

Міністерство освіти і науки України

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені
академіка В. Лазаряна

Факультет «Технічна кібернетика»
Кафедра «Автоматика, телемеханіка та зв'язок»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

професор

 В. І. Гаврилук

« ____ » _____ 2017 р.

МЕРЕЖІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр»
із галузей та спеціальностей

27 Транспорт

273 Залізний транспорт

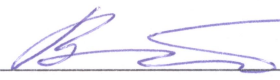
спеціалізація «Системи керування рухом поїздів»

15 Автоматизація та приладобудування

151 Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології

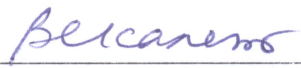
спеціалізація «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Розробник робочої програми



Профатилів В.І.

Декан факультету ТК



Скалозуб В.В.

Начальник навчального відділу



Л.Є. Андрашко

м. Дніпро – 2017



Робоча програма з дисципліни «Мережі комп'ютерних систем»
Ухвалена на засіданні кафедри « 31 » серпня 2017 р., протокол № 1

Зав. кафедри АТЗ  Гаврилюк В.І.

Лектор  Профатилов В.І.

Доповнення/зміни до робочої програми
На 20 ___ /20 ___ н.р. _____

« ___ » _____ 20__ р. протокол № ___ Зав. кафедри _____

Лектор _____

На 20 ___ /20 ___ н.р. _____

« ___ » _____ 20__ р. протокол № ___ Зав. кафедри _____

Лектор _____

Міністерство освіти і науки України

**Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені
академіка В. Лазаряна**

Факультет «Технічна кібернетика»
Кафедра «Автоматика, телемеханіка та зв'язок»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

професор _____ В. І. Гаврилюк

« ____ » _____ 2017 р.

МЕРЕЖІ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр»
із галузей та спеціальностей

27 Транспорт

273 Залізний транспорт

спеціалізація «Системи керування рухом поїздів»

15 Автоматизація та приладобудування

151 Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології

спеціалізація «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Розробник робочої програми _____ Профатилів В.І.

Декан факультету ТК _____ Скалозуб В.В.

Начальник навчального відділу _____ Л.Є. Андрашко

м. Дніпро – 2017

Робоча програма з дисципліни «Мережі комп'ютерних систем»
Ухвалена на засіданні кафедри « 31 » серпня 2017 р., протокол № 1

Зав. кафедри АТЗ _____ Гаврилюк В.І.

Лектор _____ Профатилов В.І.

Доповнення/зміни до робочої програми
На 20__/20__ н.р. _____

«__» _____ 20__ р. протокол № ____ Зав. кафедри _____

Лектор _____

На 20__/20__ н.р. _____

«__» _____ 20__ р. протокол № ____ Зав. кафедри _____

Лектор _____

**1 Розподіл навчального часу для денної форми навчання
2017 / 2018 навчальний рік**

Вид навчання	Семестр		Усього	
	восьмий			
	I половина	II половина	годин	кредит ECTS
	годин	годин		
Загальний обсяг за навчальним планом	75	75	150	5
Навчальні заняття:	32	32	64	
– лекції	16	16	32	
– лабораторні заняття	-	-	-	
– практичні заняття	16	16	32	
– семінарські заняття	-	-	-	
Самостійна робота:	43	43	86	
– підготовка до навчальних занять	16	16	32	
– опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	11	11	22	
– виконання індивідуального завдання	-	-	-	
– підготовка до контрольних заходів	16	16	32	
– підсумковий контроль	залік			

Семестр	Вид контролю	Кількість балів за 100-бальною шкалою
Восьмий	ПК1	40
	ПК2, залік	60

2 Зміст дисципліни

Тема	Обсяг, години	Вид контролю та максимальна оцінка в балах	
1	2	3	
Заліковий модуль 1			
Лекції			
1. Основні поняття цифрової комунікації. Модель процесу передачі інформації.	2	Заліковий модуль 1 Поточний контроль ПК1 - 40 балів (захист практичних занять)	
2. Модель взаємодії відкритих систем (ВВС).	2		
3. Канали зв'язку для передачі дискретних даних.	4		
4. Методи передачі дискретних даних по фізичному каналу.	4		
5. Протоколи передачі дискретних даних канального рівня.	4		
Практичні заняття			
1. Послідовний інтерфейс USB.	2		
2. Високонадійний CAN - протокол передачі даних для промислової автоматики.	4		
3. Стандарт бездротових персональних мереж Bluetooth.	4		
4. Методи цифрового та логічного кодування при передачі дискретних даних.	2		
5. Організація локальної мережі типу Ethernet.	4		
Самостійна робота			
Підготовка до аудиторних занять (лекцій та практичних занять).	16		
Підготовка та складання поточного контролю ПК1.	16		
Розділи програми, для самостійного опрацювання: 1. Вимоги до комп'ютерних мереж. 2. Технологія Token Ring.	11 6 5		
Усього годин / кредитів ECTS:	75 / 2,5		
Заліковий модуль 2			
Лекції			
6. Принципи побудови комп'ютерних мереж.	2	Заліковий модуль 2 Поточний контроль ПК2 - 60 балів (захист практичних занять та залік)	
7. Стандарт побудови локальних мереж типу Ethernet.	2		
8. Різновиди стандарту класичної локальної мережі Ethernet.	2		
9. Сучасні стандарти побудови локальних мереж Ethernet.	4		
10. Бездротові комп'ютерні мережі.	4		
11. Безпека та захист інформації в комп'ютерних мережах.	2		

