Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Навчально-науковий інститут *фізико-технічних та комп'ютерних наук*
Кафедра *комп'ютерних наук*

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Директор навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук
Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ
"31" *серпня* 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ
обов'язкова

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*

Чернівці 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ» складена відповідно до освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти *«Інформаційні системи та технології»* за спеціальністю *126 Інформаційні системи та технології* галузі знань *12 Інформаційні технології*, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № *7* від «*31*» *серпня* 2020 року).

Розробник: *Галочкін Олександр Вікторович, асистент кафедри комп'ютерних наук, кандидат технічних наук.*

Погоджено з гарантом ОПП і затверджено на засіданні кафедри
інформаційних технологій та комп'ютерної фізики

Протокол № *1* від "*29*" *серпня* 2022 року

Завідувачка кафедри ІТКФ _____ Борча М.Д.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
комп'ютерних наук

Протокол № *1* від "*29*" *серпня* 2022 року

Завідувач кафедри КН _____ Ушенко Ю.О.

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № *1* від "*31*" *серпня* 2022 року

Голова методичної ради ННІФТКН _____ Струк Я.М.

© Галочкін О.В., 2022 рік
© ЧНУ, 2022 рік

1. Мета навчальної дисципліни.

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Операційні системи» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Інформаційні системи та технології». Предметом вивчення навчальної дисципліни є: основи системного програмування у сучасних багатозадачних операційних системах, зокрема, в ОС Linux; організація та функціонування процесів та потоків у операційних системах, а також керування ресурсами комп'ютера на системному рівні.

Мета навчальної дисципліни - вивчення основних понять файлової структури різноманітних операційних систем; одержання знань по впровадженню та адмініструванню ОС Linux; набуття навичок з інсталяції та супроводу ОС Linux, написання сценаріїв для автоматизації дій roota в API Linux.

Завдання – оволодіти основними поняттями файлової структури операційної системи. Виробити навики по впровадженню, адмініструванню та супроводу різних операційних систем та розробляти комплексні інформаційні рішення для підприємств та фірм.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- поняття ОС;
- різновиди ОС та їх відмінності;
- структури файлових систем різних ОС та їх відмінності;
- поняття терміналів та оболонок;
- команди для роботи с файлами та каталогами в різних ОС;
- поняття графічного інтерфейсу;
- вбудовані програми для роботи з текстом та графікою.

вміти:

- налагоджувати системи при проходженні етапів інсталяції за допомогою майстра та через командний рядок;
- працювати і різних ОС;
- створювати та монтувати файлові системи;
- організувати перехід між різними файловими системами; • налагоджувати системи для роботи в мережі.

Під час вивчення даної дисципліни студенти набудуть

загальних компетентностей:

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.

спеціальних (фахових) компетентностей:

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), 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).

Програмні результати навчання

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.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни «Операційні системи»												
Форма навчання	**Рік підготовки**	**Семестр**	**Кількість**			**Кількість годин**						**Вид підсумкового контролю**
			кредитів	**годин**	**змістових модулів**	**лекції**	**практичні**	**семінарські**	**лабораторні**	**самостійна робота**	**індивідуальні завдання**	
Денна	2	3	4	120	2	30	-	-	30	60	-	залік

