кафедральному репозиторії за посиланням

https://drive.google.com/drive/folders/1q_Ce-mojxXbc08vavN_WLEA6rvKj9At?usp=share_link

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. «Основи PowerShell»		
1	<i>Передісторія та засади розробки PowerShell.</i>	6
2	<i>Змінні та операції у PowerShell.</i>	12
3	<i>Оператори порівняння у PowerShell.</i>	10
4	<i>Масиви та стрічки у PowerShell.</i>	10
Всього годин за змістовим модулем 1		38
Змістовий модуль 2. «Сценарії та фільтри»		
1	<i>Командлети, призначення і використання.</i>	18
2	<i>Функції, обробка параметрів, повернення результатів. Обробка помилок виконання.</i>	19
Всього годин за змістовим модулем 2		37
Разом		75

Самостійна робота студента полягає в опрацюванні теоретичного матеріалу, більш глибокому та детальному розгляді окремих питань дисципліни "Адміністрування операційних систем", підготовці до лабораторних, лекційних занять. Оцінювання самостійної роботи відбувається під час захисту індивідуальних завдань (30% оцінки роботи складає оцінювання самостійної роботи); з тем, з яких не передбачено лабораторні роботи, оцінювання самостійної роботи проводиться у вигляді підсумкового тесту.

5.4. Теми семінарських або практичних, або лабораторних занять.

№	Назва теми
Л1	<i>Робота з неформатованим текстом у PowerShell</i>
Л2	<i>Робота з СОМ-об'єктами у PowerShell</i>
Л3	<i>Використання зовнішніх серверів автоматизації у PowerShell</i>
Л4	<i>Керування процесами та службами, отримання та аналіз системної інформації</i>
Л5	<i>Використання фільтрів у PowerShell</i>

6. **Форми і методи навчання**

Форми навчання – це лекції-візуалізації (із застосуванням комп'ютерної техніки), проблемні лекції, практичні заняття (з виконанням індивідуальних завдань), інтегровані заняття, заняття з використанням систем електронного навчання Moodle/Google Classroom; індивідуальні та групові консультації, самостійна робота; використання елементів дистанційного навчання (за потреби): відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom тощо.

Підходи до навчання – використовуються студентоцентрикований, проблемноорієнтований, діяльнісний, комунікативний, професійно-орієнтований, міждисциплінарний підходи.

Для викладання навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" використовуються наступні **методи навчання**:

- пояснювально-ілюстративні** (спрямовані на повідомлення готової інформації різними засобами (словесними, наочними, практичними) та усвідомлення і запам'ятовування цієї інформації студентами);
- компетентнісний** (навчання, спрямоване на розвиток навичок, умінь і якостей, які знадобляться в професійній діяльності);
- репродуктивний** (використовується під час практичних занять, а також під час самостійної роботи студентів; передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом);
- частково-пошукові або евристичні** (організація активного пошуку розв'язання поставлених або самостійно сформульованих пізнавальних завдань, над якими студенти працюють самостійно під керівництвом педагога або на основі евристичних програм та вказівок).

7. **Система контролю та оцінювання**

Види та форми контролю. Поточний контроль за роботою студентів під час вивчення навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" здійснюється за допомогою наступних методів:

- виконання та захист студентами індивідуальних завдань (10 балів за вчасний захист і досконале виконання лабораторної роботи);
- поточні опитування та письмова та/або усна відповідь студента на додаткові запитання.

Форми поточного контролю – письмове виконання практичного індивідуального завдання на відповідну тему із наступним його захистом, письмова та/або усна відповідь студента на додаткові запитання. Проводиться під час лабораторних занять. Основне завдання – перевірка рівня підготовки студентів за визначеною темою (навчальним елементом). Основна мета – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, – так і студентами – для планування самостійної роботи.

Форма підсумкового контролю – залік. Підсумковий контроль здійснюється в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни "Адміністрування операційних систем".

Засоби оцінювання:

- опитування теоретичного матеріалу;
- розрахунково-графічні роботи;
- індивідуальні завдання;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень у формі рефератів.

7.1. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" здійснюється на основі результатів виконання індивідуальних завдань, поточного та підсумкового контролю.

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи студентів впродовж навчального семестру оцінюються в ході поточного контролю в діапазоні від 1 до 70 балів (включно), а результати підсумкового контролю (іспиту) оцінюються від 1 до 30 балів (включно).

Поточний контроль роботи студентів з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" здійснюється за наступними критеріями:

- виконання та захист індивідуальних завдань Т1, Т2, Т4 – до 10 балів кожна; – виконання та захист індивідуальних завдань Т3, Т5 – до 15 балів кожна.

Усі роботи виконуються індивідуально. Кожен виконавець формує звіт про виконання роботи, дає письмові відповіді на додаткові запитання, подає на перевірку викладачу і захищає у вигляді співбесіди з викладачем.

Для успішного проходження підсумкового оцінювання з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" здобувач освіти має набрати не менше 4 балів за кожен лабораторну та самостійну роботу. Ті студенти, які за результатами поточного контролю отримали не менше 20 балів, допускаються до іспиту.

