

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
В. о. декана факультету комп'ютерних
інформаційних технологій
Ігор ЯКИМЕНКО
" " 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
В. о. проректора з науково-
педагогічної роботи
Віктор ОСТРОВЕРХОВ
" " 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх технологій
Святослав ПИТЕЛЬ
" " 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

"Організація серверів глобальних мереж"

ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань – 12 "Інформаційні технології"

спеціальність – 123 "Комп'ютерна інженерія"

освітньо-професійна програма – "Комп'ютерна інженерія"

Кафедра комп'ютерної інженерії

Форма навчання	Курс	Се-местр	Лекції (год.)	Практич ні (год.)	ІРС (год.)	Тренінг , КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік (сем)
Денна	3	6	28	14	3	6	99	150	6
Заочна	3	6	8	4	-	-	138	150	6

31.08.2023
[Signature]

Тернопіль – ЗУНУ
2023

Робочу програму склав к.т.н., доцент кафедри КІ

Григорій МЕЛЬНИК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії, протокол №1 від 28 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



Леся ДУБЧАК

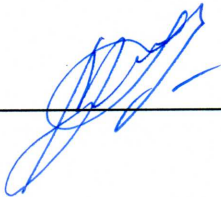
Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Комп'ютерна інженерія», протокол №1 від 28 серпня 2023 р.

Голова ГЗС



Олег БЕРЕЗЬКИЙ

Гарант ОП



Леся ДУБЧАК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ "Організація серверів глобальних мереж"

1. Опис дисципліни "Організація серверів глобальних мереж"

Дисципліна «Організація серверів глобальних мереж»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	галузь знань – 12 «Інформаційні технології»	Вибіркова дисципліна Мова викладання: українська
Кількість залікових модулів – 3	Спеціальність -123 «Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки: <i>Денна</i> – 3, <i>Заочна</i> – 3. Семестр: <i>Денна</i> – 6, <i>Заочна</i> – 6.
Кількість змістових модулів – 2	Освітній ступінь – бакалавр	Лекції: <i>Денна</i> – 28 год., <i>Заочна</i> – 8 год. Практичні заняття: <i>Денна</i> – 14 год., <i>Заочна</i> – 4 год.
Загальна кількість годин – <i>Денна</i> – 150 год., <i>Заочна</i> – 150 год.		Самостійна робота: <i>Денна</i> – 99 год. <i>Тренінг, КПІЗ</i> – 6 год. <i>Заочна</i> – 138 год. Індивідуальна робота – 3 год.
Тижневих годин: <i>Денна</i> : 10,7 год. з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю <i>Денна</i> : 6 семестр – залік <i>Заочна</i> : 6 семестр – залік

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Організація серверів глобальних мереж»

2.1 Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок із конфігурування серверів глобальної мережі Інтернет. Здобуття знань структури мережі Інтернет, протоколів прикладного рівня, функцій і призначення веб-серверів та серверів баз даних.

2.2 Завдання вивчення дисципліни

- ознайомлення з принципами побудови глобальних мереж;
- розуміти основні принципи роботи веб-серверів, серверів баз даних;
- вміти працювати з мережевими програмними забезпеченням, серверним програмним забезпеченням;
- вміти застосовувати технології веб-програмування.

2.3 Знання і вміння, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

Знати типові задачі спеціальності, а також задачі експлуатації комп'ютерних систем, мереж та їх устаткування.

Вміти розгортати та супроводжувати серверне програмне забезпечення комп'ютерних мереж

2.4 Результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- вміти використовувати методи та інструменти дослідження, моделювання та проектування розподілених корпоративних мереж,;
- вміти використовувати сучасні системні програмні засоби, мережеві технології, мультимедіа технології, методи і засоби інтелектуалізації інформаційних систем;
- знати сучасні мережеві апаратні і програмні засоби, моделі і структури інформаційних мереж, оцінки їх ефективності, мережеві технології;
- знати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки об'єктів професійної діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

"Організація серверів глобальних мереж "

Змістовий модуль 1. Структура та протоколи глобальних мереж

Тема 1. Сервери Інтернет.

