

Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Факультет економіки та управління
Кафедра обліку та інформаційних технологій у бізнесі

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з
науково-педагогічної роботи
ХТЕІ КНТЕУ

 А. В. Катаєв
« 27 » 08 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи і засоби передачі даних

(повна назва навчальної дисципліни)

Для підготовки
студентів освітнього
ступеня

бакалавр
(бакалавр чи магістр)

року набору 2018

галузі знань

12 Інформаційні технології
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності

126 Інформаційні системи та технології
(шифр і найменування спеціальності)

напряму підготовки

(шифр і найменування напряму підготовки)

спеціалізації

Інформаційні технології у бізнесі
(найменування спеціалізації)

Харків, 2018 рік

Розробник Запорожцев Сергій Юрійович

доцент кафедри обліку та інформаційних технологій у бізнесі

кандидат технічних наук, доцент

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
обліку та інформаційних технологій у бізнесі

(назва кафедри)

протокол № 1 від 31.08.2018 р.

Зав. кафедри



(підпис)

С. О. Кузнецова

(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто та схвалено на засіданні методичної комісії факультету
економіки та управління

(назва факультету)

протокол № 1 від 31.08.2018 р.

Голова методичної комісії



(підпис)

О. М. Гавриш

(ініціали та прізвище)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Методи і засоби передачі даних» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи і засоби передачі даних» є підготовка студентів до ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж і необхідного програмного в процесі розв'язування фахових завдань, а також оволодіння знаннями про принципи роботи мережевих протоколів і серверних операційних систем, передачі інформації в локальних і глобальних мережах.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є технологічні та програмні засоби передачі інформації в локальних і глобальних комп'ютерних мережах.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна «Методи і засоби передачі даних» основана на попередньому вивченні дисциплін, таких як «Вища та прикладна математика», «Офісні комп'ютерні технології» «Алгоритмізація та програмування», «Основи наукових досліджень в галузі ІТ». Знання, що студенти отримають при вивченні дисципліни «Методи і засоби передачі даних», є основою для подальшого засвоєння професійних навчальних дисциплін, таких як «Технологія розробки та тестування програмного забезпечення», «Прикладне програмування в бізнесі», «Мережеві технології та WEB-програмування», а також при проходженні практик, написанні курсових та випускного кваліфікаційного проекту.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

Загальних компетентностей:

ЗК 6. Здатність і готовність володіти основними методами, способами та засобами одержання, оцінювання, збереження, переробки та використання інформації з різних джерел, які необхідні для рішення наукових і професійних завдань.

Фахових компетентностей:

ФК 1. Здатність використання основ підприємництва та бізнесу, принципів і правил формалізації економічних процесів, уміння застосувати математичні методи обґрунтування та прийняття управлінських і технічних рішень у професійній діяльності.

ФК 2. Здатність використання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих та об'єктно-орієнтованих мов програмування, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань.

ФК 4. Здатність використання концепцій накопичення даних, сучасних теорій організації баз даних та знань, їх оперативної аналітичної обробки та інтелектуального аналізу, методів і технологій їх розробки, уміння проектувати логічні та фізичні моделі баз даних і запити до них.

ФК 5. Здатність використання серверних технологій створення веб-додатків, уміння застосовувати методи та інструментальні засоби для їх проектування.

ФК 9. Здатність використання методів аналізу, моделювання, реінжинірингу бізнес-процесів засобами інформаційних систем.

Програмних результатів навчання:

ПРН 11. Вміння аналізувати проблеми щодо створення програмного забезпечення інформаційних систем.

ПРН 12. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до інформаційних систем.

ПРН 22. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН 23. Знати та вміти застосовувати технології та методи проектування та програмування.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі

Передумови виникнення комп'ютерних мереж. Поширення комп'ютерних мереж. Мережні ресурси та їх спільне використання. Віддалений доступ до мережних ресурсів. Структуризація як засіб побудови великих мереж. Класифікація мереж. Сервери, робочі станції і вимоги до них. Поняття топології фізичних і логічних зв'язків у мережі.

