

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інженерії програмного забезпечення (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(ініціал)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Комп'ютерні мережі та HTML
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(інфр та найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків 2021 рік

Розробник: Захаренко В.О., доцент каф. №603, к.т.н, доцент.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерія
программного забезпечення
(назва кафедри)

Протокол № 2 від « 31 » 08 2021 р.

Завідувач кафедри

д-р техн. наук., проф.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського самоврядування


(підпис)

Колодій Д.В.
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Захаренко Володимир Олександрович,
к.т.н, доцент, доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення.

Викладає наступні дисципліни:
«Операційні системи»,
«Комп'ютерні мережі та HTML»,
«Дискретна математика».

Напрямок наукових досліджень:
Надійність

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна: 3 семестр.

Обсяг дисципліни: 4 кредитів ЄКТС (120 годин), у тому числі аудиторних – 48 годин, самостійної роботи здобувачів – 72 годин.

Форми здобуття освіти: денна, дистанційна.

Дисципліна: обов'язкова.

Види навчальної діяльності: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю: поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання: українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити): «Основи програмування», «Аналіз вимог до програмного забезпечення».

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити): «Корпоративні інформаційні системи», «Людино-машинна взаємодія», «Web дизайн».

.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: засвоєння загальних знань щодо основних принципів і засобів проектування та застосування мереж ЕОМ: їх архітектур, топологій, програмного забезпечення, протоколів тощо. Мета досягається за рахунок сполучення таких форм навчання, як лекції, лабораторні роботи, розрахунково-графічна та самостійна робота студентів.

Завдання: надати знання про принципи організації та функціонування комп'ютерних мереж. Після вивчення дисципліни студенти повинні знати концепції, принципи, правила побудови мереж LAN і WAN.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися і опановувати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності

ФК01. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК05. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки.

ФК07. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК09. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК10. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде:

ПРН05. Знати фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування програмно-апаратних та хмарних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН08. Застосовувати на практиці ефективні підходи до детального проектування програмного забезпечення.

ПРН13. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Локальні обчислювальні мережі.

Тема 1. Основні поняття курсу. Основні компоненти мережі Класифікація та архітектури мереж. Пакети, протоколи та керування обміном.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Знайомство з програмою Cisco Packet Tracer.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Історія розвитку комп'ютерних мереж. Призначення комп'ютерних мереж. Основні проблеми та перспективи розвитку комп'ютерних мереж. Комп'ютерні мережі – окремий випадок розподілених обчислювальних систем. Багатошарова модель мережі. Класифікації комп'ютерних мереж: за функціональним типом, за методом доступу до фізичного середовища передачі даних, за топологією. Функціональні типи комп'ютерних мереж: локальні, регіональні, глобальні. Поняття топології мережі. Топології типу «зірка», «шина», «кільце». Логічна та фізична топологія мережі. Класифікація комп'ютерних мереж за методом доступу до фізичного середовища передачі даних: провідні мережі, бездротові мережі. Поняття архітектури. Основні відомі архітектури мереж: Ethernet, Token Ring, ARCnet, FDDI и CDDI, ATM, 100VG-AnyLan, Fast Ethernet. Призначення пакетів та їх структура. Адресація пакетів. Поняття протоколу. Відмінності і особливості протоколів. Принципи взаємодії протоколів у мережевому середовищі. Методи управління обміном. Управління обміном у мережі з топологією зірка. Управління обміном у мережі з топологією шина. Управління обміном у мережі з топологією кільце.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 20 годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Поняття мережевої моделі. Мережева модель OSI. Стандартизація мереж. Характеристика стандартних стеків комунікаційних протоколів. Основи IP-адресації.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Основні команди операційної системи Cisco IOS. Налаштування статичних маршрутів та інтерфейсу в роутері Cisco.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Основні мережні моделі, їх характеристики. Модель OSI, її призначення і функції кожного рівня. Мережезалежні і мереженезалежні рівні. Відповідність функцій різних типів комунікаційного обладнання рівням моделі OSI. Мережеві стандарти та установи, що займаються стандартизацією. Характеристика стандартних стеків комунікаційних протоколів OSI, TCP/IP, IPX/SPX. Відповідність популярних стеків протоколів моделі OSI. Проблема адресації в комп'ютерних мережах. IP - адресація. Типи IP-адресу. Способи призначення IP-адресу. Класи та маски IP-адресу. Підмережі та об'єднання мереж. Маски підмереж. Проблема маршрутизації при об'єднанні мереж.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 15годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 3. Комутація каналів повідомлень та пакетів. Маршрутизація в мережах і протоколи (RIP, OSPF). Вимоги до комп'ютерних мереж. Методи підвищення ефективності їх роботи.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Створення віртуальних мереж Vlan та віддалений доступ до комутаторів.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Комутація. Організація обміну в мережах зв'язку. Способи обміну даними. Методи комутації. Метод комутації каналу. Метод комутації повідомлення. Метод комутації пакета. Порівняльні характеристики методів. Переваги способу комутації пакетів. Поняття маршрутизації. Критерії вибору оптимального маршруту. Алгоритми та методи маршрутизації. Вимоги до комп'ютерних мереж: продуктивність, надійність, сумісність, керованість, захищеність, розширюваність і масштабованість. Методи підвищення ефективності роботи комп'ютерних мереж.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 12годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 1

Форма занять: комп'ютерне тестування (дистанційна форма).