1. Структура Інтернет.
2. Організація IANA
3. РІС
4. ЛІР
5. Розподіл ІР адрес
6. Перспективи ІРv6

Література: 1,2.

Тема 2. Структура Інтернет

1. Автономні системи 2. Хребет Інтернета (AS Tier 1) 3. AS-client,-peer,-upstream 4. Гранична маршрутизація. 5. Стек TCP/IP. 6. Огляд операційних систем серверів

Література: 1,2.

Тема 3. Протоколи прикладного рівня

1. Протоколи HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP4v1. 2. Протокол передачі гіпертексту. 3. Протокол передачі файлів. 4. Простий протокол передачі пошти. 5. Поштовий протокол версії 3. 6. Протокол доступу до повідомлень мережі Інтернет – версія 4 тип 1.

Література: 1,2.

Тема 4. Сервери мережевих файлових систем та проксі-сервери.

1. Мережеві файлові системи. 2. Системи NFS. 3. Системи Samba. 4. Сервери FTP. 5. Корпоративні сховища даних. 6. Трансляції адрес та кешуючі сервери. 7. Конфігурування проксі-серверів Linux та Windows.

Література: 3,4.

Тема 5. MySQL як компонент динамічного контенту для сервісів.

1. Основні поняття баз даних. 2. Таблиці 3. Автоматичне створення баз даних MySQL. 4. Балансування навантаження MySQL 5. Консоль і панелі адміністрування (PHPMyAdmin).

Література: 3-5.

Тема 6. Датацентри ISP.

1. Структура та призначення датацентрів ISP. 2. Розміщення (colocation) та оренда фізичних серверів (dedicated servers). 3. Хостинг VPS і VDS. 4. Призначення hosting.

Література: 3,4.

Змістовий модуль 2. Сервери глобальних мереж

Тема 7. Сервери доменних імен.

1. Поняття доменних імен. 2. Отримання доменного імені. 3. Основні та резервні сервера DNS. 4. Програми DNS Лінукс. 5. Програми DNS Віндовс. 6. Атаки на DNS.

Література: 3,4.

Тема 8. Веб-сервери

1. Веб-сервери Інтернет. 2. Лінукс сервери веб. 3. Windows сервери веб. 4. Сервери Java. 5. Сервери DOT NET. 6. Пошукові сервери

Література: 3,4,6,8.

Тема 9. Технології LAMP, WAMP, XAMPP, Denver

1.Операційна система (Linux, xBSD,W32,xNIX,W64). 2. Веб-сервер (Apache, Nginx, Tomcat). 3. База даних (MySQL, PostgreSQL). 4. Динамічна мова програмування (PHP, Perl, Python, ASP). 5. Дистрибутиви все в одному.

Література: 3,4,5.

Тема 10. Адмін -панелі ISPconfig, ISPmanager, cPannel

1.Підтримка ОС серверів. 2. Створення клієнта і виділення ресурсів 3. Налаштування пошти 4. Файловий сервер 5. Конфігурація веб-хостінгів. 6. Обмеження ресурсів пам'яті,диска процесора, кількості сайтів, трафіку. 7. Моніторинг.

Література: 4-7.

Тема 11. Системи управління контентом.

1.Поняття CMS. 2. Способи роботи 3. Шаблони сайтів. 4. Статті сайту та їх ієрархія. 5. Додаткові модулі. 6. Особливості CMS системи Joomla, 7. Особливості CMS системи OSComerse, 8. Особливості CMS системи Drupal. 9. Система Moodle 10. Система Wikipedia (MediaWiki)

Література: 3,4,7,9.

Тема 12. Поштові сервери

1. Електронна пошта. 2.Передача пошти. 3. Прийом пошти і поштові скриньки. 4. Поштові сервери Лінукс. 5. Захисні системи електронної пошти. 6. Спам. 7. Віруси.

Література: 3,4.