1	2	
Практичні заняття		
6. Мережеві служби і протоколи. Мережеві утиліти.	2	
7. Методика розрахунку пропускної спроможності та конфігурації локальної мережі Ethernet.	2	
8. Проектування локальної мережі Ethernet масштабу відділу.	4	
9. Програмне забезпечення для роботи в локальних мережах.	2	
10. Методи виключення конфліктів та визначення помилок в локальних мережах.	2	
11. Протоколи та засоби цифрової передачі даних по радіоканалу.	4	
Самостійна робота		
Підготовка до аудиторних занять (лекцій та практичних занять).	16	
Підготовка та складання поточного контролю ПК2.	16	
Розділи програми, для самостійного опрацювання:	11	
1. Технологія FDDI.	6	
2. Модеми.	5	
Усього годин / кредитів ECTS:	75 / 2,5	

**Складава Робочої програми дисципліни
(для заочної форми навчання)**

Дисципліна «Мережі комп'ютерних систем»

Кафедра «Автоматики, телемеханіки та зв'язку»

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Спеціалізація «Автоматика та автоматизація на транспорті»

1 Дані навчального плану

Всього (годин/кредитів) за навчальним планом 150 / 5

Курс навчання	№ семестру	Навантаження у семестрі, год/кредит	Аудиторні заняття, год.				Самостійна робота, год.	Контрольна робота, одиниці	Розрахунково-графічні роботи	Курсові проекти (роботи)	Форма підсумкового контролю
			всього	у тому числі							
				лекції	лабораторні	практичні					
5	10	150 / 5	4	4	-	-	146	-	-	-	залік

2 Календарний план навчальних занять

№ семестру	Вид занять	Кількість аудиторних занять	Тема заняття (лекції, практичного і т. н.)	Література
10	Лекція № 1	2	Канали зв'язку та методи передачі дискретних даних по фізичному каналу.	1, 2
10	Лекція № 2	2	Принципи побудови комп'ютерних мереж. Стандарт побудови локальних мереж типу Ethernet.	3, 4

Укладач робочої програми _____ Профатилов В.І.

Завідувач кафедри АТЗ _____ Гаврилюк В.І.
(підпис, дата)

3 Методи навчання

При вивченні дисципліни «Мережі комп'ютерних систем» використовуються наступні методи навчання:

1. Лекційні заняття з використанням мультимедійних демонстраційних матеріалів: презентацій, структурних і функціональних схем, відео;

2. Практичні заняття з використанням комп'ютерної техніки та комп'ютерної мережі Ethernet:

- програмне забезпечення для тестування локальних мереж;
- інструменти для монтажу кабельних мереж;
- зразки кабелів для комп'ютерних мереж;
- кабельний тестер.

3. Самостійна робота з опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях з використанням дистанційного курсу навчання (lider.diit.edu.ua) та з використанням друкованих підручників в бібліотеці університету.

Використання мережевих інформаційних ресурсів:

- cisco.com - сайт компанії виробника мережного обладнання CISCO;
- netacad.com – мережна академія Cisco, містить навчальні курси по мережним технологіям, лабораторні роботи в симуляторі Cisco Packet Tracer;
- tp-link.ua – сайт компанії виробника мережного обладнання TP-LINK;
- dlink.ua - сайт компанії виробника мережного обладнання D-LINK.

Методи контролю

При вивченні дисципліни «Мережі комп'ютерних систем» використовуються наступні методи контролю:

- усне опитування та перевірка виконаних практичних завдань;
- складання тестового заліку.

Форма підсумкового контролю по дисципліні «Мережі комп'ютерних систем» - залік.

4 Діагностування рівня успішності

Система оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти по дисципліні «Мережі комп'ютерних систем» здійснюється за результатами двох поточних контролів і позначається у балах за 100-бальною системою, за шкалою ECTS та національною шкалою, що прийнята в університеті:

- поточний контроль ПК1 - 40 балів за захист практичних занять 1-5;
- поточний контроль ПК2 - 60 балів за захист практичних занять 6-11 та складання залікового тесту.

