

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Радіотехніки та телекомунікацій

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

18.08 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППВ06 Комп'ютерні мережі та інтернет

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 173 Авіоніка,

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів

(назва спеціалізації)

інститут, факультет Фізико-технічний інститут, Електротехнічний факультет

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

2020 рік

Робоча програма Комп'ютерні мережі та інтернет для студентів
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 173 – Авіоніка
освітня програма (спеціалізація) Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів
(назва освітньої програми (спеціалізації))
„___” _____ 2020 року - ___ с.

Розробники: Морщавка С.В., завідувач кафедри радіотехніки та телекомунікацій, к.т.н., доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Радіотехніки та телекомунікацій

Протокол від “___” _____ 2020 року №___

Завідувач кафедри Радіотехніка та телекомунікація
(найменування кафедри)

«___» _____ 20____ року _____ (Морщавка С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією _____ ЕТФ _____ факультету
Електротехнічний
(найменування факультету)

Протокол від “_17_” вересня _____ 2020 року №_1_

«_17_» вересня 2020 року Голова _____ (АНТОНОВ М.Л.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми*

«___» _____ 20____ року Керівник групи _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невипусковою кафедрою

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації	вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність, освітня програма 173 Авіоніка ОПП « <u>Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів</u> »	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Освітній ступінь: Перший (бакалаврський)	Лекції	
		14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		30 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		76 год.	110 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 44/76;

для заочної форми навчання – 10/110.

2 Мета навчальної дисципліни

Мета. Вивчення основних принципів побудови комп'ютерних та телекомунікаційних мереж зв'язку, процесу їх конвергенції, принципів побудови локальних (LAN), міських (MAN) та глобальних (WAN) мереж зв'язку та їх основних технічних характеристик.

Завдання. Формування у студентів системного підходу до побудови мереж передачі інформації різного призначення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою

фахові компетентності:

ФК 5. Здатність розробляти авіоніку літальних апаратів та системи наземних комплексів із використанням інформаційних технологій.

ФК 8. Здатність описувати і використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки.

ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу.

очікувані програмні результати навчання:

РН1. Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.

РН16. Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість

– планувати та здійснювати заходи, спрямовані на забезпечення заданого рівня інформаційної безпеки в інформаційних мережах зв'язку;

– проектувати комп'ютерні та інформаційні мережі згідно технічних вимог з урахуванням факторів економічної доцільності та подальшого розвитку та модернізації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

– принципи побудови і функціонування мереж зв'язку різного рівня;

– принципи комутації каналів зв'язку і комутації пакетів;

– принципи побудови семирівневої моделі OSI взаємодії мережевих пристроїв;

– методи забезпечення якості обслуговування QoS-споживачів послуг мереж зв'язку;

вміти:

– вільно володіти державною мовою та спілкуватися іноземною мовою;

– формулювати вимоги до технічних параметрів пристроїв, що входять в локальну мережу;

- моделювати мережі за допомогою комп'ютерної програми Net Cracker Professional;
- підключати персональні комп'ютери до мережі Інтернет;
- проводити технічний та економічний розрахунки мережі зв'язку, що проектується.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Еволюції комп'ютерних і телекомунікаційних мереж зв'язку.

Тема 1. Вступ. Огляд і архітектура обчислювальних мереж (огляд і архітектура обчислювальних мереж, основні визначення і терміни, переваги використання мереж, архітектура мереж).

Тема 2. Семирівнева модель OSI (взаємодія рівнів моделі OSI, прикладний рівень (Application layer), рівень представлення даних (Presentation layer), сеансовий рівень (Session layer), транспортний рівень (Transport Layer), мережевий рівень (Network Layer), канальний рівень (Data Link), фізичний рівень (Physical Layer), мережезалежні протоколи, стеки комунікаційних протоколів).

Тема 3. Стандарти і стеки протоколів (специфікації стандартів, протоколи і стеки протоколів, стек OSI, архітектура стека протоколів TCP / IP).

Тема 4. Топологія обчислювальної мережі і методи доступу (топологія обчислювальної мережі, методи доступу,).

Тема 5. Локальна обчислювальна мережу і компоненти ЛОМ. (основні компоненти, робочі станції, мережеві адаптери, файлові сервери, мережеві операційні системи, мережеве програмне забезпечення, захист даних, використання паролів і обмеження доступу, типовий склад устаткування локальної мережі).

Змістовий модуль 2. Технологія Ethernet локальної мережі.

Тема 6. Фізичне середовище передачі даних (кабелі зв'язку, лінії зв'язку, канали зв'язку, типи кабелів і структуровані кабельні системи, кабельні системи, типи кабелів, кабельні системи Ethernet, бездротові технології,).

Тема 7. Мережеві операційні системи (структура мережевої операційної системи, однорангові NOS і NOS з виділеними серверами, NOS для мереж масштабу підприємства, мережеві ОС Net Ware фірми Novell, сімейство мережевих ОС Windows NT, сімейство ОС UNIX, огляд системи Linux).

