



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КЕРУВАННЯ МЕРЕЖАМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИМИ СЕРВІСАМИ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інформаційних та комп'ютерних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК29 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна, заочна

Викладачі

Бубенцова Людмила Валентинівна l.v_bubentsova@suitt.edu.ua	Шулакова Катерина Сергіївна katejojo29@gmail.com	Яворська Ольга Михайлівна yavorskayao7@gmail.com
 <p>Старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем, кандидат технічних наук</p>	 <p>Старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем</p>	 <p>Старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем</p>

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни Керування мережами та інформаційними сервісами складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Предметом вивчення навчальної дисципліни є: архітектура інформаційних мереж, принципи функціонування інформаційних мереж та сервісів
------------------------	---

Мета дисципліни	Формування у студентів знань, необхідних для розуміння принципів керування мережею, у чому полягає особливість організації необхідного обслуговування керованим обладнанням, яких принципів слід дотримуватися при забезпеченні безперервної роботи мережі та при виникненні можливих проблем. Отримання навичок роботи з мережними ресурсами та навичок керування трафіком, централізованого налаштування мережного обладнання
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>СК-1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>СК-7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності</p> <p>СК-9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>СК-13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>СК-16. Здатність створювати та обслуговувати стабільні, захищені, прогнозовані сегменти мережі Інтернет з високими показниками параметрів ефективності на основі використання новітніх технологій і протоколів.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН-4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач</p> <p>ПРН-9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН-14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН-22. Вміти застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН-24. Вміти застосовувати та налагоджувати ключові протоколи IP-мережі, тестувати роботу IP-мережі, відвертати несправності.</p>
Обсяг дисципліни	<p>Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити (ЄКТС 120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 20 годин, практичні заняття – 12 годин, лабораторні роботи – 12, самостійна робота – 76 годин.</p> <p>Для заочної форми навчання: лекції – 6 годин, практичні заняття – 4 години, лабораторні роботи – 4 години,</p>

	самостійна робота – 106 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 6-му семестрі (24–40 тижні)

Програма дисципліни

Тема 1.	Форми і методи керування мережами. Концепції GII та KM. Національні та міжнародні системи управління інфокомунікаціями та якістю послуг, можливі сценарії.
Тема 2.	Архітектура TMN. Рівні керування та їх функції. Функціональна архітектура TMN. Функціональні блоки та опорні точки взаємодії. Логічна структура систем керування телекомунікаційними мережами.
Тема 3.	Протоколи керування мережею. Загальні принципи протокольного забезпечення керування мережами. Класифікація протоколів керування. Загальний протокол керування інформацією CMIP: архітектура, функціональні можливості та особливості застосування.
Тема 4.	Протокол SNMP та модель керування мережею. Призначення та основні принципи роботи протоколу SNMP. Архітектура та модель керування SNMP. Основні компоненти протоколу: менеджер, агент, керовані об'єкти. Операції та функції керування в SNMP. Особливості та механізми безпеки протоколу SNMP версії 3.
Тема 5.	Вбудовані засоби моніторингу і аналізу мереж. Локальні механізми збору статистики на мережевих пристроях. Вбудовані лічильники, журнали подій та діагностичні механізми. Засоби контролю продуктивності, доступності та помилок передавання. Протокольно орієнтовані механізми моніторингу (SNMP-агенти, RMON-агенти).
Тема 6.	Стандарти керування мережами та інформаційні моделі. Стандарти керування мережами на основі прикладних протоколів. Інформаційні моделі керування. Інформаційна база керування MIB: структура, типи об'єктів, принципи побудови та використання.
Тема 7.	Стандарти керування OSI та засоби моніторингу. Модель керування OSI. Функціональні області керування OSI (FCAPS). Класифікація засобів моніторингу та аналізу мереж. Методи збору та обробки мережевих параметрів.
Тема 8.	Засоби моніторингу та аналізу мереж. Програмні та апаратні засоби моніторингу мережевої інфраструктури. Методи аналізу продуктивності, доступності та надійності мереж. Інструменти діагностики та виявлення несправностей. Візуалізація та інтерпретація результатів моніторингу.
Тема 9.	Управління якістю обслуговування (QoS) у мережах передавання даних. Поняття якості обслуговування та її значення в мережевих технологіях. Основні параметри QoS: затримка, джитер, втрати пакетів, пропускна здатність. Методи управління QoS. Архітектурні моделі QoS.

Список рекомендованих джерел

1. Шулакова К.С., Яворська О.М. [Керування мережами та інформаційними сервісами: методичний посібник](#). [для здобувачів першого (бакалаврський) рівня вищої освіти галузі знань F «Інформаційні технології»]. Одеса: ДУІТЗ, 2024. 114 с.
2. Голь В.Д., Ірха М.С., Пелешок Є.В., Хахлюк О.А. Онови управління інформаційно-телекомунікаційними мережами: конспект лекцій. Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 114 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/315574ef-4053-4969-b283-1e14b59d85bd/content>
3. Карпенко М. Ю., Макогон Н. В. Конспект лекцій з курсу «Комп’ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп’ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології); Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 99 с. URL: <https://lnk.ua/YNga2GMeZ>
4. Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Інформаційні мережі : навч. посіб. Київ, 2021. 84 с. URL: https://csc.knu.ua/media/filer_public/b7/26/b7263e88-6e95-44a9-9b50-ae36400badcc/infonets-006.pdf
5. Roman Tsarov, Iryna Tymchenko, Vladyslav Kumysh, Kateryna Shulakova and Liliia Bodnar [Extended Classification Model of Telemedicine Station](#)//Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT. vol. 11, issue 1, pp. 37-42, 2023. (doi:10.25673/101908).
6. Roman Tsarov, Lesya Nikityk, Iryna Tymchenko, Vladyslav Kumysh, Kateryna Shulakova, Serhii Siden and Liliia Bodnar . [Using a Genetic Algorithm for Telemedicine Network Optimal Topology Synthesis](#)//Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT. vol. 12, Issue 1, pp. 19-24, 2024. (doi:10.25673/115637).
7. Бубенцова Л.В., Костянчук В.Ю. Використання технології NFV/SDN для підвищення ефективності мережі оператора зв'язку. Актуальні питання фізико-математичних та технічних наук: теоретичні та прикладні дослідження: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конф., Київ, 2021. С. 57-60. URL: <https://opencilab.org/ru/?p=4301>
8. Бубенцова Л.В., Драгозов А.В. Створення узагальненої хмарної архітектури мережі оператора зв'язку на основі SDN. Інфокомунікації – сучасність та майбутнє: матеріали десятої міжнар. наук.-пр. конф., Одеса, 16-19 лист. 2020. С. 65-67. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9479/1/%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D0%B0%D0%86%D0%A1%D0%9C%272020%20%281%29.pdf>
9. Бубенцова Л.В. Шолудько В.І. Організація мережі інтернет-провайдера нижнього рівня. Інфокомунікації – сучасність та майбутнє: матеріали десятої міжнар. наук.-пр. конф., Одеса, 16-19 лист. 2020. С. 457-459. URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9479/1/%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D0%B0%D0%86%D0%A1%D0%9C%272020%20%281%29.pdf>

Інформація про консультації

Згідно розкладу або онлайн за домовленістю

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Н а р а х у в а н н я б а л і в	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн-режимі присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на електронних платформах ДУІТЗ.