



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-28 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

Викладач

Яворська Ольга Михайлівна
yavorskaya07@gmail.com



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни Технічна експлуатація та адміністрування комп'ютерних мереж складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес експлуатації та адміністрування комп'ютерних мереж та систем.
-------------------------------	--

Мета дисципліни	Формування знань забезпечення надійності, діагностики та експлуатації інформаційних систем та мереж та спроможності переходу від теоретичних положень та знань про мережні протоколи і служби до їх практичного впровадження
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. СК-4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки. СК-6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення. СК-9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК-10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК-11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
Результати навчання	ПРН-9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності. ПРН-10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання. ПРН-20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. ПРН-21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. ПРН-24. Вміти застосовувати та налагоджувати ключові протоколи IP-мережі, тестувати роботу IP-мережі, відвертати несправності. ПРН-25. Вміти проектувати, впроваджувати, адмініструвати локальні, глобальні програмно-конфігуровані комп'ютерні мережі.
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів ЄКТС (150 годин). Для денної форми навчання: лекції –24 години, практичні заняття –16 годин, лабораторні роботи – 16 годин, самостійна робота – 94 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 7-му семестрі.

Програма дисципліни

Тема 1.	Планування профілактичного обслуговування мереж і серверів. Процедури профілактичного обслуговування ІТ підприємства. Основи Site Reliability Engineering (SRE): основні показники SLA, SLO та SLI.
Тема 2.	Моніторинг мережі. Інструменти моніторингу мережі. Види технологій для моніторингу мережі. Огляд безкоштовних програм моніторингу серверів та комп'ютерної мережі
Тема 3.	BACKUP: резервне копіювання даних. Типи даних які необхідно резервувати. Переваги FTP-бекапа перед іншими видами резервування. Вибір сервера для бекапа
Тема 4.	Види і методи ремонту. Методи пошуку пошкоджень.
Тема 5.	Впровадження системи маршрутизації в довільному сегменті мережі. Вибір доцільних для використання протоколів, ґрунтуючись на відомостях про класифікацію маршрутних протоколів.
Тема 6.	Практична реалізація служби трансляції мережевих адрес NAT. Особливості конфігурування NAT вбудованими засобами операційних систем FreeBSD, GNU/Linux та Solaris.
Тема 7.	Використання системи доменних імен. Принцип роботи служби DNS. Типи серверів імен, зони прямого та зворотного перетворення.
Тема 8.	Особливості реалізації системи доменних імен. Вирівнювання навантаження на сервери домена, специфікації DDNS та DNSSEC.
Тема 9.	Служба протоколу динамічної конфігурації мережевих вузлів. Основні визначення та принцип роботи DHCP. Інтеграція з DNS та службами маршрутизації і віддаленого доступу.
Тема 10.	Служба каталогів. Мета впровадження, доцільність використання та принципи побудови. Протокол LDAP, та програмні втілення його положень. Реалізація служби каталогів в програмному оточенні MS Windows засобами Active Directory.
Тема 11.	Визначення та типи захисних екранів. Принцип побудови пакетних фільтрів та брандмауерів виду stateful inspection. Їх переваги та недоліки, а також рекомендації по впровадженню. Складні конфігурації у вигляді комбінування декількох захисних бар'єрів. Поняття демілітаризованої зони. Застосування демілітаризованих областей для більш гнучкого розподілу прав доступу до об'єктів мережі
Тема 12.	Розширення функцій брандмауера до рівня додатків моделі OSI. Проксі- сервери, їх призначення та функціональні можливості. Різновиди проксі-серверів для обслуговування різних протоколів.
Тема 13.	Файлові сервери. Мережеві файлові системи NFSv3 та NFSv4. Організація файлових серверів в програмному оточенні FreeBSD і Linux. Мережева файлова система CIFS. Організація файлових серверів в програмному оточенні MS Windows.
Тема 14.	Обмін файлами з використанням протоколу FTP. Встановлення з'єднання та можливі режими передачі за протоколом FTP, його команди та відгуки.

Список рекомендованих джерел

Навчально-методична література

1. Надійність та діагностика комп'ютерних систем та мереж. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://dl.kpt.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=481>
2. Адміністрування комп'ютерних систем. Мод.1. Ч.2 методичні вказівки. / Нікітченко В. В., Яворська О. М., 2008.
3. The Complete FreeBSD: Documentation from the Source/ Greg Lehey - O'Reilly Media, 2003
4. Absolute FreeBSD, 3rd Edition: The Complete Guide to FreeBSD / Michael W. Lucas - No Starch Press, 2018
5. Active Directory: Designing, Deploying, and Running Active Directory / Brian Desmond, Joe Richards - O'Reilly Media; Fifth edition, 2013
6. Адміністрування комп'ютерних систем і мереж / Хомуляк М.О. –Магнолія, 2023
7. UNIX and Linux System Administration Handbook 5th Edition / Dan Mackin, Ben Whaley, Trent R. Hein, 2017
8. How Linux Works, 2nd Edition: What Every Superuser Should Know / Brian Ward, 2014
9. Mastering Windows Server 2022 / Jordan Krause, Packt Publishing, 2023

Нормативно-правові документи

1. Request for Comments: 2131 - Dynamic Host Configuration Protocol
2. Request for Comments: 3315 - Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)
3. Request for Comments: 4511 - Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): The Protocol
4. Request for Comments: 1035 - DOMAIN NAMES - IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION
5. Request for Comments: 959 - FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)
6. Request for Comments: 4251 - The Secure Shell (SSH) Protocol Architecture
7. Request for Comments: 2821 - SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL

Інформаційні ресурси

1. <https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/>- Офіційна документація проекту FreeBSD
2. <https://www.iana.org/> - Офіційна сторінка Адміністрації адресного простору Інтернет
3. <https://www.icann.org/> - Офіційна сторінка Інтернет-корпорації з присвоєння імен та номерів
4. <https://root-servers.org/> - сайт корневих доменних серверів

Інформація про консультації

Щопонеділка у вересні-грудні 2024 року з 15⁰⁰ до 16⁰⁰ у, ауд.225 – ст. викл. О.М. Яворська

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних, лабораторних завдань та контрольних робіт) – до 100 балів
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	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		

Політика опанування дисципліни

Відвідування:Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн-режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. У разі порушення здобувачем принципів академічної доброчесності робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

Умови зарахування пропущених занять: : зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.