

 <p>Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника</p>	<p align="center">СИЛАБУС Навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі та інтернет технології»</p>	 <p>Кафедра математики та інформатики і методики навчання</p>
<p>Розробник</p>	<p>Кланічка Юрій Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та інформатики і методики викладання yuriy.klanichka@pnu.edu.ua</p>	
Загальна інформація		
Освітня програма	Середня освіта (Інформатика. Англійська мова)	
Спеціальність	014 Середня освіта	
Спеціалізація	014.09 Середня освіта (Інформатика)	
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Вибіркова	
Мова викладання	Українська	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS/90 год. Лекції – 14 год. Лабораторні заняття – 16 год. Самостійна робота – 60 год.	
Курс / семестр	2 курс /4 семестр	
Підсумковий контроль	Залік Курс проектно-орієнтований, підсумок проводиться у вигляді захисту портфоліо робіт за семестр.	
Опис дисципліни		
Мета	Метою вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі та інтернет технології» є формування системи фундаментальних знань щодо аналізу та проектування комп'ютерних мереж, використання мережевого обладнання та мережевих сервісів. Основні завдання дисципліни «Основи комп'ютерних мереж» – вивчення архітектури комп'ютерних мереж, програмного забезпечення, методів проектування та набуття практичних навичок аналізу, побудови, та захисту від несанкціонованого доступу. Завданням дисципліни є також вироблення у студентів практичних навичок проектування та використання сучасних мережних інформаційних технологій для вирішення інформаційних і комунікаційних потреб організацій, які також розглядаються як компонент технологій Інтернет.	
Результати навчання	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	

	<p>систем та технологій. Пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел.</p> <p>ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. Проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>Розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>Використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Тема 1. Основи мережевих технологій. 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. Основні топології локальних мереж: зіркоподібна, кільцева, шинна. Порівняльна характеристика основних топологій. Основні мережні технології: Ethernet, LocalTalk, IBM Token Ring, FDDI, ATM. Методи доступу в локальних мережах. Поняття топології фізичних і логічних зв'язків у мережі.</p> <p>Тема 2. Локальні та глобальні обчислювальні мережі. Особливості і вимоги до КМ Характеристика, основні принципи побудови та функціонування локальних та глобальних обчислювальних мереж. Основні складові комп'ютерної комунікації. Кабельні системи і безпроводний зв'язок. Кабельні системи на основі коаксіального кабелю і витой пари. Системи на основі оптоволоконного кабелю. Технології передавання сигналів. Передавання даних на радіочастотах. Супутниковий зв'язок: геосинхронні, низькоорбітальні супутники, комплекси низькоорбітальних супутників. Використання мікрохвильового, інфра- червоного та лазерного випромінювання. Засоби об'єднання мереж. Мережеві протоколи</p> <p>Тема 3. Система Internet та Intranet. Історія виникнення глобальних комп'ютерних мереж. Мережі сімейства ETHERNET Організація функціонування глобальної мережі Internet. Підключення до INTERNET. Фізична та логічна структуризація мережі. З'єднання мереж за допомогою маршрутизаторів. Архітектура об'єднаної мережі. Мережні протоколи і стандарти. Протоколи об'єднаних мереж — TCP/IP. Ієрархічна структура, IP-адреси. Схема адресації на основі класів. Підмережі та безкласова адресація. Маска адреси. Спеціальні IP-адреси. Протокол управління передаванням TCP. Забезпечення надійності. Взаємодія типу клієнт/сервер. Характеристики клієнтів і серверів. Серверні програми і комп'ютери серверного класу. Система доменних імен DNS. Ієрархія серверів DNS; перехресні</p>

	<p>поширення між серверами. Засоби захисту і безпеки в комп'ютерних мережах.</p> <p>Тема 4. Сервіси та служби Internet. Організація ресурсів в мережі Internet. Сервіси та служби Internet. Утиліти віддаленого адміністрування Програмні засоби для роботи в мережі Internet. Система адресації в мережі Internet.</p> <p>Тема 5. Засоби моделювання комп'ютерних мереж. Програмні продукти для моделювання мереж. Робота з Cisco Packet Tracer.</p>
<p>Загальна система оцінювання курсу</p>	<p>Теоретична підготовка</p> <p>Високий, А, 91* – 100, відмінно - 5 Студент має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень наукової методології, може не тільки вільно матеріалом, але й самостійно довести існування певних закономірностей, принципів, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань</p> <p>Вище середнього, середній В, С, 81 – 90; 71 – 80; дуже добре, добре - 4 Студент знає і може самостійно сформулювати основні методологічні підходи, принципи їх застосування, але не завжди може самостійно здійснити критичний аналіз. Студент може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим.</p> <p>Достатній, D, E, 61 – 70, 51 - 60 задовільно, посередньо - 3 Студент відтворює основні поняття і визначення курсу, але досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні методологічні положення, знає істотні ознаки (засади) основних підходів та їх відмінність, може записати окремі термінологічні дефініції теоретичного положення за словесним формулюванням і навпаки; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може.</p> <p>Низький, Fx / F 1 – 51, незадовільно 2 Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про закони і методи. У відповіді цілком відсутня самостійність. Студент знайомий лише з деякими основними</p>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>Високий, А, 91* – 100, відмінно - 5 Студент самостійно розв'язує типові ситуаційні задачі комп'ютерних мереж різними способами - стандартними, комбінованими й нестандартними, здатний проаналізувати й узагальнити отриманий результат. При виконанні індивідуальних завдань та самостійних робіт студент дотримується усіх вимог, передбачених програмою курсу. Крім того, його дії відрізняються раціональністю, вмінням оцінювати помилки й аналізувати результати</p> <p>Вище середнього, середній В, С, 81 – 90; 71 – 80;</p>

