

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Інститут інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова вченої ради інституту
інформаційних технологій

_____ Володимир ПІХ

"__" _____ 2025 р

РОБОЧА ПРОГРАМА

СЕМІНАР В ОБЛАСТІ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Освітній рівень _____ Аспірант _____

Галузь знань _____ F(12) - Інформаційні технології _____

Спеціальність _____ F7(123) - Комп'ютерна інженерія _____

Освітня програма _____ Комп'ютерна інженерія _____

Статус дисципліни _____ Обов'язкова _____.

Мова викладання _____ Українська _____.

Розробник(и):

Доцент кафедри комп'ютерних систем
і мереж, к.т.н., доцент
iryna.manuliak@nung.edu.ua

_____ Ірина МАНУЛЯК

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і мереж.

Протокол від "____" _____ 2025 року № ____.

Завідувач кафедри комп'ютерних
систем і мереж, д.т.н., професор

_____ Степан МЕЛЬНИЧУК

Узгоджено:

Завідувач кафедри комп'ютерних
систем і мереж, д.т.н., професор

_____ Степан МЕЛЬНИЧУК

Гарант ОНП "Комп'ютерна інженерія"
д.т.н., професор

_____ Степан МЕЛЬНИЧУК

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Метою є засвоєння аспірантом обсягу знань, які повинен опанувати відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики дисципліни "Семінар в області сучасних комп'ютерних технологій". До основних завдань курсу належать: – ознайомитись із тенденціями розвитку комп'ютерних систем, інформаційних мереж та їх компонентів; – означити основні аспекти комп'ютерних технологій в задачах Data Mining, прийняття рішень, організації та використання перцептронних структур, нейромереж тощо. – ознайомити аспірантів із сучасними тенденціями в навчанні, розкрити суть складових частин і засобів сучасної методики викладання як науки; – спрямувати студентів на творчий пошук під час практичної діяльності в університеті; – сформувати в студентів під час виконання практичних занять професійно-методичні вміння, необхідні для роботи; – залучити аспірантів до опрацювання спеціальної науково-методичної літератури, що має стати джерелом постійної роботи над собою з метою підвищення рівня професійної компетенції.
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	
Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)	-
Постреквізити	-
Результати навчання	ПР1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з комп'ютерної інженерії, IT-інфраструктур та інформаційних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. ПР2. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПР4. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПР8. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних

	напрямах.
Компетентності	Фахові: СКЗ. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англomовних наукових текстів в галузі комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій. СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики комп'ютерної інженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
Підсумковий контроль, форма	Залік
Перелік соціальних, "м'яких" навичок (softskills)	- здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень - здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку та імплементації задач комп'ютерної інженерії

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно "Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу" (від 31.03.2022р., наказ №68) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять з дисципліни за чинним, протягом семестру, розкладом є обов'язковим. Спізнення на зазначені заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття: тримають вимкненими електронні засоби зв'язку; залишають аудиторію, лабораторію, комп'ютерний клас тощо тільки за дозволом викладача; активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу; поведуть себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

Одержані здобувачем на аудиторному занятті бали поточного контролю знань не підлягають зменшенню за будь-які порушення навчальної дисципліни.

У разі проведення відеоконференції за змістом і задачами дисципліни правила та режим її проведення доводяться працівниками кафедри до відома здобувачів наперед.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти під час навчання в університеті зобов'язані неухильно виконувати "Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу" (від 05.04.2022р., наказ №73). Зокрема, здобувачі мають: демонструвати самостійність у виконанні аудиторних завдань, контрольних робіт, курсової роботи; не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань; дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей.

3) щодо оцінювання

За умови виконання всіх практичних/семінарських занять, засвоєння змістових модулів та підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (за семестр отримано не менше 35 балів за шкалою ЄКТС) здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни. Форма семестрового контролю – залік, виставляється до початку екзаменаційної сесії виключно на підставі результатів поточного контролю протягом семестру. Присутність здобувача під час виставлення викладачем заліку з дисципліни не обов'язкова.

При дистанційній технології навчання поточний і семестровий контроль здійснюються згідно "Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій" від 22.10.2022р. (наказ №262).

