

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ
СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	126 – «Інформаційні системи та технології»	Інститут / факультет	НТУ «ХПІ» / комп'ютерних наук
Назва програми	Робоча програма навчальної дисципліни	Кафедра	Програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська, Англійська

Викладач

Шевченко Сергій Васильович, serhii.shevchenko@khp.edu.ua



Загальна інформація - науковий ступінь, вчене звання, посада, кількість публікацій, основні курси ...

Кандидат технічних наук, професор НТУ «ХПІ», професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління НТУ «ХПІ». Довід педагогічної роботи – 35 років. Автор близько 120 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Комп'ютерна схемотехніка», «Архітектура комп'ютерів», «Комп'ютерні мережі», «Основи веб-технологій», «Розподілені обчислення та хмарні сервіси». «Хмарні обчислення», розроблено навчальний посібник у співавторстві : Годлевський М. Д. Формирование стратегий развития корпоративных компьютерных систем / М. Д. Годлевский, С. В. Шевченко. - Харьков : НТУ «ХПІ», 2017. (Рекомендовано вченою радою НТУ «ХПІ») (80% авторського внеску)

Загальна інформація про курс

Анотація	Розглядаються принципи побудови та основні характеристики комп'ютерних мереж, їх структура, склад основних компонентів, призначення і використання, принципи системної організації управління, критерії оптимізації функціонування, організація ієрархії процесів управління, побудова і використання повідомлень в процесах обміну даними, система протоколів та мережевих інтерфейсів, принципи побудови локальних комп'ютерних мереж. Вивчаються особливості організації мережі Internet та мережі WWW, застосування веб-технологій для створення корпоративних розподілених інформаційних систем. В матеріалах лекцій та завданнях лабораторних робіт розглянуті питання налагоджування та управління виконанням процесів обміну інформацією з використанням локальних мереж та підсистем передачі даних.						
Цілі курсу	Формування у студентів теоретичних та практичних знань на основі лекцій, лабораторних занять, самостійно роботи з проведенням аналізу сучасного стану комп'ютерних мереж, опанування принципів побудови розподілених комп'ютерних систем на основі організації та використання підсистем передачі даних для забезпечення якісних та кількісних характеристик високопродуктивної роботи розподілених інформаційних систем різного призначення.						
Формат	Лекції, лабораторні заняття. Поточний контроль – лабораторні роботи, проміжний модульний контроль. Підсумковий контроль – залік.						
Семестр	3						
Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	3 / Обов'язковий	Лекції (години)	32	Лабораторні заняття (години)	32	Самостійна робота (години)	26

Програмні компетентності

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Результати навчання

Методи викладання та навчання

Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, зворотній зв'язок зі студентами, проблемне навчання.

Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	100% підсумкове оцінювання у вигляді заліку (25%) та поточного оцінювання (75%). 25% залік 75% поточне оцінювання: Модуль №1 (15%) Модуль №2 (15%) Лабораторні роботи (45%) Лабораторна робота №1 (5%) Лабораторна робота №2 (5%) Лабораторна робота №3 (5%) Лабораторна робота №4 (7%)
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D	задовільно		
	60-63	E			
	35-59	FX			
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Лабораторна робота №5 (8%)
Лабораторна робота №6 (8%)
Лабораторна робота №7 (7%)

Політика курсу

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог щодо вивчення дисципліни, неприпустимість пропусків, виконання необхідного мінімуму навчальної роботи; заохочень і стягнень – нарахування або віднімання балів. Політика навчальної дисципліни базується на урахуванні норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Статуту, положень НТУ «ХПІ» .
За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, заліку;
- повторне проходження оцінювання контрольної роботи, заліку;
- призначення додаткових контрольних індивідуальних завдань, контрольні роботи, тести.

Без особистої присутності студента підсумковий контроль не проводиться.