Тема 2. Технології передавання сигналів

Кабельні системи і. Кабельні системи на основі коаксіального кабелю і витой пари. Системи на основі оптоволоконного кабелю. Передавання даних на радіочастотах. Супутниковий зв'язок: геосинхронні, низькоорбітальні супутники, комплекси низькоорбітальних супутників. Використання мікрохвильового, інфрачервоного та лазерного випромінювання.

Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів

Асинхронний зв'язок. Стандарт асинхронного послідовного зв'язку (RS-232). Обмеження реальних апаратних засобів. Швидкість передавання даних і помилки кадрування. Пропускна здатність апаратури, теорема Найквіста. Використання модуляції для передавання цифрових сигналів. Методи модуляції (амплітудна, частотна, фазова). Принципи роботи модемів. Оптичні, радіочастотні модеми і модеми для комутованих ліній. Принцип мультиплексування. Способи мультиплексування: з частотним, спектральним, часовим ущільненням.

Тема 4. Пакетне передавання даних

Концепція пакетів. Мультиплексування із застосуванням пакетів. Апаратні фрейми, формат фрейма. Метод вставляння даних. Помилки передавання даних. Використання бітів контролю парності для перевірки правильності передавання даних. Виявлення помилок за допомогою контрольних сум. Контроль за циклічним надлишковим кодом.

Тема 5. Топології локальних мереж

Технологія локальної мережі. Мережні топології. Основні топології локальних мереж: зіркоподібна, кільцева, шинна. Порівняльна характеристика основних топологій. Основні мережні технології: Ethernet, LocalTalk, Token Ring, FDDI, ATM.

Тема 6. Розширення локальних мереж

Використання оптоволоконних кабелів. Застосування повторювачів. Технологія FOIRL. Об'єднання сегментів мережі за допомогою мостів. Використання комутаторів як засіб підвищення продуктивності мережі.

Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок

Цифрова телефонія. Синхронний зв'язок. Цифрові лінії й адаптери цифрового каналу. Стандарти ліній цифрового телефонного зв'язку. Цифрові лінії середньої пропускної здатності, технологія зворотного мультиплексування. Цифрові лінії високої пропускної здатності (магістралі), стандарти STS. Синхронна оптоволоконна мережа зв'язку (SONET). Цифровий зв'язок з інтеграцією служб (ISDN). Технології цифрових абонентських ліній (DSL). Використання систем кабельного телебачення, гібридні оптоволоконно-кабельні системи (HFC, FTTC). Супутникові системи зв'язку.

Тема 8. Об'єднання мереж та принципи організації Internet

З'єднання мереж за допомогою маршрутизаторів. Архітектура об'єднаної мережі. Протоколи об'єднаних мереж – TCP/IP. Багаторівнева організація протоколів TCP/IP. Адресація в об'єднаній мережі. Ієрархічна структура, IP-адреси. Схема адресації на основі класів. Підмережі та безкласова адресація. Маска адреси. Спеціальні IP-адреси. Протокол управління передаванням TCP. Забезпечення надійності. Втрата і повторне передавання пакетів. Адаптивне повторне передавання. Взаємодія типу клієнт/сервер. Характеристики клієнтів і серверів. Серверні програми і комп'ютери серверного класу. Застосування протоколів TCP/IP для взаємодії клієнта і сервера. Система доменних імен DNS. Ієрархія серверів DNS; перехресні посилання між серверами. Перетворення імен. Методи оптимізації продуктивності: тиражування і кешування.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Структура навчальної дисципліни за формами навчання

Теми дисципліни	Обсяг у годинах																							
	денна форма												заочна форма											
	повна						скорочена						повна						скорочена					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС		Л	СЗ	ПЗ	ЛЗ	СРС
Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі	16	2		2		12	16	2		2		12						16					16	
Тема 2. Технології передавання сигналів	20	2		2		16	20	2		2		16						20	2		2		16	
Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів	24	4		4		16	24	4		4		16						24					24	
Тема 4. Пакетне передавання даних	24	4		4		16	24	4		4		16						24	2		2		20	
Тема 5. Топології локальних мереж	24	4		4		16	24	4		4		16						24					24	
Тема 6. Розширення локальних мереж	24	4		4		16	24	4		4		16						24					24	
Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок	24	4		4		16	24	4		4		16						24					24	
Тема 8. Об'єднання мереж та принципи організації Internet	24	4		4		16	24	4		4		16						24	2		2		24	
Усього годин / кредитів ECTS	180/6	28		28		124	180/6	28		28		124						180/6	6		6		168	