4) щодо кінцевих термінів та перескладання

Не розв'язана здобувачем вищої освіти під час практичного заняття індивідуальна контрольна задача (приклад) підлягає захисту в поза аудиторний час до наступного практичного заняття. За таку задачу, коли вона розв'язана вірно, здобувачу нараховується зменшена кількість балів. Обсяги зменшення балів повідомляються викладачем наперед і залежать від складності та трудомісткості задачі.

Звіт про виконану практичну/семінарську роботу захищається здобувачем до наступного практичного/семінарського заняття.

Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положення про організацію освітнього процесу в ІФН-ТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (за наявності такої можливості)

Набуті здобувачем знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, зараховують відповідно до "Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу" (від 09.11.2020р. зі змінами від 30.01.2020р.): (<https://cutt.ly/dTtogcL>).

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, наказ ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу відбувається на засадах партнерських стосунків, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФН-ТУНГ, наказ ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за таким покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Ресурс годин на вивчення дисципліни "Семінар в області сучасних комп'ютерних технологій" згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи подано в табл.1.

Таблиця 1 – Розподіл годин на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл за семестрами	
		Семестр 1	Семестр 2
Кількість кредитів ECTS	5	5	
Загальний обсяг часу, год.	150	150	
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	36	36	
- лекційні			
- практичні / семінарські	36	36	
- лабораторні			
Самостійна робота год.	114	114	
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР чи КП)	Залік	Залік	

3.2 Теми практичних занять

Рекомендовані теми семінарських занять дисципліни подано у таблиці 2.

Таблиця 2 – Теми семінарських занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Аспекти сучасних комп'ютерних технологій	36	
П 1.01	Комп'ютерні технології в освіті: - програмні засоби оформлення та публікування наукової інформації - комп'ютерні технології організації процесу викладання - комп'ютерні технології контролю знань - аспекти взаємодії з системами штучного інтелекту (GPT, Copilot, Bing тощо)	6	Консультація керівника
П 1.02	Сучасні мережеві технології: - структура та особливості побудови сенсорних мереж - інтелектуальне управління в сенсорних мережах - комунікаційні та вимірювальні канали мереж промислового і побутового (IoT) призначення - сучасні інтерфейси промислових та побутових мереж	8	Консультація керівника
П 1.03	Апаратно-програмне забезпечення комп'ютерних систем: - структура та характеристики ЦАП. Проблеми, обмеження, можливості - структура та характеристики АЦП. Проблеми, обмеження, можливості - сучасні технології проектування цифрових пристроїв на основі ПЛІС - сучасні технології розробки та макетування друкованих плат на основі РСВ (технології, програми)	8	Консультація керівника
П 1.04	Інтелектуальний аналіз даних і методи прийняття рішень: - задачі та аспекти використання Data Mining - методи прийняття рішень на основі нечітких множин та нечіткої логіки - перцептронні структури. Особливості будови, проблеми, задачі які вирішують тощо - нейромережеві системи. Структура, проблеми, задачі які вирішують тощо	8	Консультація керівника
П 1.05	Комп'ютерні технології розпізнавання: - сигналів зі їх формою та характеристиками - передаварійних/аварійних ситуацій - текстових повідомлень - голосових команд - об'єктів за їх двомірними зображеннями	6	Консультація керівника

За бажанням, аспірант може обрати іншу тему, яку попередньо узгоджує з викладачем.

3.3 Завдання для самостійної роботи

Види самостійної роботи в межах курсу вивчення дисципліни "Семінар в області сучасних комп'ютерних технологій", подано у табл.3.

Таблиця 3 – Види самостійної роботи

Назви видів самостійної роботи	Кількість годин
Підготовка до практичних занять	40
Підготовка презентацій та звітів з практичних робіт	34
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	40
Усього годин:	114

Перелік матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення дисципліни, подано у табл.4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Аспекти сучасних комп'ютерних технологій	40	
П 1.01	Комп'ютерні кластери: структура, функціонал, особливості апаратної реалізації, операційні системи	40	Консультація керівника