Результати навчання виявляються через визначення рівня сформованості компетентностей, що слугує критерієм оцінювання за схемою додатка до диплома європейського зразка:

Оцінка			Рівень компетентності
ECTS	бали	національ-на	
P	90-100	зараховано	Вищий рівень компетентності: - студент глибоко і в повному обсязі засвоїв програмний матеріал, грамотно, вичерпно та логічно викладає його в усній або письмовій формі, знає рекомендовану літературу, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні матеріали.
P	82-89	зараховано	Високий рівень компетентності: - студент знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні помилки у доказах, трактовці понять та категорій; при цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, відмінно виконує текстові та графічні матеріали, мають місце деякі помарки.
P	75-81	зараховано	Середній рівень компетентності: - студент знає програмний матеріал, грамотно викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи неточності в доказах, трактовці понять та категорій; при цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, добре виконує текстові та графічні матеріали.
P	67-74	зараховано	Достатній рівень компетентності: - студент знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє вміннями та навичками виконання практичних завдань, задовільно виконує текстові та графічні матеріали.
P	60-66	зараховано	- студент знає тільки основний програмний матеріал, припускає грубі неточності, нечітко формулює і непослідовно дає відповіді в усній або письмовій формі; при цьому невпевнено володіє вміннями та навичками виконання практичних задач, задовільно виконує текстові та графічні матеріали.
F	0-59	не зараховано	Недостатній рівень компетентності: - студент не володіє основним програмним матеріалом, допускає грубі помилки, які свідчать про нерозуміння матеріалу, у розрахунках отримані неправильні результати, на запитання дає неправильні відповіді; припускає принципові помилки у доказах, трактовці понять та категорій, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач, потрібна додаткова навчальна робота з дисципліни.

5 Інформаційно-методичне забезпечення

При вивченні дисципліни «Мережі комп'ютерних систем» може бути корисним наступне інформаційно-методичне забезпечення:

1. Електронний ресурс - режим доступу: <http://lider.diit.edu.ua>:

- містить в собі дистанційний курс навчання по дисципліні «Мережі комп'ютерних систем»: електронні лекції, глосарій термінів, методичні вказівки

для виконання практичних занять, список рекомендованої літератури, тестові завдання для контролю рівня знань.

2. Бібліотека університету – навчальні посібники та підручники [1, 2, 5, 6].

3. Електронний ресурс - режим доступу: <http://ecat.diit.edu.ua>:

- містить в собі електронний каталог підручників, довідників та методичних вказівок, що зберігаються в бібліотечних фондах університету.

6. Рекомендована література

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб.: Питер, 2016. - 992 с.

2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2012. - 960 с.

3. Абрамов, В. О. Базові технології комп'ютерних мереж [Текст]: навчальний посібник / В. О. Абрамов, С. Ю. Клименко. – К.: Видавнича група «АТОПОЛ», 2014. – 262 с.

4. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND1 [Текст]: Пер. с англ. – М.: «И.Д. Вильямс», 2015. – 912 с.

5. Кулаков, Ю. О. Комп'ютерні мережі: підручник для вузів [Текст] / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький. - К.: Юниор, 2005. - 396 с.

6. Пахомова, В. М. Технології локальних мереж в інформаційних системах залізничного транспорту [Текст]: навч. посіб. / В. М. Пахомова. - Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2015. - 259 с.

7. Kurose, James. Computer Networking: A Top-Down Approach [Text] / James Kurose, Keith Ross. – Pearson Education, 2013. – 912 pages.

8. Ганжа, В. А. Компьютерные сети. Введение: учеб.-метод. пособие [Текст] / В. А. Ганжа, В. В. Шиманский. – Минск: БГУИР, 2015. – 155 с.

9. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC [Текст]: Энциклопедия. 3-е изд. / М. Ю. Гук. - СПб.: Питер, 2006. – 1072 с.

10. Рошан, Педжман. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11 [Текст]: Пер. с англ. – М.: Издательский дом Вильямс, 2004. – 304 с.

11. Гейер, Д. Беспроводные сети. Первый шаг [Текст]: Пер. с англ. / Джим Гейер. – М.: Издательский дом Вильямс, 2005. – 192 с.

12. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности [Текст]: учебное пособие / В. А. Галатенко. – М.: ИНТУИТРУ, 2006. – 208 с.

13. Романец, Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Текст] / Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин. – М.: Радио и связь, 2001. – 376 с.

14. Кулябов, Д. С. Администрирование локальных систем: лабораторные работы: учебное пособие [Текст] / Д. С. Кулябов, А. В. Королькова. – Москва: РУДН, 2017. - 119 с.

15. Колисниченко, Д. Н. Сделай сам компьютерную сеть. Монтаж, настройка, обслуживание [Текст] / Д. Н. Колисниченко. – СПб.: Наука и техника, 2004. – 400 с.

7 Інформаційні ресурси

Для вивчення дисципліни «Мережі комп'ютерних систем» здобувачу вищої освіти можуть бути корисним наступні інформаційні ресурси:

1. <http://tp-link.ua> – сайт компанії виробника мережного обладнання TP-LINK, містить документацію та програмне забезпечення для мережного обладнання;

2. <http://dlink.ua> - сайт компанії виробника мережного обладнання D-LINK містить документацію на мережне обладнання, довідники, презентації та електронні курси по сучасним комп'ютерним мережам;

3. <http://cisco.com> – сайт компанії виробника мережного обладнання Cisco, навчальні курси для підготовки до сертифікаційних екзаменів по мережам, навчальні матеріали по мережним технологіям;

4. <https://netacad.com> – мережна академія Cisco, містить навчальні курси по мережним технологіям, лабораторні роботи в симуляторі Cisco Packet Tracer.