	<p>дуже добре, добре - 4</p> <p>Студент самостійно розв'язує типові завдання, володіє базовими навичками з виконання необхідних логічних операцій, може самостійно скласти типову схему та обрати раціональний метод, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату.</p> <p>Достатній, D, E, 61 – 70, 51 - 60</p> <p>задовільно, посередньо - 3</p> <p>Студент може сформувати найпростіші комп'ютерні мережі за зразком, виявляє здатність виконувати основний елементарний аналіз роботи мереж, але не спроможний самостійно сформулювати і визначити метод її роботи. При вирішенні фабули студент виконує роботу за зразком, але з помилками; робить висновки, не розуміє достатньою мірою мету роботи.</p> <p>Низький, FX / F 1 – 51, незадовільно 2</p> <p>Студент знає основні терміни але не вміє сформувати окремі комп'ютерні мережі. Не здатний виконувати основний елементарний аналіз роботи мереж, не спроможний самостійно сформулювати і визначити метод її роботи. Студент виконує роботу за зразком, але з помилками; робить висновки, не розуміє достатньою мірою мету роботи.</p>
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Студент не допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p> <p>Напередодні заліку викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.</p>
Особливості навчання	
Організація навчання	<p>Синхронна комунікація відбувається згідно розкладу занять – стаціонарно або дистанційно - у віртуальній кімнаті Meet, вхід у яку є доступний у класі.</p> <p>Весь навчально методичний комплекс дисципліни розміщено на сайті дистанційного навчання.</p> <p>Асинхронна комунікація здійснюється у класі впродовж усього процесу вивчення дисципліни, в межах робочого часу.</p> <p>Організація навчання здійснюється у віртуальному класі Google Classroom в домені rpu.edu.ua. В класі постійно доступні усі необхідні для навчання матеріали. Доступ до класу слухачі курсу отримують на першому занятті.</p>
Технології навчання	Змішане навчання, проектно-орієнтоване та проблемно-орієнтоване навчання
Політика курсу	Дотримання принципів академічної доброчесності, що визначаються Положенням про запобігання та виявлення плагіату у

	<p>«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/ Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Пропущені практичні заняття потрібно виконати і здати з дотриманням процедури захисту роботи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); • посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; • надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації» • засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо). • пропущені лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.
--	---

Інформаційні ресурси

Базова література

1. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І. Б., Старух А. І., Васьків О. М. та ін.]; за заг. ред. І. Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 548 с.
2. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.] — Вінниця : ВНТУ, 2013. — 371 с
3. Бірюков М.Л., Стеклов В.К., Костік Б.Я. Транспортні мережі телекомунікацій: Системи мультиплексування: Підручник для студентів вищ. техн. закладів; За ред. В.К. Стеклова. – К.: Техніка, 2005. – 312 с.
4. Є.С. Лошаков, С.В. Алексеев Аналіз засобів моделювання комп'ютерних мереж/ Системи обробки інформації,- 2012, випуск 5 (103)- С. 94-97
5. Комп'ютерні мережі : Навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-ХХІ, 2011. – 316 с
6. Габрусев В.Ю. Вивчаємо комп'ютерні мережі. – К.: Вид. дім “Шкільний світ”, 2005. – 128 с.
7. Глинський Я.М., Ряжська В.А. Інтернет. Сервіси, HTML, web-дизайн. – Львів: Деол, 2002. – 166с.
8. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі: Підручник за редакцією Ю.С. Ковтанюка – Київ.: Видавництво «Юніор», 2005. – 397с
9. Лозікова Г.М. Комп'ютерні мережі: Навчально-методичний посібник.–К.: Центр навчальної літератури, 2004.–128с
10. А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник Комп'ютерні мережі Книга 1: Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.

11. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Р21 Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. —Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. — 196 с.
12. Стрихалюк Б. М. Теорія побудови та протоколи інфокомунікаційних мереж: Конспект лекцій. – Львів: Львівська політехніка, 2017. – 121 с.Сучасні комп'ютерні технології / за ред.. Швиденко М.З., Л.: ННЦ “Інститут аграрної економіки”. – 2007. – 705 с.
13. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. Підручник для вузів – Самміт-Книга, – 2010 – 640 с.
14. Теоретичні основи завадостійкого кодування. Частина1: Підручник/ П.Ф.Олексенко, В.В.Коваль, Г.М.Розорінов, Г.О.Сукач.- К.: Наукова думка. – 2010. – 192 с.
15. Швиденко М.З., Матус Ю.В.. Комп'ютерні мережні технології. / Навч.-метод. посібник. – Київ. – ТОВ “Авета”, – 2008.
16. Швиденко М.З., Матус Ю.В.. Технології комп'ютерних мереж. / Навч.-метод. посібник., Київ – Видавництво ООО “Береста”, – 2007.

Інтернет ресурси:

17. 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. Режим доступу:
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf
18. Навчальний посібник “Комп'ютерні системи та мережі” Режим доступу:
<https://naurok.com.ua/navchalniy-posibnik-komp-yuterni-sistemi-ta-merezhi-89287.html>
19. А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник Комп'ютерні мережі Книга 1 Режим доступу:
http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/16930/5/Mykytyshyn_A_G_Mytnyk_M_M_Kompjuterni_merezhi_Knyga_1.pdf
20. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського Режим доступу:
<http://nbuv.gov.ua/>

Викладач

Кланічка Ю.В.