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання, входить до поточного оцінювання за відповідними змістовими модулями.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. С.Іванова Застосування сучасних технологій та інноваційних методів навчання у вищих навчальних закладах. Інформаційні технології та Інтернет у навчальному процесі та наукових дослідженнях: навч. посіб. – 2018. – С. 293-295.
2. Жарких Ю.С. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю.С.Жарких, С.В.Лисоченко, Б.Б.Сусь, О.В.Третяк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
3. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник. наук. пр. – Вип. 42. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма "Планер", 2015.– 471 с.
4. Демиденко М.А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. – [Електрон.] текст. дані. - Д. : 2016. - 104 с. - Режим доступу: <http://nmu.org.ua>
5. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн./ О.В.Нестеренко, О.І.Савенков, О.О.Фаловський. За ред. П.І.Бідюка. - Київ: Національна академія управління. - 2016. - 188 с.
6. Romero C., Ventura S. Educational Data Mining: A Review of the State of the Art // IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics. Part C (Applications and Reviews). – 2010. – v. 40, № 6. – P. 601–618.
7. Жураковський Б.Ю. Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Б.Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.

4.2 Додаткова література

1. Азаров О.Д. Основи теорії аналого-цифрового перетворення на основі надлишкових позиційних систем числення. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. – 260 с.
2. Коман Б.П. Основи комп'ютерної електроніки. Підручник. / Б.П. Коман, М.Я. Мисько. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 430 с.
3. Височанський Ю.В. Твердотільна електроніка. / Ю.В.Височанський, А.А. Горват, О.О. Грабар, О.О. Молнар, Ш.Б. Молнар, Ю.С. Наконечний, В.І. Феделеш. - Ужгород:ІВА, 2001. – 388с.
4. Геєць В.М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : [підручник] / В.М. Геєць, Т.С. Клебанова, О.І. Черняк [та ін.]. – Харків : ІНЖЕК, 2005. – 347 с.
5. Kinnikar A., Husain M., Meena S.M. Face Recognition Using Gabor Filter And Convolutional Neural Network // Proceedings of the International Conference on Informatics and Analytics (Pondicherry, India, August 25–26, 2016), 2016. P. 113:1–113:4. DOI: 10.1145.Khandelwal R. Convolutional Neural Network (CNN) Simplified. 2018.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Академія Cisco, курс "Основи IT: апаратне та програмне забезпечення ПК". Електронний ресурс: <https://www.netacad.com>.
2. Altera Corporation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://altera.com>.
3. Baker R., Siemens G. Education Data Mining and Learning Analytics [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.columbia.edu/~rsb2162/BakerSiemensHandbook2013.pdf>.
4. Driedger. J. & Müller. M. & Disch, S. (2014). Extending HarmonicPercussive Separation of Audio Signals.
5. Lopatina OL, Komleva YK, Gorina YV, Higashida H and Salmina AB. Neurobiological Aspects of Face Recognition: The Role of Oxytocin. Front. Behav. Neurosci. 12:195. 2018 URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnbeh.2018.00195/full>

5 ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах курсу вивчення дисципліни "Семінар в області сучасних комп'ютерних технологій", подано у табл.5.

Таблиця 5 – Форми і методи навчання й оцінювання

Програмний результат навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (ФМО)
ПР4. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПР6. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. ПР10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інформаційних технологій, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	1.2 – розповідь-пояснення 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи 3.4 – практичні роботи 5 – дедуктивний 8 – синтетичний 18 – методи самостійної роботи вдома	2 – залік 5 – усний контроль

6 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Для виконання практичних/семінарських робіт з дисципліни необхідно забезпечити робоче місце з ПК чи ноутбуком і доступом до мережі internet, на якому може функціонувати вільно поширювана система підготовки текстових документів LibreOffice чи інша, за згодою викладача.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, подано в табл.6.

Таблиця 6 – Бали оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Семінарські роботи (звіт, усний контроль)	100
Усього балів:	100

Максимальна кількість балів за одне семінарське заняття – 20.

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовують рівні навчальних досягнень (РНД) здобувачів вищої освіти згідно табл.7.

Таблиця 7 – Рівні навчальних досягнень (РНД)

РНД	Бали за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускає суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання оцінюються за шкалою від 1 до 100 з переведенням в оцінку за традиційною шкалою ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно" відповідно табл.8).

Таблиця 8 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (бали)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, значна кількість недоліків
	60-66	E	Достатньо - задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно - потрібно попрацювати перед тим, як повторно скласти залік чи іспит
	0-34	F	Незадовільно - треба повторно вивчати дисципліну