4.2. Обсяги та структура навчальної дисципліни за навчальними роками

Форма навчання	Вид навчальних занять	Навчальні роки					
		2018/2019		2019/2020		2020/2021	
		осінь	весна	осінь	весна	осінь	весна
Денна повна	Лекційні заняття					28	
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття					28	
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота						
	Самостійна робота студентів					124	
	Усього годин					180	
Денна скорочена	Лекційні заняття	28					
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття	28					
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів	124					
	Усього годин	180					
Заочна повна	Лекційні заняття						
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття						
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів						
	Усього годин						
Заочна скорочена	Лекційні заняття		4	2			
	Семінарські заняття						
	Практичні заняття		2	4			
	Лабораторні заняття						
	Курсова робота (проект)						
	Самостійна робота студентів		84	84			
	Усього годин		90	90			

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

5.1. Теми лекційних занять

Тема дисципліни	Тема лекції	Обсяг у годинах	
		денна форма	заочна форма
Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі	Загальні відомості про комп'ютерні мережі	2	
Тема 2. Технології передавання сигналів	Технології передавання сигналів	2	2
Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів	Асинхронний зв'язок	2	
	Принципи та способи мультиплексування	2	
Тема 4. Пакетне передавання даних	Концепція пакетів та апаратні фрейми	2	2
	Помилки передавання даних та боротьба з ними	2	
Тема 5. Топології локальних мереж	Основні топології локальних мереж	2	
	Основні мережні технології: Ethernet, LocalTalk, Token Ring, FDDI, ATM.	2	
Тема 6. Розширення локальних мереж	Об'єднання сегментів мережі за допомогою мостів	2	
	Використання комутаторів як засіб підвищення продуктивності мережі	2	
Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок	Цифрові лінії й адаптери цифрового каналу	2	
	Використання систем кабельного телебачення, гібридні оптоволоконно-кабельні системи, супутникові системи зв'язку	2	
Тема 8. Об'єднання мереж та принципи організації Internet	Архітектура об'єднаної мережі	2	2
	Методи оптимізації продуктивності	2	
Усього		28	6

5.2. Теми практичних занять

Тема дисципліни	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах	
		денна форма	заочна форма
Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі	Підготовка дискового простору для установки ОС	2	
Тема 2. Технології передавання сигналів	Вивчення фізичного середовища передавання даних у комп'ютерних мережах	2	2
Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів	Принципи функціонування апаратних засобів комп'ютерних мереж	2	
	Створення однорангової мережі та сумісне використання ресурсів мережі	2	
Тема 4. Пакетне передавання даних	Мережне адміністрування за допомогою команди NET	2	2
	Моделювання комп'ютерної мережі за допомогою пакету Cisco Packet Tracer	2	
Тема 5. Топології локальних мереж	Вивчення принципів і особливостей роботи топологій локальних комп'ютерних мереж	2	
	Побудова ієрархічних IP-мереж	2	
Тема 6. Розширення локальних мереж	Вивчення принципів роботи повторювачів, мостів, комутаторів	2	
	Маршрутизація в IP-мережах	2	
Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок	Вивчення принципів і особливостей цифрового віддаленого зв'язку	2	
	Адміністрування серверних платформ	2	
Тема 8. Об'єднання мереж та принципи організації Internet	Вивчення принципів і особливостей роботи і налаштування протоколів об'єднаних мереж	2	2
	Тестування і налагодження параметрів роботи комп'ютерної мережі	2	
Усього		28	6

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Організація самостійної роботи студентів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про самостійну роботу студентів Харківського торговельно-економічного-інституту КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури.
3. Вивчення основних термінів та понять рекомендованої літератури.
4. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах, тестування.
5. Контрольна перевірка кожним слухачем особистих знань, запитання для самоконтролю, вирішення задач.

