

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Кафедра інформатики

В.о. декана фізико-математичного
факультету

Каленик М.В.

«27» вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ІНТЕРНЕТ

галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Інформатика)**

освітня програма **Середня освіта (Інформатика)**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною
комісією

фізико-математичного факультету

«24» вересня 2019 р.

Голова Одінцова О.О., к. ф-м. н. доц.

Суми – 2019

Розробники: Безуглий Д. С., викладач

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «15» червня 2019 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна О.В., доктор пед. наук, професор.



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки
4		
Семестр		
8		
Лекції		
12		
Практичні, семінарські		
-		
Лабораторні		
44		
Самостійна робота		
64		
Консультації		
Загальна кількість годин – 120		Вид контролю: залік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчального курсу є формування теоретичної бази знань студентів з основ системного та мережевого адміністрування ОС GNU/Linux і практичних навичок керування комп'ютерними мережами за допомогою GNU/Linux.

В основу курсу «Комп'ютерні мережі та інтернет» покладено загальні теоретичні та практичні принципи: системного та мережевого адміністрування операційних систем GNU/Linux, функціонування, конфігурування та контролю комп'ютерних мереж.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**

- теоретичні основи віртуалізації;
- визначення й призначення операційних систем (ОС);
- типи ОС;

- основні поняття ОС GNU/Linux;
- будову файлової системи;
- можливості терміналу та командної оболонки;
- правила створення скриптів на мові командної оболонки bash;
- основні поняття комп'ютерних мереж: типи, топології, методи доступу до середовища передачі;
- апаратні компоненти комп'ютерних мереж;
- принципи пакетної передачі даних;
- поняття мережевої моделі;
- мережеву модель OSI та ін.;
- протоколи: основні поняття, принципи взаємодії;
- правила адресації в мережах;
- правила маршрутизації.

вміти:

- встановлювати операційну систему GNU/Linux;
- працювати з програмами-віртуалізаторами (гіпервізорами);
- працювати з командним рядком;
- виконувати необхідні налаштування;
- працювати з файлами конфігурації системи;
- організовувати та конфігурувати комп'ютерні мережі;
- розробляти моделі комп'ютерних мереж;
- перевіряти працездатність мережі;
- відслідковувати маршрути передачі даних;
- розраховувати адреси мережі та їх маски;
- складати таблиці (правила) маршрутизації;
- аналізувати літературу з проблематики дисципліни.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Фізичні основи ІС, логічні основи ІС, ФКТ, Архітектура комп'ютера.

3. Результати навчання за дисципліною

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі навчання інформатики, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук, інформатики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній (базовій) школі.

ЗК 1. Здатність використовувати набуті знання предметної та професійної галузі.

ЗК 5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу даних з різних джерел.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ПК 1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з інформатики та методики її навчання при вирішенні професійних завдань,

володіти теорією виховання й навчання, застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.

ПК 2. Здатність демонструвати знання з основних розділів предметної спеціалізації, уміти систематизувати та структурувати навчальний матеріал, усвідомлювати та передавати його без спотворень.

ПК 3. Здатність формувати в учнів ключові та предметні компетентності та реалізовувати міжпредметні зв'язки.

ПК 10. Здатність впроваджувати засоби та методи захисту даних та формувати в учнів уміння дотримуватися правил безпеки в мережі Інтернет.

ПК 11. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології, у тому числі Web, для організації і підтримки процесу навчання учнів, зокрема для подання, редагування, збереження та перетворення текстових, числових, графічних, аудіо та відео даних, розробки власних електронних ресурсів.

ПК 12. Здатність використовувати електронні освітні ресурси з метою удосконалення та актуалізації знань, умінь та навичок з інформатики, візуалізувати навчальний матеріал з використанням різних програм і сервісів.

ПРЗ 1. Знання та розуміння теоретичних основ інформатики, основних ліній шкільного курсу інформатики.

ПРУ 6. Практичне володіння засобами захисту даних, навчати безпечному спілкуванню в мережі Інтернет.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує набуті знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід розв'язання задачі, аргументувати його ефективність; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82–89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, здатний теоретично обґрунтовувати обрані шляхи розв'язання завдань, успішно виконує лабораторні роботи з використанням спеціалізованих джерел; при викладенні окремих питань допускає несуттєві неточності та/або незначні помилки; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
74–81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, здатний критично оцінювати джерела, проте у відповідях припускається помилок, які після вказівки здатний усунути; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
64–73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи, аргументувати алгоритм вирішення завдань; ситуативно здатний розв'язувати поставлені завдання, успішно виконує завдання за зразком, проте без аргументації та обґрунтування відповідає на

	запитання, недостатньо володіє теоретичними основами теми; лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями та\ або помилками; лабораторних робіт виконує та захищає понад 66%.
60–63	Ситуативно володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати власні знання; орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесів та функціоналу програмних засобів; ситуативно здатний до критичного аналізу та пошуку потрібних джерел; демонструє результати виконання не менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі; неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних; демонструє результати виконання менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань.