Тема 8. Вимоги, які пред'являються до мереж.(продуктивність, надійність і безпеку, прозорість, підтримка різних видів трафіку, керованість, сумісність).

Тема 9. Мережеве обладнання (мережеві адаптери, або NIC (Network Interface Card, повторювачі та концентратори, мости та комутатори, маршрутизатори, шлюзи).

Тема 10. Проектування комп'ютерних мереж (аналіз вимог, перед проектне обстеження і побудова функціональної моделі підприємства, побудова технічної моделі, розробка і дослідна експлуатація мережі, промислова експлуатація та супровід мережі).

4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пр	лб.	інд.	с.р.		лк	пз	лб.	інд.	с.р.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Мережі, служби та послуги телекомунікацій												
Тема 1. Вступ. Огляд і архітектура обчислювальних мереж	10	1	-	-	-	9	12	-	-	-	-	12
Тема 2. Семирівнева модель OSI	11	1	-	2	-	8	12	1	-	1	-	10
Тема 3. Стандарти і стеки протоколів	10	1	-	4	-	5	12	-	-	-	-	12
Тема 4. Топологія обчислювальної мережі і методи доступу	15	1	-	4	-	10	13	-	1	-	-	12
Тема 5. Локальна обчислювальна мережу і компоненти ЛОМ.	13	2	-	4	-	7	12	1	-	1	-	10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>59</i>	<i>6</i>	<i>-</i>	<i>14</i>	<i>-</i>	<i>39</i>	<i>61</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>56</i>
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Комутаційні технології												
Тема 6. Фізичне середовище передачі даних	13	2	-	4	-	7	12	-	-	-	-	12
Тема 7. Мережеві операційні системи	11	2	-	4	-	5	12	1	-	1	-	10
Тема 8. Вимоги, які пред'являються до мереж.	16	2	-	4	-	10	13	-	-	1	-	12
Тема 9. Мережеве обладнання	12	1	-	4	-	7	12	1	-	1	-	10
Тема 10. Проектування комп'ютерних мереж	9	1	-	-	-	8	10	-	-	-	-	10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	<i>59</i>	<i>8</i>	<i>-</i>	<i>16</i>	<i>-</i>	<i>37</i>	<i>59</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>54</i>
Усього годин:	120	14	-	30	-	76	120	4	-	6	-	110

5 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Знайомство з програмою моделювання мережі зв'язку «Net Cracker Professional»	2
2	Характеристика моделі OSI	4
3	Перетворення ПК в робочу станцію	4
4	Мережа з двох ПК та завдання трафіку	4
5	Підключення принтеру до мережі	4
6	Логічний поділ мережі	4
7	Створення малої корпоративної мережі	4
8	Вибір мережевого проміжного обладнання в Інтернеті	4
	Разом	30

6 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних занять, лекцій	76
	Разом	76

7. Індивідуальні завдання *відсутнє*

8. Методи навчання

Поєднання (різною мірою) практичного методу (лабораторні роботи), наочного (метод ілюстрацій і метод демонстрацій), словесного (лекція, дискусія, співбесіда), робота з навчально методичною літературою (конспектування, тезування анотування, складання реферату), відеометоду сполученого з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання дистанційні, мультимедійні, веб орієнтовані.

9. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

РН1. Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат.

РН16. Вміти описувати інформаційні процеси, пов'язані з авіонікою, аналізувати їх завадостійкість.

10. Засоби оцінювання

Поточний, рубіжний, семестровий контроль (з урахуванням відвідування, виконання лабораторних робіт, тестування при здачі заліку).

11 Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

12 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13 Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерні мережі та Інтернет» / Розр. В.О. Костенко– Запоріжжя, ЗНТУ, 2017.– 80с.

14 Рекомендована література

Базова

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети: учебник [для студ. вузов] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 3-е изд. – СПб.: Питер, – 2007. – 958с. – ISBN-978-5-469-00504-9.

2. Комп'ютерні мережі. Книга 1: навч. посібник для технічних спец. ВНЗ / А. Микитишин, М. Митник, П. Стухляк, В. Пасічник. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 256 с. – ISBN 978-617-574-087-3.

3. Гніденко М.П. Побудова SDN мереж. – Навчальний посібник. / М.П. Гніденко, В.В. Вишнівський, О.О. Ільїн – Київ: ДУТ, 2019. – 190 с.
4. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів: БаК, 1999. – 468 с., іл. ISBN 966-7065-19-7
5. Титтел Эд, Хадсон Курт, Дж. Майкл Стюард Networking Essentials – СПб. ПИТЕР, 1999.
6. Титтел Эд, Хадсон Курт, Дж. Майкл Стюард TCP/IP – СПб. ПИТЕР, 1999.

Допоміжна

1. Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети. Т.1 / Шувалов В.П. Учебное пособие в 3 т. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 647 с.

15 Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека ЗНТУ www.zntu.edu.ua
Обласна наукова бібліотека <http://www.zounb.zp.ua/metods/osnpk>