

Київський фаховий коледж зв'язку

Циклова комісія

Комп'ютерних систем та мереж

(назва циклової комісії)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ В.С. Шматко

«____» _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація комп'ютерних мереж

(назва навчальної дисципліни)

підготовки

бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності

123 "Компютерна інженерія"

УКЛАДАЧІ ПРОГРАМИ:

Коновалов О.Ю.к.т.н., ДЗ «Київський фаховий коледж зв'язку»

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії

Комп'ютерних систем та мереж

Протокол від «_____» _____ 2021 р., № _____

Голова циклової комісії _____ (В.С. Сушанова)
(підпис) (ініціали, прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни			
Кількість кредитів - 2	Нормативна, за вибором (необхідне підкреслити)			
	Курс			
	3-й		4-й	
	Семестр			
Загальна кількість годин – 76 год.	1-й	2-й	3-й	4-й
	Лекції			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 56 годин самостійної роботи студента - 10 годин		56 год		
	Практичні, семінарські			
	Лабораторні			
			20 год	
	Самостійна робота			
			10 год	
	Індивідуальні завдання: 10 год			
Вид контролю: реферати, тестування на ПК, захист практичних та лабораторних робіт, іспит				

2. Тематичний план

№ за ня тт я	Назва розділу (модуля), теми (змістового модуля), теми занять	Кількість годин					Навчально-метод. література (вказати № за п.5, сторінки)	Форми та засоби контролю	
		Всього	у тому числі						
			лекцій	семінарські	практичні	лабораторні			с.р.с.
II семестр									
Розділ (модуль) 1. Основні відомості про організацію комп'ютерних мереж.									
Тема (змістовий модуль) 1.1. Організація комп'ютерних мереж.									
1.	Вступ. Основні відомості про комп'ютерні мережі. Принципи організації комп'ютерних мереж. Мережеве обладнання. Призначення. Приклади використання. Типи мереж. Прості мережі, мережі з маршрутизаторами.		2			2		[1] стор. 8 ... 17 [1] стор. 18 ... 19 [1] стор. 24 ... 31 [1] стор. 35 ... 45	Контрольне опитування
2.	Internet, історія виникнення, етапи розвитку. Інформаційне наповнення, створення веб ресурсів. Веб ресурси. Створення веб ресурсів. Мережеві сервіси.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
3.	Конвергенція мережевих технологій. Телекомунікаційні засоби та обладнання. Інформаційні системи та мережі. Призначення. Принципи організації інформаційних мереж.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з

4	Класова IP-адресація. Принципи організації класових мереж. Безкласова IP-адресація. Принципи організації безкласових мереж. Створення підмереж.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
5	Сегментація мереж. Різномодні мережі. Брандмауери. Демілітаризована зона.		2			2		[3] стор. 115 ... 124	Перевірка конспекту
6	Організація доступу в Інтернет. Корпоративні мережі. Віртуальні приватні мережі.		2			2		[3] стор. 124 ... 156	Контрольне опитування
7	Доменна структура Інтернет. Рівні доменної структури. Принцип роботи. Глобальна інформаційна інфраструктура		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування
8	Служба доменних імен. DNS сервера. Зони. Маршрутизація у глобальній мережі Internet.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування
9	Порівняльний аналіз протоколів маршрутизації. OSPF, BGP, RIP, IGRP.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування
10	Питання безпеки у мережі Internet. Види атак на систему.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування
11	Сервісні платформи. Хмарні технології. Призначення. Короткий огляд. Програмне забезпечення, віртуалізація, мережеві сервіси, програмні платформи.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
12	Протоколи. Призначення. Короткий огляд. Програмне забезпечення для роботи з мережевими ресурсами.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування
13	Мережеві операційні системи. Короткий огляд. Відмінності операційних систем реального часу, домашніх, офісних операційних систем. Приклади.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
14	Організація бездротових мереж Огляд і приклади використання. Питання безпеки у бездротових мережах. Адміністрування бездротових мереж.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування

15	Кібербезпека. Організація захисту мережевих ресурсів. Програмне забезпечення для організації захисту периметра локальної мережі. Характеристики, призначення, функціональні можливості.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
16	Засоби адміністрування та аналізу мережевого трафіка. Характеристики, призначення, функціональні можливості. Аналіз та документування інцидентів.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
17	Операційні системи Linux та Windows. Порівняльні характеристики, призначення, функціональні можливості. Засоби адміністрування та конфігурування. Порівняльний аналіз дистрибутивів Linux.		2			2		Конспект лекцій	Контрольне опитування Перевірка д\з
18	Операційна система FreeBSD. Характеристики, призначення, функціональні можливості. Засоби адміністрування та конфігурування FreeBSD.		2					Конспект лекцій	Контрольне опитування
Всього годин		56	36			20			

3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми (змістовий модуль)	Короткий зміст	Кількість годин	Форми контролю
1.	Сервісні платформи.Хмарні технології.	Сучасні тенденції розвитку хмарних застосувань, сервісних платформ.	3	Перевірка конспекту, опитування
2.	Операційна система Windows 2019 Server	Реалізація мережевих служб підприємства на Windows 2019 Server.	2	Перевірка конспекту, опитування
3.	Операційна система Linux	Організація веб-сервісів на базі ОС Linux	2	Перевірка конспекту, опитування
4.	Операційна система FreeBSD	Організація серверних платформ на базі ОС FreeBSD	3	Перевірка конспекту, опитування

	Разом		10	
--	--------------	--	----	--

4. Індивідуальна робота

№ з/п	Назва теми (змістовий модуль)	Короткий зміст	Кількість годин	Форми контролю
1.	Обґрунтування вибору логічної та фізичної структури корпоративної мережі	Розкрити зміст завдання, підготувати огляд.	1	Усне спілкування
2.	Планування та організація DMZ зони.	Розкрити зміст завдання, підготувати огляд.	3	Усне спілкування
2.	Планування та вибір адресації корпоративної мережі, налаштування DHCP сервера	Розкрити зміст завдання, підготувати огляд.	3	Усне спілкування
2.	Вибір обладнання для створення корпоративної мережі	Розкрити зміст завдання, підготувати огляд.	3	Усне спілкування
	Разом		10	

5. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій на паперовому й електронному носіях інформації.
2. Роздатковий матеріал.
3. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни “ Організація комп'ютерних мереж” студентами спеціальності 5.05010201 "Обслуговування комп'ютерних систем та мереж"

6. Рекомендована література

Базова

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб.: Питер, 2002. – 688 с.:ил
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс – СПб: Издательство «Питер», 2000 – 640 с
3. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999. – 468 с., іл
4. Шеховцов В.А. Операційні системи.-К.: Видавнича група BHV, 2005.-576 с.: іл
5. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб.: Питер, 2016. - 318 с.

Допоміжна

1. Іванов В.В. Методи обчислень на ЕОМ.– К.: Наукова думка, 1986. – 584 с.
2. Лебедев А.І. Методи цифрового моделювання та ідентифікація стаціонарних випадкових процесів в інформаційних системах. – Л.: Энергоатоміздат, 1988. – 64 с.

7. Інформаційні ресурси

1. <http://www.microsoft.com/windowsserver2008/ru/ru/server-management.aspx>
2. http://msadmin.ru/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1&Itemid=2
3. <http://www.oszone.net/91/>
4. <http://adminbook.ru/index.php?men3=4/1>
5. <http://www.oszone.net/81/>
6. <http://www.freebsd.org/doc/ru/books/handbook/system-administration.html>
7. <http://www.itc-education.ru/trainingfreebsd/freebsd001.php>
8. <http://www.intuit.ru/departament/os/linuxadmin/>
13. <http://www.linuxcenter.ru/enc/distr.phtml>
14. http://citforum.ru/operating_systems/rto/
15. http://www.microsoft.com/technet/support/ee/ee_advanced.aspx

16. <http://help.mgn.ru/internet/vpn-mistakes-new>
17. http://citforum.ru/operating_systems/sos/glava_4.shtml
18. <http://itandlife.ru/technology/computer-networks/ip-adresaciya-klassy-ip-adresov-i-znachenie-maski-podseti/>
19. <http://www.intuit.ru/department/network/netbsr/7/>
20. [http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731954\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731954(v=ws.10).aspx)
21. http://book.itep.ru/4/44/rut_4411.htm
22. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/network/bb629410.asp>
23. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc441726.aspx>
24. <http://programy.com.ua/ru/Internet/>

Вступ

Програма навчальної дисципліни «Організація комп'ютерних мереж» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня) напряму Комп'ютерна інженерія

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основ проектування та обслуговування комп'ютерних мереж, означення та класифікації мереж, різновидів та методів їх побудови. Крім того, курс містить методику оцінювання, аналізу та синтезу параметрів комп'ютерних мереж, їх працездатності.