Питання навчальної дисципліни, які пропонуються для самостійного вивчення:

- | | |
|---------|--|
| Тема 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Віддалений доступ до мережних ресурсів. 2. Структуризація як засіб побудови великих мереж. |
| Тема 2. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Супутниковий зв'язок. 2. Використання мікрохвильового, інфрачервоного та лазерного випромінювання. |
| Тема 3. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Швидкість передавання даних і помилки кадрування. 2. Пропускна здатність апаратури, теорема Найквіста. |
| Тема 4. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Метод вставляння даних. 2. Використання бітів контролю парності для перевірки правильності передавання даних. 3. Контроль за циклічним надлишковим кодом. |
| Тема 5. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологія локальної мережі. 2. Порівняльна характеристика основних топологій. |
| Тема 6. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Використання оптоволоконних кабелів. 2. Технологія FOIRL. |
| Тема 7. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Синхронний зв'язок. 2. Цифрові лінії високої пропускної здатності. |
| Тема 8. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Схема адресації на основі класів. 2. Адаптивне повторне передавання. |

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Не передбачено навчальним планом.

8. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

8.1. Схема нарахування балів для студентів денної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 34)									Підсумковий контроль	Сума
	усього	у тому числі за темами									
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8		
2018/2019	60	6	6	8	8	8	8	8	8	40	100

8.2. Схема нарахування балів для студентів заочної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 34)			Підсумковий контроль	Сума
	усього	у тому числі за видами активності			
		вид 1	вид 2		
2018/2019	60	50	10	40	100

Види активності студента з навчальної дисципліни протягом семестру:

1. Самостійне опрацювання тестів відповідно до тем курсу
2. Відвідування аудиторних занять

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для визначення рівня засвоювання студентами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи оцінювання:

Поточний контроль:

- для студентів денної форми навчання: оцінювання роботи на семінарських заняттях, поточне тестування в системі дистанційного навчання ХТЕІ КНТЕУ, оцінювання відвідування аудиторних занять, виконання аудиторної контрольної роботи;

- для студентів заочної форми навчання: тестування в системі дистанційного навчання ХТЕІ КНТЕУ.

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання програми дисципліни (відпрацювання всіх практичних занять) і отримання оцінки за виконання завдань поточного контролю не менше 34 балів.

Підсумковий контроль:

- для студентів денної форми навчання: письмовий екзаме́н;
- для студентів заочної форми навчання: письмовий екзаме́н.

Організація та проведення контрольних заходів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про оцінювання результатів навчання студентів;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА (ОСНОВНА, ДОПОМІЖНА)

10.1. Основна література

1. Микитишин А. Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. та інші. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк та інші. – Львів : Магнолія 2006, 2013. – 256 с.
2. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі : підручник / Є. В. Буров. – Львів : Магнолія 2006, 2010. – 262 с.
3. Болілій В. О. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / В. О. Болілій, В. В. Котяк. – Кіровоград : ЦОП Авангард, 2008. – 146 с.

10.2. Допоміжна література

4. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер [4-е изд.] – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 944 с.
5. Кулаков Ю. А. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование / Ю. А. Кулаков, С. В. Омелянский. – Киев : Юниор, 2009. – 544 с.
6. Комп'ютерні мережі : підручник / за ред. Ю. С. Ковтанюка – Київ : Юніор, 2005. – 400 с.

11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

7. Комп'ютерна мережа / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Комп'ютерна мережа](https://uk.wikipedia.org/wiki/Комп'ютерна_мережа). – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.
8. FTP / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/FTP>. – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.
9. Електронна пошта. / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна пошта](https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна_пошта). – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.
10. TCP/IP / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/TCP/IP>. – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.

11. Мережева модель OSI / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Мережева модель OSI](https://uk.wikipedia.org/wiki/Мережева_модель_OSI). – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.
12. Ethernet / [Електронний ресурс]: Стаття на Вікіпедії. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ethernet>. – Станом на 30.08.18. – Назва з екрану.