

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

/назва факультету/

Кафедра комп'ютерних наук

/назва кафедри/

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Баран І.О.

2024 року

“02”



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

/назва дисципліни/

галузь знань 12 Інформаційні технології

/шифр і назва галузі знань/

рівень вищої освіти Перший (бакалаврський рівень)

/назва/

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

/шифр і назва/

освітня програма Комп'ютерні науки

/назва/

спеціалізація _____

назва/

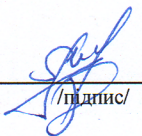
вид дисципліни вибіркова

/обов'язкова / вибіркова/

Робоча програма з навчальної дисципліни Основи технічної творчості та наукових досліджень
/назва дисципліни/

для студентів факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
/назва факультету(ів)/

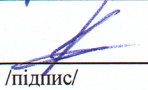
Розробник:

професор каф. КН, д.т.н., проф.  / Ярослав ЛИТВИНЕНКО /
/посада, науковий ступінь та вчене звання/ /підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена

на засіданні кафедри комп'ютерних наук
/назва/

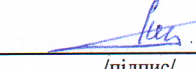
Протокол від « 26 » серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри  / Ігор БОДНАРЧУК /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена НМК

факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

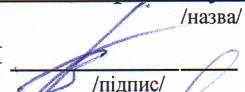
Протокол від « 2 » вересня 2024 року № 1

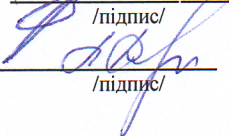
Секретар НМК  / Леся ДМИТРОЦА /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
/шифр і назва/

освітня програма Комп'ютерні науки
/назва/

Завідувач випускової кафедри  / Ігор БОДНАРЧУК /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Гарант освітньої програми  / Леся ДМИТРОЦА /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів/год	4,5/135	4,5/135
Аудиторні заняття, год.	48	10
Самостійна робота, год.	87	125
Аудиторні заняття:		
– лекції, год.	16	4
– лабораторні заняття, год.	32	6
– практичні заняття, год.	–	–
– семінарські заняття, год.	–	–
Самостійна робота:		
– підготовка до лабораторних (практичних – семінарських) занять, год.	35	42
– опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції, год.	12	43
– виконання контрольних завдання, год.	–	–
– виконання індивідуальних завдань, год.	–	–
– виконання курсових проектів (робіт), год.	–	–
– підготовка та складання <u>заліків</u> , екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, <u>тестування</u> , год.	40	40
Екзамен	–	–
Залік	+, III с	+, III с

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання - 64 %;

заочна (дистанційна) форма навчання - 93 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Основи технічної творчості та наукових досліджень» полягає у отриманні необхідних теоретичних знань та практичних навичок основ методології наукової та технічної творчості. Під час освоєння дисципліни студентом вивчаються сучасні методи активізації творчості та пошуку нових технічних рішень, методи наукової організації творчої та наукової діяльності. Вивчення дисципліни дозволяє розвинути творчий потенціал, необхідний для самостійної постановки нових технічних завдань та пошуку їх рішень.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

Завданням дисципліни є оволодіння студентом методами пошуку та досліджень нових технічних, конструкторських та технологічних рішень, які в кінцевому рахунку дозволять забезпечити підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, значну інтенсифікацію виробництва та економію ресурсів.

По завершенню вивчення дисципліни студент повинен набути таких знань та вмінь:

Знати:

1. Рівні творчої діяльності;
2. Методи пошуку нових технічних рішень та методи активізації творчості;
3. Методи теоретичних, емпіричних та теоретико-емпіричних досліджень;
4. Необхідні нормативні документи щодо розвитку винахідництва і раціоналізаторства;
5. Особливості і організацію творчої та дослідницької роботи на підприємствах;
6. Основи патентної та науково-технічної інформації;
7. Основи правових аспектів захисту інтелектуальної власності.