Оволодіння матеріалом курсу дозволить майбутньому фахівцю гнучко вирішувати широке коло питань розробки та побудови комп'ютерних мереж.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення цієї дисципліни базується на знанні дисциплін “Комп'ютерна електроніка”, “Комп'ютерна схемотехніка”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”, “Системне програмування”. Курс “Організація комп'ютерних мереж” забезпечує вивчення слідуєчих дисциплін: “Теорія проектування комп'ютерних систем”, “Основи автоматизованого проектування засобів ЕОМ” та інші.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є "Метою курсу є вивчення основ проектування та моделювання комп'ютерних мереж, означення та класифікації мереж, різновидів та методів їх побудови. Крім того, курс містить методику оцінювання, аналізу та синтезу параметрів комп'ютерних мереж, їх працездатності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни "Організація комп'ютерних мереж" є оволодіння матеріалом курсу що дозволить майбутньому фахівцю гнучко вирішувати широке коло питань розробки та побудови комп'ютерних мереж.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:
знати:

- основи проектування комп'ютерних мереж та їх обслуговування;
- методи побудови комп'ютерних мереж та їх порівняльні характеристики;
- основні алгоритми розрахунку параметрів комп'ютерних мереж.
- призначення та використання мережевого обладнання;
- питання безпеки у мережі Internet. Види атак на систему.
- основні заходи направлені на підтримку безпеки у Internet.
- програмне забезпечення для роботи з хмарними ресурсами.

- мережеві операційні системи.
- організація бездротових мереж
- питання безпеки у бездротових мережах
- етапи розвитку мереж ЕОМ.
- основні напрямки розвитку мереж ЕОМ.
- принципи організації комп'ютерних мереж.
- топології мереж.
- мережеве обладнання. Призначення.
- Internet, історія виникнення, етапи розвитку.
- IP-адресація.
- класова та безкласова IP-адресація.
- служба доменних імен. Принцип роботи.
- маршрутизація у глобальній мережі Internet.

вміти:

- проектувати комп'ютерні мережі;
- проводити оцінювання параметрів та якості комп'ютерних систем;
- визначати та лагодити несправності;
- адміністрування та конфігурування Windows
- адміністрування та конфігурування Linux
- адміністрування та конфігурування FreeBSD.
- моделювати прості мережі
- вибрати мережеве обладнання
- вибрати систему адресації у простій мережі
- вибрати систему адресації при організації доступу в Internet.
- розробляти програмне та технічне забезпечення комп'ютерних систем;
- обґрунтовувати вибір методів та засобів моделювання комп'ютерних систем

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1 Основні відомості про організацію комп'ютерних мереж.

Змістовий модуль 1 Організація комп'ютерних мереж.

Тема.1. Вступ. Основні відомості про комп'ютерні мережі. Принципи організації комп'ютерних мереж. Мережеве обладнання. Призначення. Приклади використання. Типи мереж. Прості мережі, мережі з маршрутизаторами.

Тема 2. Internet, історія виникнення, етапи розвитку. Інформаційне наповнення, створення веб ресурсів. Веб ресурси. Створення веб ресурсів. Мережеві сервіси.

Тема 3. Конвергенція мережевих технологій. Телекомунікаційні засоби та обладнання. Інформаційні системи та мережі. Призначення. Принципи організації інформаційних мереж.

Тема 4. Класова IP-адресація. Принципи організації класових мереж. Безкласова IP-адресація. Принципи організації безкласових мереж. Створення підмереж.

Тема 5. Сегментація мереж. Різномодні мережі. Брандмауери. Демілітаризована зона.

Тема 6. Організація доступу в Інтернет. Корпоративні мережі. Віртуальні приватні мережі.