Структура та зміст курсу

Лекція 1	Принципи побудови та складові комп'ютерних мереж. Основні характеристики. Ефективність мережевої обробки. Критерії оцінки ефективності	Лабораторна робота 1	Аналіз мережевого оточення комп'ютера	Самостійна робота	Структура заголовку пакету IPv.6 та використання змісту полів заголовку
Лекція 2	Організація управління. Процес обробки даних в мережі. Незалежність задач управління різного рівня. Взаємодія процесів. Повідомлення. Порти.	Лабораторна робота 2	Аналіз функціонального середовища моделювання побудови віртуальних локальних мереж		Забезпечення пропускну здатності віртуальних каналів
Лекція 3	Адресація в комп'ютерних мережах. Об'єкти адресації. Види та процедури адресації. Блоки зв'язку процесів	Лабораторна робота 3	Моделювання об'єднання віддалених вузлів на основі концентраторів локальних обчислювальних мереж		Динамічна маршрутизація в мережі Internet
Лекція 4	Процеси управління в комп'ютерних мережах. Об'єкти управління комп'ютерних мереж. Модель взаємодії відкритих систем OSI. Протоколи. Сімейства протоколів.	Лабораторна робота 4	Моделювання структуризації локальних обчислювальних мереж за допомогою комутаторів		
Лекція 5	Маршрутизація в комп'ютерних мережах. Умови маршрутизації. Критерії маршрутизації.	Лабораторна робота 5	Моделювання маршрутизаторів і застосування статичної маршрутизації в локальних обчислювальних мережах		
Лекція 6	Класифікація алгоритмів маршрутизації. Алгоритми простої маршрутизації. Фіксована маршрутизація. Адаптивна маршрутизація	Лабораторна робота 6	Аналіз процедур визначення локального адресу вузлів мережі		
Лекція 7	Управління потоками. Рівні управління. Управління достовірністю та контроль цілісності інформації, що передається в мережі. Поєднання механізму квитанцій та контролю часу виконання процесу передачі.	Лабораторна робота 7	Моделювання організації бездротового доступу до локальної обчислювальної мережі		
Лекція 8	Розподіл функцій управління потоками. Технології запобігання блокування.				
Лекція 9	Локальні мережі. Топології та обладнання. Особливості організації управління. Основні архітектури локальних комп'ютерних мереж.				

Лекція 10	Мережеві адаптери. Протоколи локальних комп'ютерних мереж. Склад повідомлень та зміст їх полів			
Лекція 11	Мережа Internet. Принципи побудови та характеристики. Адресація.			
Лекція 12	Протоколи. IP-класи адрес. Маски підмереж			
Лекція 13	Особливості управління в мережі Internet. Маршрутизація. Підтримка якості з'єднань.			
Лекція 14	Бездротові комп'ютерні мережі. Мережі Wi-Fi.			
Лекція 15	Клієнт-серверні технології в Internet. Протоколи прикладного рівня.			
Лекція 16	Мережа WWW та веб-технології. Перспективи розвитку			

Література

Обов'язкова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зайченко О. Ю. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / О. Ю. Зайченко, Ю. П. Зайченко. – Київ : Слово, 2010. – 520 с. 2. Буров Є. В. Комп'ютерні мережі: підручник. – Львів: «Магнолія 2006», 2010. – 262 с. 3. Кулаков Ю. О. Комп'ютерні мережі: навч. посіб./ Ю. О. Кулаков, І. А. Жуков. – К.: вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 392 с. 	Додаткова	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOINC – Berkeley Open Infrastructure for Network Computing. URL: http://boinc.berkeley.edu/. (Дата звертання: 19.05.2020). 2. Skype. URL: http://www.skype.com (Дата звертання: 02.06.2017). 3. Milošević D. S. et al. Peer-to-Peer Computing, Hewlett-Packard, Tech. Rep. HPL-2002-57R1. 2003. URL: http://www.hpl.hp.com/techreports/2002/HPL-2002-57R1.html. (Дата звертання: 19.05.2020). 4. Service Oriented Architecture (SOA) Reference Model Public Review Draft 1.0(Feb) / Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS). URL: http://www.oasisopen.org/committees/download.php/16587/wdsoa-cd1ED.pdf. (Дата звертання: 4.06.2019). 5. Годлевский М. Д. Формирование стратегий развития корпоративных компьютерных систем : учебн. пособие / М. Д. Годлевский, С.В. Шевченко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2017. 248 с.
--------------------	---	------------------	---

Академічна чесність

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.