Тема 13. Захист в глобальних мережах

1 Проблеми безпеки в глобальній мережі 2.Фільтруючі маршрутизатори. 3. Брандмауери та екрани. 4. Пристрої UTM. 4. Апаратні файерволи. 5. IDP-сигнатури атак. 6. Системи детектування атак.

Література: 1,4,10.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
"Організація серверів глобальних мереж"**

Денна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	СРС	ІРС	Тренінг, КПІЗ	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1.						
1. Сервери Інтернет	2		7		6	опитування
2. Структура Інтернет	2	2	7			опитування
3. Протоколи прикладного рівня	4	2	7			опитування
4. Сервери мережевих файлових систем та проксі-сервери	2	2	6			опитування
5. MySQL як компонент динамічного контенту для сервісів	2	2	8			опитування
6. Датацентри ISP	2		8			опитування
Змістовий модуль 2.						
7. Сервери доменних імен	2	2	8		6	опитування
8. Веб-сервери	2	2	8			опитування
9. Технології LAMP, WAMP, XAMPP, Denver	2	2	8			опитування
10. Адмін-панелі ISPconfig, ISPmanager, C-pannel	2		8			опитування
11. Системи управління контентом	2		8	1		опитування
12. Поштові сервери	2		8	1		опитування
13. Захист в глобальних мережах	2		8	1		опитування
Всього	28	14	99	3	6	

Заочна форма навчання

	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	ІРС	Тренінг, КПЗ	Самостійна робота
Змістовий модуль 1.					
3. Протоколи прикладного рівня	2				34
5. MySQL як компонент динамічного контенту для сервісів	2				34
Змістовий модуль 2.					
8. Веб-сервери	2	2			34
9. Технології LAMP, WAMP, XAMPP, Denver	2	2			36
Всього	8	4			138

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1.

Робота з мережею в командному рядку

- 1) Інтерфейс командного рядка
- 2) Команда netstat
- 3) Команда tasklist
- 4) Командний файл запуску команд

Література: 3,4.

Практичне заняття 2.

Встановлення і налаштування FTP серверів

- 1) Протокол FTP
- 2) Робота з службою FTP засобами консольної утиліти ftp
- 3) Перелік основних команд утиліти ftp
- 4) Конфігурування служби FTP засобами програми vsftpd

Література: 3,4.

Практичне заняття 3.

Встановлення і налаштування ВЕБ-серверів

- 1) Система керування базами даних MySQL
- 2) Встановлення і початок роботи з БД MySQL

Література: 3-6.

Практичне заняття 4.

Створення середовища розробки сайтів із повною емуляцією всіх функцій веб-сервера і бази даних

- 1) Основні компоненти для побудови багатоцільового веб-сервера
- 2) Набір дистрибутивів і програмні оболонки
- 3) Система керування вмістом
- 4) Зконфігурувати середовище веб-сервера

Література: 3-9.

Практичне заняття 5.

Встановлення і налаштування серверів доменних імен

- 1) Основні компоненти для побудови серверів доменних імен
- 2) Розгортання сервера доменних імен

Література: 3,5.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Комплексні практичні індивідуальні завдання (КПІЗ) виконуються самостійно кожним студентом згідно з варіантом, отриманим у викладача. Студент підбирає дизайн сайту із вибраної галузі та технології і намагається проаналізувати всю доступну інформацію про методи розробки і адміністрування. Проаналізувати графічні елементи веб-сторінки (банер, фон, візуальні елементи навігації).

Галузі: медицина, біологія, хімія, фізика, математика, астрономія, економіка, промисловість, сільське господарство, транспорт, зв'язок, комунікації, комп'ютери. Технології: HTML, Java-script, .Net, Perl, PHP, ASP, Java.