3.2Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 1. Архітектура операційних систем**					
Тема 1. Основні поняття та структура операційних систем	6	2	0	2	0	2
Тема2. Архітектура операційних систем	6	2	0	2	0	2
Тема3. Введення в DevOps	8	2	0	2	0	4
Тема4. Віртуальні машини та хмарні сервіси.	8	2	0	2	0	4
Тема5. Процеси та потоки.	10	2	0	2	0	6
Тема6. Планування процесів і потоків.	8	2	0	2	0	4
Тема 7. Міжпроцесова взаємодія.	10	2	0	2	0	6
Тема 8.Управління пам'яттю. Методи розподілу з використанням дискового простору.	8	2	0	2	0	4
Разом за ЗМ1	**64**	**16**	**0**	**16**	**0**	**32**
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 2. Операційні системи сімейства UNIX**					
Тема 9. Unix-подібні ОС.	8	2	0	2	0	4
Тема 10. Операційна система Linux**.** Керування оперативною пам'яттю.	8	2	0	2	0	4
Тема 11. Файлові системи в Linux.	8	2	0	2	0	4
Тема 10. Інтерфейс командного рядка Bash, створення bash-скриптів.	8	2	0	2	0	4
Тема 11. Менеджери автоматизації та конфігурування	8	2	0	2	0	4
Тема 12. Системи контролю версій (Git) та засоби контейнеризації (Docker).	8	2	0	2	0	4
Тема 15. Підключення апаратних пристроїв. Налагодження системи після установки.	8	2	0	2	0	4
Разом за ЗМ 2	**56**	**14**	**0**	**14**	**0**	**28**
Усього годин	**120**	**30**	**0**	**30**	**0**	**60**

3.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Основні поняття та структура операційних систем	2
2.	Тема2. Архітектура операційних систем	2

3.	Тема3. Введення в DevOps	4
4.	Тема4. Віртуальні машини та хмарні сервіси.	4
5.	Тема5. Процеси та потоки.	6
6.	Тема6. Планування процесів і потоків.	4
7.	Тема 7. Міжпроцесова взаємодія.	6
8.	Тема 8.Управління пам’яттю. Методи розподілу з використанням дискового простору.	4
9.	Тема 9. Unix-подібні ОС.	4
10.	Тема 10. Операційна система Linux**.** Керування оперативною пам'яттю.	4
11.	Тема 11. Файлові системи в Linux.	4
12.	Тема 10. Інтерфейс командного рядка Bash, створення bash-скриптів.	4
13.	Тема 11. Менеджери автоматизації та конфігурування	4
14.	Тема 12. Системи контролю версій (Git) та засоби контейнеризації (Docker).	4
15.	Тема 15. Підключення апаратних пристроїв. Налагодження системи після установки.	4
Разом		**60**

4. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль (ПК) здійснюється під час проведення лекційних, практичних та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних знань та практичних навичок студента. ПК проводиться у формі написання письмових робіт, проміжних тестувань та активності й влучності обговорення відповідних тем під час навчальних занять. Згідно з навчальним планом семестровий контроль з дисципліни «Операційні системи» відбувається у формі заліку.

Відвідування занять. Відсутність на аудиторному занятті не передбачає нарахування штрафних балів, оскільки фінальний рейтинговий бал студента формується виключно на основі оцінювання результатів навчання. Разом з тим, обговорення результатів виконання тематичних завдань, а також презентація / публічний виступ та участь у обговореннях та доповнення на практичних заняттях оцінюватимуться під час аудиторних занять.

Оцінювання пропущених контрольних заходів. Кожен студент має право відпрацювати пропущені з поважної причини (лікарняний, мобільність тощо) заняття за рахунок самостійної роботи.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання. Студент може підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами Положенням про апеляцію на результати підсумкового семестрового контролю знань студентів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (https://drive.google.com/file/d/16FPnHMJXd2al362HvDwmvoZ5uEih42ks/view).

Академічна доброчесність. Політика та принципи академічної доброчесності визначені Етичним кодексом Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAykF_CepI-k98GPc9E8KznQ/view).

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни «Операційні системи» може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп’ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англомовних джерел.

Підготовка до практичних занять та контрольних заходів здійснюється під час самостійної роботи студентів з можливістю консультування з викладачем у визначений час консультацій або за допомогою електронного листування (електронна пошта, месенджери).

Неформальна освіта. При наявності сертифікатів про проходження професійноспрямованих психолого-педагогічних курсів, тренінгів, майстер-класів з неформальної освіти, участь у неформальній освіті студентам зараховувалось до 10% змістового матеріалу, що відповідає прослуханому матеріалу, за умови підготовки ними презентацій та нотаток за матеріалами прослуханого курсу, чи веб-заходу та їх публічного захисту на практичних заняттях.

