Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
(назва навчально-наукового інституту / факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Директор навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук
Петро, ШПАТАР

"____" _____ 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Науково-дослідна робота за темою магістерського проєкту
(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова
(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія
(назва програми)

Спеціальність F7 Комп'ютерна інженерія
(вказати: код, назва)

Галузь знань F Інформаційні технології
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти другий (магістерський)
(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

фізико-технічних та комп'ютерних наук
(назва факультету/ навчально-наукового інституту,
на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Науково-дослідна робота за темою магістерського проєкту» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія».

Розробник: Дейбук Віталій Григорович, професор кафедри КСМ, докт. фіз.- мат. наук, професор
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Викладач (чі), що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:
Дейбук Віталій Григорович, професор кафедри КСМ, докт. фіз.- мат. наук, професор
(П.І.Б. викладача (ів), посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП _____ **Сергій БАЛОВСЯК**
(підпис)

Затверджено на засіданні кафедри *комп'ютерних систем та мереж*

Протокол № 2 від "31" серпня 2026 року

Завідувач кафедри _____ **Георгій ВОРОБЕЦЬ**
(підпис)

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 1/2 від "31" серпня 2026 року

Голова методичної ради навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

_____ **Іван КОЗЯРСЬКИЙ**
(підпис)

1. Мета навчальної дисципліни

Мета: Формування у студентів здатностей орієнтуватися в закономірностях та методах науково-дослідної роботи (НДР) та ДКР; орієнтуватися в методології організації НДР в Україні та розробок у галузі комп'ютерної інженерії; вивчення нормативної бази, системи стандартизації, методів науково-технічного прогнозування й техніко-економічного аналізу для планування й оцінки результатів НДР і ДКР; розвинути практичні уміння і навички розв'язання реальних задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також оформлення технічного завдання (ТЗ) на НДР і ДКР.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримує компетентності, у результаті чого повинен

2.1. Знати:

- місце й роль наукових досліджень у вирішенні проблем розвитку інформаційних технологій, зокрема Інтернету речей, у країні, зміст основних етапів, основи організації НДР, зміст і вимоги до оформлення звітних документів;
- зміст основних етапів НДР і організаційні принципи їх виконання, документи, що регламентують початок, процес виконання й завершення НДР;
- зміст основних етапів ДКР і організаційні принципи їх виконання;
- основні аспекти системи стандартизації, науково-методичного забезпечення прогнозування, техніко-економічного аналізу результатів і обґрунтування пропозицій.

2.2. Вміти:

- розробляти ТЗ на НДР і ДКР;
- готувати вихідні дані для договірних документів;
- оформляти науково-технічні звіти з НДР і ДКР;
- користуватися науково-технічною базою зі стандартизації, прогнозуванні й техніко-економічному аналізу.

2.3. Набути компетентностей:

ЗК - загальних

ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК–спеціальних (фахових)

СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.
СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.
СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.
СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.
СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.
СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів.
СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

РН - програмні результати навчання

РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.
РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

РН3. Будувати та досліджувати моделі комп’ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп’ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері омп’ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.

РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп’ютерних систем та мереж.

РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп’ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп’ютерної інженерії та дотичних проблем.

РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв’язання задач комп’ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп’ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

РН12. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.

РН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН14. Розробляти високоефективні комп’ютерні системи з використанням сучасних апаратних засобів, зокрема, мікроконтролерів, мікрокомп’ютерів, програмованих логічних інтегральних схем, багатоядерних процесорів.

3. Опис навчальної дисципліни
3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни **НДРТМП**												
Форма навчання	**Рік підготовки**	**Семестр**	**Кількість**			**Кількість годин**						**Вид підсум-кового контролю**
			кредитів	**годин**	**змістовихмодулів**	**лекції**	**практичні**	**семінарські**	**лабораторні**	**самостійна робота**	**індивідуальні завдання**	
Денна	**1(5)**	**9,10**	**10**	**300**	**2**	**-**	**-**	**28**	**56**	**216**	**-**	**Залік**

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	**Кількість годин**											
	Денна форма						**Заочна форма**					
	усього	**у тому числі**					**усього**	**у тому числі**				
		л	**сем**	**лаб**	**інд**	**с.р.**		**л**	**сем**	**лаб**	**інд**	**с.р.**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Вступ і загальний огляд курсу. Напрямки розвитку комп'ютерних систем і мереж.	24		2	4	-	18						
Тема 2. Вибір теми магістерського проекту Формування технічного завдання (групова робота)	42		4	8	-	30						
Тема 3. Методи та засоби отримання науково-технічної інформації. Формування списку літератури	42		4	8	-	30						
Тема 4. Інформаційні системи. Огляд літературних джерел	42		4	8		30						
Разом за змістовим модулем 1	150		14	28	-	108						
Змістовий модуль 2.												
Тема 5. Методика проведення	24		2	4		18						