Вміти:

1. Проводити аналіз технічних систем, формувати коректну постановку задачі дослідження;
2. Проводити аналіз та синтез нових технічних рішень;
3. Застосовувати методи пошуку технічних рішень та методи активізації творчості;
4. Застосовувати методи морфологічного аналізу, мозкового штурму та інші;
5. Застосовувати теоретичні, емпіричні та теоретико-емпіричні методи;
6. Проводити пошук, накопичення, обробку та аналіз наукової інформації;
7. Використовувати сучасні інформаційні засоби та технології у наукових дослідженнях.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових) компетентностей (СК)** згідно освітньої програми.

Загальні:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові):

СК 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів

формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких прикладних **результатів навчання (ПР)** згідно освітньої програми:

ПР 1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Тема 1. Поняття творчості та її різновиди. Діалектика технічних систем. Творчість та її різновиди. Діалектика технічних систем.	2	0,5
2.	Тема 2. Психологічні особливості науково-технічної творчості. Психологічні особливості науково-технічної творчості. Поняття логіки та інтуїції. Творчі здібності. Творча особистість. Творчий клімат.	2	0,5
3.	Тема 3. Рівні творчої діяльності. Роль колективу і особистості у науково-технічній творчості. Творчий колектив. Наукова школа. Етика науково-технічної творчості. Рівні творчої діяльності. Роль колективу і особистості у науково-технічній творчості. Принципи, які використовують при побудові творчого колективу. Поняття наукової школи. Етика науково-технічної творчості. Поняття плагіату.	2	0,5
4.	Тема 4. Основні поняття про евристику. Методи пошуку нових технічних рішень та методи активізації творчості. Основні поняття про евристику. Класифікація методів пошуку нових технічних рішень та методів активізації творчості. Системний підхід.	2	1
5.	Тема 5. Методи активізації творчої діяльності. Асоціативні методи пошуку технічних рішень. Метод фокальних об'єктів. Метод гірлянд випадковостей. Метод асоціацій. Метод контрольних запитань.	2	0,5
6.	Тема 6. Методи колективного пошуку технічних рішень. Метод мозкового штурму та його різновиди. Синектика.	2	1

7.	Тема 7.Методи пошуку технічних рішень. Морфологічний аналіз. Алгоритм розв'язку винахідних задач. Інші методи пошуку технічних рішень та активізації творчості.	1	—
8.	Тема 8. Наукові дослідження. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретико-емпіричних досліджень.	1	—
9.	Тема 9. Наукові дослідження. Методи теоретичних досліджень.	1	—
10.	Тема 10. Інтелектуальна власність. Авторське право.	1	—
Усього годин		16	4

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Асоціативні методи пошуку технічних рішень.	2	1
2.	Метод пошуку технічних рішень – мозковий штурм.	6	2
3.	Метод контрольних питань.	6	2
4.	Морфологічний аналіз.	6	1
5.	Алгоритм розв'язку винахідних задач.	4	—
6.	Узагальнений евристичний алгоритм.	4	—
7.	Авторське право. Авторське свідоцтво.	4	—
Усього годин		32	6

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Тема 1. Творчість та її різновиди. Діалектика технічних систем. Закони розвитку технічних систем.	4	8
2.	Тема 2. Психологічні особливості науково-технічної творчості. Динаміка розвитку колективу. Традиції колективу.	4	8
3.	Тема 3. Рівні творчої діяльності. Керівник творчого колективу. Структури малих творчих колективів. Поняття наукової школи. Етика науково-технічної творчості.	4	8