Залік проводиться у вигляді тестування. Завдання складається із 30 питань, на кожне із яких є кілька правдоподібних відповідей, вірною і повною є тільки одна із них. Це дає можливість набрати до **30** балів. У сумі з оцінками за виконання та захист лабораторних робіт (**70** балів), загалом складатиме максимально **100** балів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання, самостійна робота, модульні контрольні роботи						Залік	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			30	100
Л1	Л2	Л3	Л4	Л5			
10	10	20	10	20			

Підсумкова оцінка. Підсумкова оцінка виставляється за загальною сумою балів, набраних студентом під час модульних контролів та на іспиті, згідно із наступною таблицею:

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
35 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7.2. Умови зарахування результатів неформальної освіти

Результати неформальної освіти можуть бути зараховані студенту згідно з Положенням ЧНУ "Про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти)".

Якщо у студента наявні сертифікати про неформальну освіту з переліку курсів, наведених у переліку інформаційних джерел (джерела 1-2 з п.9), то студенту зараховуються бали за виконання лабораторних робіт, які покриваються пройденим курсом, без додаткової верифікації. Такий студент має лише пройти підсумковий контроль. В разі наявності сертифікату про пройдений курс із тематики навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем", якого немає в списку інформаційних джерел, зарахування результатів відбувається з верифікацією у формі співбесіди студента з лектором.

7.3. Політика дисципліни

Політика щодо відвідування: відвідування занять з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" є обов'язковим (виключення складають студенти, які навчаються за індивідуальним графіком та ті, кому зараховано результати неформальної освіти). Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей. Засвоєння теми лекції, пропущеної з поважної причини, перевіряється під час складання підсумкового контролю з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем". Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо). Пропущені практичні та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент

відпрацьовує згідно з графіком консультацій. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, участь у програмі міжнародного обміну, індивідуальний графік навчання) навчання може відбуватись у змішаній формі (очно-дистанційній) за погодженням із викладачем навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем".

Політика академічної доброчесності: обов'язковими є посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації; списування під час контрольних заходів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (від -10% до -50% від максимальної кількості балів – залежно від терміну затримки здачі роботи). Порушення терміну здачі роботи з поважної причини не призводить до втрати балів. Складання (перескладання) іспиту відбувається за встановленим деканатом розкладом. Якщо студента не допущено до складання іспиту з навчальної дисципліни "Адміністрування операційних систем" через те, що він набрав менше 20 балів протягом семестру, то до перескладання він має дозлати викладачу лабораторні роботи.

Політика щодо оскарження оцінювання: забезпечення об'єктивності та прозорості оцінювання регламентується п.3.8-3.9 Положення ЧНУ "Про контроль і систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти"; оскарження результатів підсумкового оцінювання здійснюється у відповідності до Положення ЧНУ "Про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів".

8. Рекомендована література

8.1. Основна

1. Bott Ed. Windows 11 Inside Out. Microsoft Press/Pearson Education, 2023. — 1131 p. — ISBN-13: 978-0-13-769133-3.
2. Muir Tyler. Powershell Remoting Everything You Ever Wanted To Know. ATA Learning, 2022. — 89 p.
3. Lee Th. Windows Server Automation with PowerShell Cookbook. 5th Edition. — Packt Publishing, 2023. — 714 p. — ISBN 1804614238, 9781804614235.
4. Petty J., Jones D., Hicks J. Learn PowerShell Scripting in a Month of Lunches (MEAP v5). 2nd Edition. — Manning Publ., 2023. — 89 p.
5. Helmick Jason et al. #PS7Now. Leanpub, 2020. — 123 p.
6. Heaume Owen. Understanding Microsoft Intune: Deploying Applications Using PowerShell. Apress Media LLC, 2022. — 194 p. — ISBN-13: 978-1-4842-8849-8.
7. Burns Bill. Tiny PowerShell Projects (MEAP v4). Manning Publications, 2022. — 168 p.
8. Dunkerley M., Tumbarello M. Mastering Windows Security and Hardening. — 2nd Edition. — Packt, 2022. — 816 p. — ISBN 180323654X, 9781803236544.
9. Diogenes Yuri, DiCola Nicholas et al. Exam Ref SC-900 Microsoft Security, Compliance, and Identity Fundamentals. — Microsoft Press/Pearson Education, 2022. — 224 p. — ISBN-13: 978-0-13-756835-2.

10. Fuqua Will. Windows Terminal Tips, Tricks, and Productivity Hacks: Optimize your command-line usage and development processes with pro-level techniques. – Packt Publishing, 2021. — 254 p. — ISBN 978-1800200883.

8.2. Допоміжна

1. Операційні системи і адміністрування : Методичні рекомендації та завдання для лабораторних робіт / Укл.: Руснак М.А., Коцур М.П., Руснак О.В. – Чернівці: Золоті литаври, 2017. – 32с.

2. В.А.Шеховцев. Операційні системи. - К.:ВНУ, 2005. – 576 с.: іл.

3. Tanenbaum A.S., Bos H. Sistemas Operacionais Modernos. – 4ª Edição. — Pearson, 2016. — 864 p. — ISBN: 978-85-430-0567-6.

4. Погребняк Б.І., Булаєнко М.В. Операційні системи. – Навчальний посібник. — Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2018. — 104 с.

9. Інформаційні ресурси

1. <http://www.microsoftvirtualacademy.com/> - Віртуальна академія Microsoft 2. <http://itacademy.microsoftlearning.com/> - Інтерактивне навчання за програмою Microsoft IT Academy.