СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектування комп'ютерних систем та мереж»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ступінь освіти бакалавр |
| Освітня програма Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології |
| Тривалість викладання 11,12 чверть |
| Заняття: |
| лекції 2 години |
| лабораторні заняття 2 години |
| Мова викладання українська |

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5292>

Викладач: Бубліков Андрій Вікторович – завідувач кафедри КФІВС;

Славінський Дмитро В’ячеславович, асистент кафедри КФІВС.

**Персональна сторінка:** https://aks.nmu.org.ua/ua/Dep\_ACS/Bublikov.php

<https://aks.nmu.org.ua/ua/Teachers/SlavynskyiDV.php>

**E-mail:** bublykiv.a.v@nmu.one

[slavynskyi.d.v@nmu.one](mailto:slavynskyi.d.v@nmu.one)

**1 АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

В дисципліні «Проектування комп'ютерних систем та мереж» розглядаються питання, пов’язані з особливостями технології комп’ютерних мереж, основами проектування, розробки, налагодження та використання комп’ютерних мереж, які застосовуються у діяльності сучасних підприємств та установ.

**2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ**

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо вміння обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації та комп’ютерних мереж на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та комп’ютерні мережі в системах керування.

**Завдання курсу:**

– ознайомити здобувачів вищої освіти з усіма етапами розробки комп'ютерних систем та мереж;

– використовувати комп'ютерні системи та мережі як інструмент для оптимізації та інтенсифікації технологічних процесів;

– створити у здобувачів вищої освіти цілісну систематизовану картину різних галузей мережевих технологій у їхніх взаємозв’язках та взаємозалежностях;

– розглянути процес розробки та моделювання мереж передачі даних у спеціалізованих програмних середовищах (OpNet, Cisco PacketTracer).

**3 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Знання тенденцій та перспектив розвитку комп'ютерних систем та мереж передачі даних; основних принципів побудови стеків протоколів TCP/IP та ISO/OSI; побудови комп’ютерних мереж за вимогами канального рівня моделі ISO/OSI; принципів об’єднання комп’ютерних мереж на основі мережевого рівня; основ функціонування протоколу IP та ТСР; принципів функціонування протоколів транспортного рівня; функціонування протоколів маршрутизації в комп’ютерних мережах. Вміння здійснювати розробку, моделювання та аналіз мереж передачі даних у спеціалізованих програмних середовищах (OpNet, Cisco PacketTracer).

**4 СТРУКТУРА КУРСУ**

**ЛЕКЦІЇ**

1 Комп‘ютерні мережі.

2 Середовища передачі даних

3 Адресація в комп’ютерних мережах

4 OSI-модель

5 Маршрутизація в комп’ютерних мережах

6 Технології побудови локальних мереж. Методи доступу до середовища передачі даних

7 Безпровідні технології побудови локальних мереж

8 Проблеми захисту та безпеки даних комп’ютерної мережі

9 Засоби моделювання локальних мереж

**ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ**

1. Робота у програмних середовищах моделювання мереж передачі даних

2. Застосування комутаторів в мережах. Ряд локальних мереж з'єднаних комутаторами

3. Проектування мережі

4. TCP - протокол управління передачею

5. Дисципліни черг. Черговість передачі і скидання пакетів

6. Брандмауери і VPN. Мережева безпека та віртуальні приватні мережі

**5 ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Технічне обладнання:

ПК, ноутбук або планшет з доступом до мережі Іnternet

2. Програмне забезпечення:

* Платформа Microsoft Windows, Linux, macOS та OpenBSD
* Microsoft Office (Access), LibreOffice та інше;
* OpNet, Cisco PacketTracer.

Дистанційна платформа MOODL.

**6 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ**

**6.1 Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти** за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

|  |  |
| --- | --- |
| Рейтингова | Інституційна |
| 90…100 | відмінно |
| 74…89 | добре |
| 60…73 | задовільно |
| 0…59 | незадовільно |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

**6.2** Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного, або індивідуального завдання.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

**6.3 Критерії оцінювання теоретичної частини**

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 10 балів (разом 100 балів). Опитування за тестом проводиться з використанням дистанційної платформи MOODLE.

**6.4 Критерії оцінювання лабораторної роботи**

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань, кожне запитання відповідає 20 балам. Кількість вірних відповідей визначає кількість отриманих балів помножене на 20. Неповна відповідь відповідає 10 балам.

**7 ПОЛІТИКА КУРСУ**

**7.1 Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»».

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2 Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3 Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5 Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

**7.6 Бонуси**

Не передбачено.

**8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

**Основні**

1. Бубліков А.В., Славінський Д.В. Методичні вказівки до лекційних занять з дисципліни «Проектування комп’ютерних систем та мереж» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021.

2. Славінський Д.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування комп’ютерних систем та мереж» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021.

3. Волосюк Ю. В. Комп’ютерні мережі : курс лекцій / Ю. В. Волосюк. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 203 с.

4. Трофімов В.В., Інформаційні технології в економіці і управлінні // Системи колективного використання інформації, 2014, онлайн версія, URL: https://stud.com.ua/50110/informatika/informatsiyni\_tehnologiyi\_v\_ekonomitsi\_i\_upravlinn.

5. Бурячок В. Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури. [Підручник] / В. Л. Бурячок, А. О. Аносов, В. В. Семко, В. Ю. Соколов, П. М. Складанний. – К.: КУБГ, 2019. – 218 с

6. Організація комп’ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп’ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

7. Комп’ютерні мережі. Конспект лекцій /Укл.: Зав’ялець Ю.А. – Чернівці, 2015. – 183 с.

**Допоміжні**

1. Хоменко В.Г., Павленко М.П. Х 76 Комп’ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-ХХІ, 2011. – 316 с.

2. Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі. Матеріали XІІІ Всеукраїнської науково практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених (24-26 березня 2020 р.). – Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2020. – 264 с.

3. Дехтярук М.Т. Програмне забезпечення комп’ютерних мереж / Забара С.С., Симоненко В.П. – К.: Видавництво “Університет “Україна”, 2012. – 248 с.