4.	Тема 4. Основні поняття про евристику. Моделі процесу розв'язання задачі. Діаграми Ісікави. Карти пам'яті. Метод записника. Метод сценаріїв. Експертні методи. Стратегія семиразового пошуку.	5	10
5.	Підготовка до тестування	20	20
6.	Тема 5. Асоціативні методи пошуку технічних рішень. Методи активізації творчої діяльності. Метод фокальних об'єктів. Метод гірлянд випадковостей. Метод асоціацій.	10	11
7.	Тема 6. Методи колективного пошуку технічних рішень. Методи мозкового штурму. Синектика. Види аналогій.	4	8
8.	Тема 7. Морфологічний аналіз. Інші методи пошуку технічних рішень та активізації творчості. Алгоритм розв'язку винахідних задач. Узагальнений евристичний алгоритм.	4	8
9.	Тема 8. Наукові дослідження. Методи емпіричних досліджень. Методи теоретико-емпіричних досліджень.	4	8
10.	Тема 9. Наукові дослідження. Методи теоретичних досліджень.	4	8
11.	Тема 10. Інтелектуальна власність. Авторське право. Поняття патенту. Свідоцтво реєстрації авторського права на комп'ютерну програму.	4	8
12.	Підготовка до тестування	20	20
Усього годин		87	125

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – залік

Підсумкова семестрова оцінка заліку складається з суми балів, отриманих студентом при проведенні проміжних (модульних) контролів рівня засвоєння теоретичних знань (за перший та другий модулі) та отриманих балів за лабораторні роботи.

Захист звіту з лабораторної роботи оцінюється відповідною кількістю балів поданою в таблиці.

Після проходження теоретичного матеріалу проводиться електронне тестування його засвоєння у вигляді проміжного (модульного) контролю. Контроль здійснюється засобами електронного навчального курсу (ЕНК) на сервері дистанційного навчання <http://dl.tntu.edu.ua>, ідентифікатор дисципліни ID 1493.

МОДУЛЬ 1			МОДУЛЬ 2			ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА	РАЗОМ З ДИСЦИПЛІНИ
АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА			АУДИТОРНА ТА САМОСТІЙНА РОБОТА				
ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА		ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС (ТЕСТУВАННЯ)	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА			
СЕМЕСТРОВА ОЦІНКА						25	100
25	10		25	15			
№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	№ ЛЕКЦІЙ	ВИД РОБІТ	БАЛ	за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової	
Лекція 1			Лекція 5	Лаб. роб. №4	5		
Лекція 2	Лаб. роб. №1	2	Лекція 6	Лаб. роб. №5	3		
Лекція 3	Лаб. роб. №2	5	Лекція 7	Лаб. роб. №6*	2		
Лекція 4	Лаб. роб. №3	3	Лекція 8				
			Лекція 9				
			Лекція 10	Лаб. роб. №7	5		

До підсумкового семестрового контролю (складання семестрового заліку) допускаються студенти, які протягом семестру виконали всі види навчальної роботи, успішно пройшли проміжні (модульні) контролі і набрали не менше 45 балів семестрової бальної оцінки та за умови отримання не менше 60% (15) балів за результатами кожного проміжного (модульного) контролю рівня знань.

Підсумкова оцінка записується за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) відповідно A, B, C, D, E, F, FX при цьому чотирибальна шкала оцінок (з записом семестрової оцінки «відмінно» - A, «добре» - B,C, «задовільно» - D, E відповідають підсумковому результату «зараховано», «незадовільно» - F, FX відповідає підсумковому результату «незараховано»).

5. Навчально-методичне забезпечення

1. Сертифікований електронний навчальний курс «Основи технічної творчості та наукових досліджень» (Сертифікат ДН № 0199) для студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології».

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи технічної творчості та наукових досліджень» (частина 1) для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології», всіх форм навчання. Укладач Я.В. Литвиненко: ТНТУ, 2020 р. 35 с.

2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи технічної творчості та наукових досліджень» (частина 2) для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології», всіх форм навчання. Укладач Я.В. Литвиненко: ТНТУ, 2020 р. 49 с.

3. Конспект лекцій з курсу “Основи технічної творчості та наукових досліджень” (частина 1) для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології», всіх форм навчання. Укладач Я.В. Литвиненко: ТНТУ, 2020 р. 119 с.