Розподіл балів

Поточний контроль		Тести	Разом
Розділ 1	Розділ 2		
40	35	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання двох контрольних робіт, підсумкове комп'ютерне тестування.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи системного адміністрування Linux

Тема 1. Командний рядок

Тема 2. Вступ до Unix-систем

Тема 3. Основи і отримання допомоги

- Тема 4.** Файлова система
Тема 5. Команди роботи з файлами
Тема 6. Робота з архівами
Тема 7. Користувачі системи
Тема 8. Права доступу
Тема 9. Процеси та програми
Тема 10. Канали та перенаправлення введення-виведення

Розділ 2. Функціонування та керування комп'ютерними мережами

- Тема 11.** Базові поняття, історія виникнення, топологія комп'ютерних мереж
Тема 12. Мережева модель OSI та стек протоколів TCP/IP
Тема 13. IP-адресація
Тема 14. Маршрутизація
Тема 15. Налаштування і контроль мережі
Тема 16. Передача файлів
Тема 17. Віддалена робота

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	конс		ср	лек	пр	лаб
Розділ 1. Основи системного адміністрування Linux										
Тема 1. Командний рядок	5	1				4				
Тема 2. Вступ до Unix-систем	9	1				8				
Тема 3. Основи і отримання допомоги	8			4		4				
Тема 4. Файлова система	7	1		2		4				
Тема 5. Команди роботи з файлами	7	1		4		2				
Тема 6. Робота з архівами	4			2		2				
Тема 7. Користувачі системи	5	1		2		2				
Тема 8. Права доступу	7	1		2		4				
Тема 9. Процеси та програми	7	1		2		4				
Тема 10. Канали та перенаправлення введення-виведення	7	1		2		4				
Модульний контроль	2			2						
Розділ 2. Теоретичні та практичні основи керування комп'ютерними мережами										
Тема 11. Введення до комп'ютерних мереж. Класифікації мереж.	5	1				4				

Назви розділів і тем	Кількість годин										
	Денна форма						Заочна форма				
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	конс	ср		лек	пр	лаб	ср
Тема 12. Мережева модель OSI та стек протоколів TCP/IP	4					4					
Тема 13. IP-адресація	9	1		4		4					
Тема 14. Маршрутизація	8			4		4					
Тема 15. Налаштування і контроль мережі	7	1		4		2					
Тема 16. Передача файлів	8			4		4					
Тема 17. Віддалена робота	9	1		4		4					
Модульний контроль 2	2			2							
Разом годин	120	12		44		64					

5. Теми лекційного курсу

№ п/п	Тема лекції	Кількість годин
1.	Тема 1. Командний рядок	2
2.	Тема 2. Вступ до Unix-систем	2
3.	Тема 4. Файлова система	2
4.	Тема 5. Команди роботи з файлами	2
5.	Тема 7. Користувачі системи	2
6.	Тема 8. Права доступу	2
7.	Тема 9. Процеси та програми	2
8.	Тема 10. Канали та перенаправлення введення-виведення	2
9.	Тема 11. Введення до комп'ютерних мереж. Класифікації мереж	2
10.	Тема 13. IP-адресація	2
11.	Тема 15. Налаштування і контроль мережі	
12.	Тема 17. Віддалена робота	
	Усього годин	12

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи і отримання допомоги	4
2	Файлова система	2
3	Команди роботи з файлами	4
4	Робота з архівами	2
5	Користувачі системи	2
6	Права доступу	2

7	Процеси та програми	2
8	Канали та перенаправлення введення-виведення	2
9	Модульний контроль	2
10	IP-адресація	4
11	Маршрутизація	4
12	Налаштування і контроль мережі	4
13	Передача файлів	4
14	Віддалена робота	4
15	Модульний контроль 2	2
	Разом	44

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Гаркуша І.М. Методичні рекомендації і завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Комп'ютерні мережі" для студентів спеціальностей "Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг" та "Інтелектуальні системи прийняття рішень" (напрямок 6.050101 "Комп'ютерні науки"). – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 88 с.

2. Глинський Я.М. Інтернет: мережі, HTML і телекомунікації Львів: СПД Глинський, 2009.- 238 с.

3. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2006», 2013. — 256 с

4. Левченко О.М. Основи Інтернету – К.: Видавнича група ВНУ, 2009,- 285 с.

5. Микитишин А.Г.. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник. – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.

6. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс]: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.А. Тарнавський, І.М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

7. Рамський Ю.С. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2010.- 194 с.

8. Самсонов В.В. Методи та засоби інтернет-технологій Ужгород: Компанія СМІТ, 2008. – 262 с.

9. Сліпченко В. Г. Локальні комп'ютерні мережі. Проектування, використання та програмування: навч. посіб. / В. Г. Сліпченко, В. І. Гайдаржи, В. А. Лабжинський. – Київ: ІВЦ «Політехніка», 2002. – 184 с.

10. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.

11. Троян С.О. Комп'ютерні мережі, Інтернет Умань: УДПУ, 2012.- 128 с.

Допоміжна

1. Уорд Б. Внутреннее устройство Linux. – СПб: Питер, 2016. – 384 с.

2. Бабин С. А. Инструментарий хакера. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 240 с.

3. Негус К., Каэн Ф. Ubuntu и Debian Linux для продвинутых: более 1000 незаменимых команд. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.

4. Граннеман С. Linux. Карманный справочник. – М: Вильямс, 2015. – 416 с.

5. Кофлер М. Linux. Установка, настройка, администрирование. – СПб.: Питер, 2014. 768 с.

6. Олифер В. Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.

7. Хант К. TCP/IP. Сетевое администрирование, 3-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2008. – 816 с.

1. Інструкції до лабораторних робіт.
2. Презентації лекційних занять.
3. Допоміжні матеріали для лабораторних робіт.
4. Комп'ютерні тести для поточного контролю за розділами.
5. Блок підсумкового контролю знань.