Тема 7. Доменна структура Інтернет. Рівні доменної структури. Принцип роботи. Глобальна інформаційна інфраструктура.

Тема 8. Служба доменних імен. DNS сервера. Зони. Маршрутизація у глобальній мережі Internet.

Тема 9. Порівняльний аналіз протоколів маршрутизації. OSPF, BGP, RIP, IGRP.

Тема 10. Питання безпеки у мережі Internet. Види атак на систему.

Тема 11. Сервісні платформи. Хмарні технології. Призначення. Короткий огляд. Програмне забезпечення, віртуалізація, мережеві сервіси, програмні платформи.

Тема 12. Протоколи. Призначення. Короткий огляд. Програмне забезпечення для роботи з мережевими ресурсами.

Тема 13. Мережеві операційні системи. Короткий огляд. Відмінності операційних систем реального часу, домашніх, офісних операційних систем. Приклади.

Тема 14. Організація бездротових мереж. Огляд і приклади використання. Питання безпеки у бездротових мережах. Адміністрування бездротових мереж.

Тема 15. Кібербезпека. Організація захисту мережевих ресурсів. Програмне забезпечення для організації захисту периметра локальної мережі. Характеристики, призначення, функціональні можливості.

Тема 16. Засоби адміністрування та аналізу мережевого трафіка. Характеристики, призначення, функціональні можливості. Аналіз та документування інцидентів.

Тема 17. Операційні системи Linux та Windows. Порівняльні характеристики, призначення, функціональні можливості. Засоби адміністрування та конфігурування. Порівняльний аналіз дистрибутивів Linux.

Тема 18. Операційна система FreeBSD. Характеристики, призначення, функціональні можливості. Засоби адміністрування та конфігурування FreeBSD.

3. Рекомендована література

Основна література

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб.: Питер, 2002. – 688 с.:ил
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс – СПб: Издательство «Питер», 2000 – 640 с

3. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999. – 468 с., іл
4. Шеховцов В.А. Операційні системи.-К.: Видавнича група BHV, 2005.-576 с.: іл
5. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб.: Питер, 2016. - 318 с.

Додаткова література

6. <http://www.microsoft.com/windowsserver2008/ru/ru/server-management.aspx>
7. http://msadmin.ru/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1&Itemid=2
8. <http://www.oszone.net/91/>
9. <http://adminbook.ru/index.php?men3=4/1>
10. <http://www.oszone.net/81/>
11. <http://www.freebsd.org/doc/ru/books/handbook/system-administration.html>
12. <http://www.itc-education.ru/trainingfreebsd/freebsd001.php>
13. <http://www.intuit.ru/departement/os/linuxadmin/>
14. <http://www.linuxcenter.ru/enc/distr.phtml>
15. http://citforum.ru/operating_systems/rto/
16. http://www.microsoft.com/technet/support/ee/ee_advanced.aspx
17. <http://help.mgn.ru/internet/vpn-mistakes-new>
18. http://citforum.ru/operating_systems/sos/glava_4.shtml
19. <http://itandlife.ru/technology/computer-networks/ip-adresaciya-klassy-ip-adresov-i-znachenie-maski-podseti/>
20. <http://www.intuit.ru/departement/network/netbsr/7/>
21. [http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731954\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc731954(v=ws.10).aspx)
22. http://book.itep.ru/4/44/rut_4411.htm
23. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/network/bb629410.asp>
24. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/cc441726.aspx>
25. <http://programy.com.ua/ru/Internet/>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий модульний контроль (ПМК).

Підсумковий модульний контроль успішності з курсу, проводиться у вигляді екзамену.

Екзаменаційний підсумковий контроль успішності.

Підсумкові бали з дисципліни складаються з балів, отриманих за лабораторні заняття, поточний (модульний) контроль та екзамену. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто своєчасного та якісного захисту

лабораторних робіт, якісного виконання контрольних модульних робіт, підсумкова оцінка може бути виставлена без екзамену.

5. Засоби діагностики успішності навчання

- оцінка знань перед виконанням лабораторних робіт;
- захист лабораторних робіт;
- залік по самостійній роботі (проводиться по кожній темі);
- іспит