4. Конспект лекцій з курсу “Основи технічної творчості та наукових досліджень” (частина 2) для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр», спеціальностей: 122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи та технології», всіх форм навчання. Укладач Я.В. Литвиненко: ТНТУ, 2020 р. 112 с.

6. Рекомендована література

Базова

1. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. / О.М. Сінчук, Т.М. Берідзе, М.Л. Барановська, О.В. Данілін, Д.О. Кальмус.- Кременчук: ПП Щербатих О.В. 2022. 196 с.
2. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. К.: Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
3. Основи наукових досліджень у вищій школі : підруч. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 272 с.
4. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.:НУХТ, 2022. 385 с.
5. Технічна творчість: Підручник В.І.Амелькін, В.М.Зайончик, В.К.Сидоренко та ін. За ред. В.І.Амелькіна. К.: ЦУЛ, 2010. 458 с.
6. Науково-технічна творчість: практичний посібник/ Тарара А.М. К. : Педагогічна думка, 2019. 128 с
7. В.С. Ростовський, Н.В. Дібрівська Р.М. Основи наукових досліджень і технічної творчості: підручн. для студ. вищ. навч. закл. К.: Центр учбової літератури, 2009. 96 с.
8. Кузнецов Ю.М., Литвин О.В., Практикум з дисципліни «Основи технічної творчості». Під ред. Ю.М. Кузнецова. К.: ТОВ "ЗМОК" ТОВ "ГНОЗІС", 2010. 160 с.
9. Кузнецов Ю. М., Косенюк Г. В., Данильченко М. Г. Інтелектуальна власність. За заг. ред. Ю. М. Кузнецова. Тернопіль: Економічна думка, 2006. 420 с.
10. Кузнецов Ю. М. Патентознавство та авторське право. К.: Кондор, 2005. 428 с.
11. Кузнецов Ю. М. Патентознавство та авторське право. К.: Кондор, 2009. 446 с.

12. Ніколаєнко Л. І., Добриніна Г. П., Меняйло Л. А. та ін. Винахід. Под. ред.. В.Л. Петрова. К.: Видавничий дім «Ін юре», 2000. 136 с.

13. Добриніна Г.П., Пархоменко В.Д. Патентна інформація та документація. Патентні дослідження: конспект лекцій. К.: ЗАТ «Інститут інтелектуальної власності і права», 2000. 84 с.

14. Дейниченко Г.В., Дуб В.В. Патентознавство: навч. посібник. Х.: ХДУХТ, 2006. 224 с.

15. Брижко В. М. Патентознавство як самостійна наукова дисципліна. К.: АТ «Інтеграл», 1996. 184 с.

16. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

Допоміжна

1. Основи технічної творчості. Частина 1: Навчальний посібник для студентів спеціальності 136 – металургія (бакалаврський рівень) / Укл.: Б.М. Бойченко, Л.С. Молчанов, Є.В. Синегін. – Дніпро: НМетАУ, 2019. – 53 с.

2. Драпак Г.І. Захист інтелектуальної власності. Хмельницький: Поділля, 1997. Ч.1. 52 10 с.

3. Технічна творчість : навч. посіб. О. Б. Мелентьев; МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Умань : АЛМІ, 2021 211 с.

4. Тимофеев С. С., Волошина Л. В. Основи технічної творчості: Конспект лекцій. Харків: УкрДУЗТ, 2020. 101 с.

5. Грищенко А.Г. Технічна творчість мільйонів Київ: Політвидав України, 1977. 120 с.

6. Ковальчук В. В., Моїсєєв Л. М. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Вид 2-ге, перероб. і доп. Київ : ВД «Професіонал», 2004. 208 с.

7. Інформаційні ресурси

1. <http://dl.tntu.edu.ua> Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя.

2. <https://ukrpatent.org/uk/articles/copyright-info> Довідкова інформація стосовно державної реєстрації авторського права і договорів, які стосуються майнових прав

на твір.

3. <http://iii.ua/uk> Державне підприємство «український інститут інтелектуальної власності».

8. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

[illegible]