досліджень Підготовка графічного матеріалу												
Тема 6. Оформлення презентації Вибір матеріалу та параметрів презентації Підготовка доповіді	42		4	8		30						
Тема 7. Доповідь за темою магістерського проекту з розширеною презентацією **(м'які навички)**	42		4	8		30						
Тема 8. Питання академічної доброчесності Перевірка на запозичення. Основні вимоги.	42		4	8		30						
Разом за змістовим модулем 2	150		14	28		108						
Усього годин	**300**		**28**	**56**		**216**						

Тематика семінарських занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1.	Вступ і загальний огляд курсу. Напрямки розвитку комп'ютерних систем і мереж.	2
2.	Вибір теми магістерського проекту Формування технічного завдання. (групова робота)	4
3.	Методи та засоби отримання науково-технічної інформації. Формування списку літератури	4
4.	Інформаційні системи. Огляд літературних джерел	4
5.	Методика проведення досліджень Підготовка графічного матеріалу	4
6.	Оформлення презентації. Вибір матеріалу та параметрів презентації. Підготовка доповіді	4
7.	Доповідь за темою магістерського проекту з розширеною презентацією, (мякі навички)	4
8	Питання академічної доброчесності. Перевірка на запозичення. Основні вимоги.	4
	Разом	**28**

Примітка. Методичні рекомендації та завдання до семінарських занять доступні на інтернет- ресурсі: https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3951

Тематика лабораторних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1.	Підготовка до проведення лабораторних досліджень	6
2.	Розробка схемотехнічної частини	15
3.	Симуляція розробленого пристрою	15
4.	Модельні та стендові випробування	10
5.	Розробка технічної документації	10
	Разом	**56**

Самостійна робота студента

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка технічного завдання проекту	16
2	Підготовка списку літературних джерел	20
3	Огляд літературних джерел по тематиці магістерського проекту	20
4	Розробка принципової схеми пристрою (Алгоритму програми)	20
5	Аналіз аналогів. Патентний пошук	20
6	Вибір матеріалу та оформлення презентації	10
7	Написання та підготовка доповіді за темою магістерського проекту	10
8	Розробка технічної документації	20
9	Розробка схемотехнічної частини	20
10	Симуляція розробленого пристрою	20
11.	Модельні та стендові випробування	20
12	Тестування розробленого пристрою	20
	Разом	**216**

4. Форми і методи навчання

Основними формами організації навчання є семінарські та лабораторні заняття, а також самостійна робота здобувачів вищої освіти. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів літературних джерел за відповідною тематикою, супроводжується формуванням напрацювань для подання та обґрунтування отриманих результатів виконання лабораторних завдань, підготовкою до тестів. Також під час проведення занять студенти залучені до виконання робіт на реальному лабораторному обладнанні кафедри КСМ, беруть участь у обговореннях у малих групах, проєктному навчанні. У окремих випадках під час проведення занять використовуються мультимедійні засоби Google Meet і освітні платформи Moodle та netacad.com.

У межах дисципліни передбачено можливість використання результатів навчання, здобутих студентами під час проходження професійно-орієнтованих онлайн-курсів. Результати навчання, отримані поза межами формальної освітньої програми, можуть бути визнані відповідно до встановленого в університеті порядку за умови підтвердження їх успішного здобуття та відповідності програмним результатам навчання дисципліни.

Методи навчання: використовуються студентоцентрований, проблемно-орієнтований, практичний, симуляційний, комунікативний, професійно-орієнований, підходи. Нижче наведено методи навчання, застосовані під час викладання навчальної дисципліни.

Пояснювально-ілюстративний метод. Передбачає систематизоване подання теоретичного матеріалу з використанням схем, топологій, демонстрацій, прикладів конфігурацій та мультимедійних засобів, що дає змогу студентам спостерігати послідовність виконання інженерних операцій перед їх самостійною реалізацією.

Метод моделювання та симуляції стосується створення та дослідження віртуальних мережних топологій із використанням спеціалізованих симуляторів і лабораторних середовищ.

Метод аналізу конкретних ситуацій (Case Study) дає змогу дослідити практичні сценарії, пов'язані з побудовою та експлуатацією проектованих пристроїв та мереж. Студенти аналізують вимоги, можливі проблеми або загрози безпеці та розробляють відповідні інженерні рішення.

Робота в малих групах передбачає спільне виконання лабораторних завдань із розподілом ролей між учасниками. Застосовується для моделювання роботи команди під час проєктування, налаштування та діагностування комп'ютерних пристроїв.

5. Система контролю та оцінювання

Формами поточного контролю: усні відповіді студентів; обґрунтування реалізованих рішень, подання та аргументований захист результатів розв'язку практичних завдань у рамках колективного обговорення; виконання завдань проміжних та підсумкових контрольних робіт; результати складання тестів.

Підсумковий контроль –залік.

6. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)

Оцінка за шкалою ЄКТС	Критерії	Пояснення	Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою (залік)
A	Відмінний рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу, з можливими незначними недоліками	Зараховано	**90 – 100**	**Зараховано**
B	Достатньо високий рівень компетентностей у межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок		**80-89**	
C	В цілому добрий рівень компетентностей із незначною кількістю помилок		**70-79**	
D	Посередній рівень компетентностей із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності		**60-69**	
E	Мінімально можливий допустимий рівень компетентностей		**50-59**	
FX	Незадовільний рівень компетентностей, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання	Не зараховано з можливістю повторного складання	**35-49**	**Не зараховано**
F	Дуже поганий рівень компетентностей, що вимагає повторного вивчення дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	**1-34**	

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних завдань, кількість отриманих балів при виконанні тестового завдання. Розподіл балів за модулями та формами контролю є наступним:

Змістовий модуль 1 (35 балів)

1. Презентація (5 слайдів) – 5
2. Доповідь (5') – 5
3. Огляд літератури (10 стор) – 10
4. Оформлений список літератури (15 посилань) – 5
5. Технічне завдання (з керівником)– 10

Змістовий модуль 2 (35 балів)

1. Презентація (10 слайдів) – 10
2. Доповідь (10')– 10
3. Методика дослідження(алгоритм) (5 стор) – 15

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)										**Підсумковий контроль (залік)**	**Сумарна кількість балів**
Змістовий модуль 1					**Змістовий модуль 2**						
Т1	Т2	Т3	Т4	М1	Т5	Т6	Т7	Т8	М2		
5	10	5	10	30	5	10	10	5	30	40	**100**

Формами підсумкового контролю рівня знань є залік.

7. Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів освіти

1. Поняття науки. Основні завдання науки.
2. Базові поняття. Предмет науки. Об'єкт дослідження.
3. Науково-дослідна діяльність.
4. Науково-технічна діяльність.
5. Експериментальні розробки.
6. Державна науково-технічна політика.
7. Економічна ситуація в галузі науки.
8. Типові схеми фінансування.
9. Науково-технічна політика.

10. Пріоритети наукових досліджень в Україні, Європі та в світі.
11.Класифікація наук.
12.Наукове дослідження. Етапи наукового дослідження.
13.Теоретичний рівень дослідження.
14.Наукова гіпотеза.
15.Наукова теорія.
16.Емпіричний рівень дослідження.
17.Ефективність наукових досліджень.
18.Проблема цільової підготовки наукових кадрів.
19.Ефективність прикладних досліджень.
20.Публікаційний критерій ефективності досліджень.
21.Ефективність роботи науково-дослідної групи.
22.Рівень новизни прикладних досліджень.
23.Економічний ефект від впровадження.
24.Впровадження завершених наукових досліджень у виробництво.
25.Методологія наукових досліджень.
26.Загальнонаукова й філософська методологія: сутність, загальні принципи.
27.Аналіз. Синтез. Індукція. Дедукція. Аналогія.
28.Аксіоматичний метод.
29.Формалізація наукових досліджень.
30.Гіпотетичний метод.
31.Узагальнення наукових досліджень.
32.Історичний метод.
33.Спостереження.
34.Природні й штучні експерименти.
35.Лабораторні й виробничі експериментальні дослідження.
36.Опис. Рахунок. Порівняння.
37.Модель. Методи моделювання.
38.Фізичні моделі.
39.Математичні моделі.
40.Натурні моделі.

8. Рекомендована література

Фахова (основна)

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2019. — 352 с.
2. Філіпенко О.Н. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. - К.: Академвидав, 2017. – 200 с.

3. Згуровський М.З. Основи системного аналізу: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова; за .ред. М.З. Згуровського. — К. : Видавнича група ВНУ, 2017. — 543с.
4. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. - К.: Кондор, 2018. - 192 с.
5. Габович А.Г., Головань С.М., Домарєв В.В. та інші. – Основи наукових досліджень /За ред. проф. В.О. Хорошка. – К.: ДУІКТ, 2020. – 163 с.
6. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. К.: Видавничий дім “Слово”, 2017. – 240 с.
7. Науково-дослідна робота студентів. Методичні вказівки / укл. С.В. Баловсяк, В.Г. Дейбук. - Чернівці:Рута, 2022.

7.2. Допоміжна

1. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» - Відомості Верховної Ради, 2016, N 3, с.25.
2. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. и др. Основы научных исследований. – К., 2018. – 78с.
3. Колісніченко Е.В. Основи наукових досліджень: конспект лекцій. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 83 с.

9. Інформаційні ресурси

1. https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3951
2. https://1drv.ms/u/s!AhOsGh-O8NgYlnlK-ztZj3DibtX3?e=gzOBzb
3. https://colab.research.google.com
4. www.scipy-lectures.org
5. https://www.tensorflow.org