7. Самостійна робота студентів

(денна форма навчання)

№ п/п	Тематика
1.	Основні програмні пакети веб-серверів
2.	Веб-сторінки на основі стандарту ASP
3.	Веб-сторінки на основі стандарту .NET
4.	Банерні системи України
5.	Різновиди середовищ Perl
6.	SGML-стандарт
7.	Шифрування даних веб-серверів
8.	Адміністративна частина керування веб-сайтом
9.	Служби взаємодії із веб
10.	Корпоративні системи на основі Java

(заочна форма навчання)

№ п/п	Тематика
1.	Основні програмні пакети веб-серверів
2.	Веб-сторінки на основі стандарту ASP
3.	Веб-сторінки на основі стандарту .NET
4.	Банерні системи України
5.	Різновиди середовищ Perl
6.	SGML-стандарт
7.	Шифрування даних веб-серверів
8.	Адміністративна частина керування веб-сайтом
9.	Служби взаємодії із веб
10.	Корпоративні системи на основі Java

8 Організація і проведення тренінгу дисципліни «Організація серверів глобальних мереж»

№ п/п	Вид роботи	Порядок проведення тренінгу
1	Розгортання віртуальної машини із серверними компонентами	– розгляд системи Linux; – проектування і розгортання віртуальної машини з серверними компонентами; – створення технічного завдання.
2	Тестування серверних компонентів	– налаштування мережі; – створення баз даних; – створення користувачів і розподіл ролей і дозволів; – навантажувальне тестування серверних компонентів.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У навчальному процесі застосовуються: лекції, в тому числі з використанням мультимедіапроектора та інших ТЗН; практичні заняття в комп'ютерній лабораторії; індивідуальні заняття; самостійна робота студентів; пошук інформації в Інтернет.

В процесі вивчення дисципліни «Організація серверів глобальних мереж» використовуються такі методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточні опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- оцінювання результатів КПЗ;
- ректорська контрольна робота;
- залік.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

В процесі вивчення дисципліни «Організація серверів глобальних мереж» використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточне опитування;
- підсумкове тестування по кожному змістовому модулю;
- ректорська контрольна робота;
- підсумкова оцінка за комплексне практичне індивідуальне завдання, враховуючи поточне опитування;
- залік.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Організація серверів глобальних мереж» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ)	Разом
30 %	40 %	30 %	100%
1. Усне опитування під час заняття (6 тем по 5 балів = 30 балів) 2. Письмова робота = 70 балів	1. Усне опитування під час заняття (7 тем по 5 бали = 35 балів) 2. Письмова робота = 65 балів	1. Написання та захист КПЗ = 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу = 20 балів	100

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно, з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Операційні системи Microsoft Windows	1,2,4,5,7-10
2.	Операційні системи Linux	1,3-6,8-10
3.	Веб-сервери та сервери баз даних	11,12

Рекомендовані джерела інформації

1. Організація комп'ютерних мереж: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко.. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25156>.

2. Комп'ютерні мережі Частина 1 Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36615>.

3. Shotts W. The Linux Command Line: A Complete Introduction. 5 ed. 2019. 555 p. URL: <https://linuxcommand.org/tlcl.php>.
4. Neil Smyth Ubuntu 20.04 Essentials: A Guide to Ubuntu Desktop and Server. 2020. URL: <https://www.answerstopia.com/ubuntu/ubuntu-essentials/>.
5. Мулеса О.Ю. Основи мови запитів SQL. Ужгород, 2015. 48 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/8868/1/sql.pdf>.
6. Apache HTTP Server Version 2.5 Documentation URL: <https://httpd.apache.org/docs/trunk/>.
7. Carlos De La Guardia. Python Web Frameworks. O'Reilly Media, Inc. 2016. URL: <https://www.oreilly.com/content/python-web-frameworks/>.
8. How To Install Linux, Apache, MySQL, PHP (LAMP) Stack on Ubuntu 22.04 URL: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-linux-apache-mysql-php-lamp-stack-on-ubuntu-22-04>.
9. PHP Manual / Mehdi Achour, Friedhelm Betz, Antony Dovgal, Nuno Lopes, Hannes Magnusson, Georg Richter, Damien Seguy, Jakub Vrana. 2022 URL: <https://www.php.net/manual/en/index.php>.
10. Sen Jaydip. Applied Cryptography and Network Security. InTech (March 2012). 376 p. URL: <https://www.intechopen.com/books/2263>.