Також, як можливості неформальної освіти студентам під час вивчення курсу «Операційні системи» пропонується проходження курсів з отриманням сертифікатів, як індивідуальне завдання (ІНДЗ). На один модуль не більше 5 балів при 100% (4б – 80-99%, 3б – 60-79% тощо) проходженні курсів на віртуальних платформах (Prometheus, Coursera та інші).

5. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результатами поточного модульного контролю (ПМК).

Якщо студент на заліку отримав незадовільну оцінку, то це вважається як академічна заборгованість і набрані бали не заносяться до відомості. За графіком деканату студент перескладає залік і його результати заносяться до окремої відомості.

Шкала оцінювання результатів навчальних досягнень при вивченні дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	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

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (*аудиторна та самостійна робота*)															Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2							100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	
5	5	5	5	5	5	5	17	5	5	5	5	5	5	18	100

6. Рекомендована література

6.1. Базова (основна)

1. Mark Reed. Linux: The Ultimate Beginner's Guide to Learning Linux Command Line Fast with No Prior Experience / Mark Reed. Kindle Edition, 2022. − 145 p.
2. Erickson Karnel, Coding Hood, R. E. Harter, Erickson Karnel. Linux. Coding Hood, 2022. − 540 p
3. Richard Blum, Christine Bresnahan. Linux Command Line and Shell Scripting Bible 4th Edition / Richard Blum, Christine Bresnahan. Wiley, 2021. − 832 p.
4. Зайцев В.Г., Дробязко І.П. Операційні системи. Конспект лекцій / В.Г. Зайцев, І.П. Дробязко − К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. − 240 с.
5. William Shotts. The Linux Command Line, 2nd Edition: A Complete Introduction / William Shotts. No Starch Press, 2019. − 504 p.
6. OccupyTheWeb. Linux Basics for Hackers: Getting Started with Networking, Scripting, and Security in Kali / OccupyTheWeb. No Starch Press, 2018. − 248 p.
7. Шеховцов В. А. Операційні системи / В. А. Шеховцов – К.: Вид. гр. BHV, 2005. – 576 с.

6.2. Допоміжна

1. Richard Blum, Christine Bresnahan. CompTIA Linux+ Study Guide: Exam XK0-005 5th Edition / Richard Blum, Christine Bresnahan. Sybex, 2022. − 992 p.
2. Prashant Lakhera. AWS for System Administrators: Build, automate, and manage your infrastructure on the most popular cloud platform – AWS / Prashant Lakhera. Packt Publishing, 2021. − 388 p.
3. Frank Vasquez, Chris Simmonds. Mastering Embedded Linux Programming / Frank Vasquez, Chris Simmonds. Packt Publishing, 2021. − 758 p.
4. Daniel Barrett. Linux Pocket Guide: Essential Commands 3rd Edition / Daniel Barrett. O'Reilly Media, 2016. − 266 p.
5. Learning Shell Scripting with Zsh

7. Інформаційні ресурси

1. Основи роботи в ОС UBUNTU [Електрониий ресурс]. − 2022. − Режим доступу до ресурсу: http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/28258/1/Basics%20on%20Ubuntu.pdf
2. Як установити Ubuntu 20.04 на комп'ютер чи ноутбук [Електрониий ресурс]. − 2022. − Режим доступу до ресурсу: https://ivaniura.org.ua/soft/linux/yak-ustanovyty-ubuntu-20-04na-komp-yuter-chy-noutbuk
3. Початкове налаштування серверу ubuntu [Електрониий ресурс]. −2022. − Режим доступу до ресурсу: https://hostpro.ua/wiki/ua/instructions/server-settings-ubuntu
4. UA ubuntu [Електрониий ресурс]. −2022. − Режим доступу до ресурсу: https://uabuntu.com/
5. Linux tutorial [Електрониий ресурс]. −2022. − Режим доступу до ресурсу: https://ryanstutorials.net/linuxtutorial/