Обсяг аудиторного навантаження - 1 година;

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.

Підготовка до модульного контролю.

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Глобальні мережі та технології глобальних мереж.

Тема 4. Web-технології.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Маршрутизація в локальній мережі.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Web як приклад архітектури «клієнт-сервер». Технології створення сайтів. Основні вимоги до Web-сайта. Організація Web - сайту. Структура Web-сайту. Рекомендації по створенню Web-сторінок и Web-сайтів. Основи HTML, JavaScript. Web-програмування.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 5. Глобальні мережі з комутацією каналів і комутацією пакетів. Глобальна мережа Internet. Адресація в мережі Internet.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Налаштування DHCP сервера в локальній мережі.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Основні поняття і визначення. Аналогові телефонні мережі і їхнє використання для передачі даних. Цифрові мережі з інтегральними послугами ISDN.

Архітектура і термінологія глобальних мереж. Призначення і структура мереж X.25. Мережі Frame relay (ретрансляції кадрів). Основні принципи технології ATM. Історія, структура й основні принципи роботи мережі Internet. Способи доступу до Internet. Адресація в мережі Internet. Відображення фізичних адрес на IP-адреси (ARP и RARP). Відображення символьних адрес на IP-адреси (DNS). Динамічне призначення IP-адрес (DHCP).

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 17годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 6. Протоколи прикладного рівня: HTTP, FTP, SMTP, TELNET, USENET, SNMP.

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота;

Обсяг аудиторного навантаження - 8 годин;

Тема лабораторної роботи: Налаштування NAT на роутері в локальній мережі.

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Анотація:

Протокол передачі гіпертекстових ресурсів HTTP. Протокол передачі файлів FTP. Протоколи електронної пошти (SMTP). Протоколи дистанційного керування (TELNET, USENET). Протокол управління об'єднаною мережею SNMP.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 9 годин;

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: виконання лабораторної роботи, оформлення звіту та підготовка до захисту лабораторної роботи. Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 2

Форма занять: комп'ютерне тестування (дистанційна форма).

Обсяг аудиторного навантаження - 1 година;

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти) - відсутні;

Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Активність під час аудиторної роботи	0...2	7	0...8 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист лабораторних робіт	0...6	2	0...12
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Змістовний модуль 2			

Активність під час аудиторної роботи	0...2	7	0...8 (максимальна кількість балів за цим показником)
Виконання і захист лабораторних робіт	0...6	3	0...18
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Загальна активність	0...4		0...4
За семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, <i>курсового проекту</i> (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Семестровий контроль (залік) проводиться у вигляді комп'ютерного тестування. Тест складається з 25 питань закритого типу (за правильну відповідь на одне питання здобувач отримує 4 бали).

Під час складання семестрового контролю здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Здати всі лабораторні роботи (зі значною корекцією тексту лабораторної роботи викладачем), захистити розрахункову роботу (зі значною корекцією тексту розрахункової роботи викладачем), мати необхідних мінімум знань за всіма темами та мінімум вмінь щодо застосування отриманих знань.

Добре (75-89). Здати всі лабораторні роботи (з мінімальною корекцією тексту лабораторної роботи викладачем), захистити розрахункову роботу (з мінімальною корекцією тексту розрахункової роботи викладачем), знати всі теми та уміти застосовувати їх.

Відмінно (90-100). Здати всі лабораторні роботи (без корекції тексту лабораторної роботи викладачем), захистити розрахункову роботу (без корекції тексту розрахункової роботи викладачем), досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення

1. Розроблений лекційний курс.
2. Створений комплекс презентацій Power Point.
3. Розроблений комплекс питань для опитування студентів.
4. Розроблені тести для підсумкового контролю успішності навчання.
5. Дібрані матеріали для самостійної роботи студентів.

Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=241>

11. Рекомендована література

Базова

1. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. — Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2018. — 316 с. — Доступ: <https://drive.google.com/file/d/1zDeZWMRVWL05JDo2g88x4jIqJ1LZyM3M/view?usp=sharing>
2. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. П-19 Основи веб-дизайну / О. Г. Пасічник, О. В. Пасічник, І. В. Стеценко : [Навч. посіб.]. — К. : Вид. група BHV. — 2019. — 336 с. — Доступ: <https://drive.google.com/file/d/1zDeZWMRVWL05JDo2g88x4jIqJ1LZyM3M/view?usp=sharing>

Допоміжна

1. Левченко О.М. «Основи інтернету»: Навчальний посібник / О.М. Левченко, І.О. Завадський, Н.С. Прокопенко. — К.: Вид. група BHV, 2019. — 288с. — Доступ: https://drive.google.com/file/d/11i9BzYrDJPLozexXuwpBqvdiL_F_AqFU/view?usp=sharing
- Основи будівництва сайтів/ В.Манако, Д. Манако, О. Данілова. О.войченко. — К.: Вид. дім «Шкіл. Світ»: Вид. Л.Галіцина, 2016 — 120с. — Доступ: <https://drive.google.com/file/d/19PmLiz5ySuAr5Ig5Ks2LsT6kFK8HTFz4/view?usp=sharing>