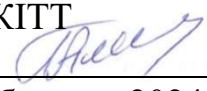


ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»  
КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПОРТУ»

Затверджую  
Завідувач кафедри АКІТТ  
Олександр ГЕРЦІЙ   
Протокол № 7 від 12 березня 2024 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Доцент кафедри СШТТ, Бондаренко Сергій Олексійович; асистент кафедри СШТТ, Брайковський Михайло Євгенійович
Контактний телефон	044-591-51-27
E-mail	sergiy.bondarenko@mac.com braykovskuy_me@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління
Офіційна назва освітньої програми	«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
Спеціальність	174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4 кредита
Статус дисципліни	вибіркова
Мова вивчення дисципліни	Українська
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни є створення у студентів системи знань щодо складу, функцій, режимів роботи, основних характеристик та критеріїв вибору

	інтерфейсів зв'язку з периферією мікропроцесорів і мікроконтролерів – нової елементної бази приладів систем зв'язку на залізничному транспорті а також вміння досліджувати, розробляти та проектувати системи комп'ютерно-інтегрованого управління.
Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	<p>ІК 01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.</p> <p>ФК 04. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ФК 06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>ФК 09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>ФК 10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ФК 11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>ФК14. Здатність аналізувати та проектувати комунікаційні мережі та протоколи для систем автоматизації, включаючи дротові та бездротові системи зв'язку, для забезпечення надійної передачі даних та керування системами залізничного транспорту.</p>
Загальна компетентність	<p>ЗК 01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 02. Здатність спілкуватися державною мовою як</p>

	<p>усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 08. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України.</p> <p>ЗК 10. Здатність зберегти та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК11. Здатність до планування та організації своєї роботи, управління часом та прийняття рішень щодо пріоритетних завдань.</p> <p>ЗК 12. Здатність до самостійного навчання та самовдосконалення у професійній діяльності.</p>
--	---

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

### **Модуль № 1.**

**Змістовний модуль № 1. Локальні мережі. Відкрита модель взаємодії відкритих систем. Основи маршрутизації.**

#### **Тема 1. Комп'ютерна мережа.**

Базові поняття. Призначення комунікаційних мереж. Основні можливості комп'ютерних мереж. Класифікація комунікаційних мереж. Принципи комунікації.

#### **Тема 2. Локальні мережі.**

Поняття локальних мереж. Технології локальних мереж. Види технологій.

#### **Тема 3. Маршрутизація.**

Основні поняття. Таблиця маршрутизації. Протоколи маршрутизації. Класифікація протоколів маршрутизації.

**Змістовний модуль № 2. Глобальні мережі. Структура та принципи роботи мережі Інтернет. Стек TCP/IP.**

#### **Тема 4. Інтернет.**

Назва, структура та історія Інтернету. Основні організації мережі Інтернет. Сучасні інтернет технології.

#### **Тема 5. Стек TCP/IP.**

IP – технологія. Стек протоколів TCP/IP. IP-протокол. TCP-протокол. UDP-протокол. Дейтаграми TCP/IP і UDP/IP.

**Тема 6. Адресація у IP-мережах. Типи адрес стеку TCP/IP.**

Формат IP-адрес. Класи IP-адрес. Особливості IP-адреси. Використання масок при IP-адресації. Типи адрес стека TCP/IP.

**Модуль № 2.****Змістовний модуль № 3. Характеристика якості роботи мережі.****Тема 7. Мережеві характеристики якості. Статистичні оцінки характеристик мережі.**

Мережеві характеристики. Суб'єктивні оцінки якості. Характеристики та вимоги до мережі. Тимчасова шкала.

**Змістовний модуль № 4. Якість обслуговування в телекомунікаційній мережі.****Тема 8. Методи та засоби технічного забезпечення надання телекомунікаційних послуг.**

Модель служби підтримки якості. Засоби служби підтримки якості на телекомунікаційному вузлі. Протоколи сигналізації служби підтримки якості.

Програмні результати навчання	ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. ПР015. Вміти застосовувати побудову цифрових та мікропроцесорних пристроїв інформаційно-керуючих систем та вимоги щодо їх властивостей з огляду забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту. ПР016. Вміти використовувати базові уявлення про особливості функціонування залізничного транспорту, правила безпеки експлуатації, сучасний стан розвитку інфраструктури та рухомого складу для здійснення професійної діяльності.
Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 70 балів Проміжний контроль – 10 балів Підсумковий контроль (залік) – 20 балів

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ**

- Лекції - (2 МКР x 10 балів)
- Лабораторні роботи - (8 завдань x 5 балів)
- Домашня контрольна робота (1 проект x 20 балів)
- Проміжний контроль (2 ПК\*5 балів)
- Підсумковий контроль (залік) – 20 балів

# ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка за 100- бальною шкалою університету / Grade according to 100-points scale of university	Оцінка за національною шкалою / Grade according to the national scale		Оцінка за шкалою ЄКТС /Grade according to ECTS scale	Пояснення
	Диференційована оцінка/ Differentiated grade	Недиференційо вана оцінка /Undifferentiate d grade		
900-100 (творчий рівень) (creative level	5 (відмінно) (excellent)	Зараховано Passed	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з одною незначною помилкою
82-89 (високий рівень)/(high level)	4 (добре) (good)		B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома- трьома незначними

				помилками
75-81 (достатній рівень)/(sufficient level)			C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією двома значними помилками
64-74 (задовільний рівень)/(satisfactory level)	3 (задовільно) / (satisfactory)		D	«Задовільно»- теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з

				трьома значними помилками
60-63 (задовільний рівень)/(satisfactory level)			Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
35-59 (низький рівень)/(low level)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)/(unsatisfactory with the possibility of repass the exam)	Не зараховано з можливістю повторного складання заліку/(failed with the possibility to repass the credit	FX	«Умовно незадовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних

				завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки/
0-34 (незадовільний рівень)/ (unsatisfactory level)	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)/( unsatisfactory with the compulsory repeating of the course)	Не зараховано – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни/Failed with the compulsory repeating of the course	F	„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

#### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

##### Основна література:

1. Буров Є. Комп'ютерні мережі. – Л.: Бак., 1999.
2. Георгій Конахович, Володимир Чуприн. Мережі транспортування пакетних даних: технології надання послуг; оцінювання показників якості обслуговування. – Київ, 2006.
3. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: підручник / Євген Вікторович Буров. – Львів: «Магнолія 2006», 2010. – 262 с.
4. Комп'ютерні мережі: [навчальний посібник] / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.

##### Додаткова література:

1. Портал знань [Архівовано 29 березня 2013 у Wayback Machine.] – Відкритий навчальний курс «Мережа Інтернет та її сервіси».
2. Міжмережа. ts.profi.net.ua (укр). ТСКТ Тлумачний словник комп'ютерних технологій. Архів оригіналу за 27 квітня 2021. Процитовано 11 листопада 2020.

##### Інтернет ресурси:

1. <https://vpn.inform.click/uk/shho-take-marshrutizacija-ip-marshrutizacija/>
2. <https://studfile.net/preview/7669189/page/44/>
3. <https://sites.google.com/site/internettehnologiiecom/sucasni-internet-tehnologiie>