

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агроінженерії та технічного сервісу



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету агроінженерії та енергетики

Максим ЗАЄЦЬ

02.09 2026 р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
**«Методологія і організація наукових досліджень з елементами
патентознавства»**

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Галузь знань: Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність: Н7 «Агроінженерія»

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма: Агроінженерія (магістри)

(назва ОПП/ОНП)

Житомир - 2026



Розробник: д.т.н., професор Іван ГРАБАР

Інформація про викладача

Викладач (-і)	Іван ГРАБАР
Профайл викладача (-ів)	Лінк на сторінку кафедри на сайті університету: https://polissiauniver.edu.ua/%d0%ba%d0%b0%d1%84%d0%b5%d0%b4%d1%80%d0%b8-6/
Контактна інформація	+38 097 266 1880 ivan-grabar@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	Платформа Moodle університету: http://m.polissiauniver.edu.ua/ ім'я користувача: grabarivan
Консультації	Щосереди 14:00-15:00

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методологія і організація наукових досліджень з елементами патентознавства**»

затверджена на засіданні кафедри Агроінженерії та технічного сервісу

Протокол від “___” _____ 2026 р. № ___

Завідувач кафедри _____ Іван ГРАБАР
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом освітньої програми д.т.н., доц.
_____ Андрій ІЛЬЧЕНКО
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)
«___» 2026 р.

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету Інженерії та енергетики

Протокол від “ 01 ” 09 2026 р. № 1

Голова НМК _____ Володимир КУЛИКІВСЬКИЙ
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Загальна кількість кредитів – 4 годин - 120 змістових модулів – 2	Галузь знань <u>Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
	Спеціальність <u>Н7 «Агроінженерія»</u> (шифр і назва)	2026-й	2027-й
		Семестр	
		1-й	1-й
	Рівень вищої освіти: <u>Другий (магістерський)</u>	Лекції	
		14 год.	14 год.
		Практичні	
		34 год.	34 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		72 год.	72 год.
		Форма підсумкового контролю:	
		екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: надання знань, умінь, здатностей (компетенцій) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління організацією та проведенням наукових досліджень на підприємствах (об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формування у магістрантів відповідальності за рівень наукових досліджень та їх впровадження у виробництво.

Завдання: сформувати вміння та засвоїти навички організації та проведення наукових досліджень в області агроінженерії, обробки результатів цих досліджень, оформлення результатів досліджень та їх публікації в наукових джерелах, а також елементів захисту інтелектуальної власності.



Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної:

Здатність вирішувати складні завдання і проблеми професійної діяльності у галузі агропромислового виробництва у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.

б) загальних (ЗК): **ЗК1** – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; **ЗК2** – здатність до застосування знання в практичних ситуаціях;

в) спеціальних/фахових (СК/ФК): **СК2** – здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва; **СК3** – здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва; **СК11** – здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві;

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4 викладати в закладах вищої освіти та розробляти методичне забезпечення спеціальних дисциплін, що стосується агроінженерії; **ПРН7** – планувати наукові та прикладні дослідження, обґрунтовувати вибір методології і конкретних методів дослідження; **ПРН8** – створювати фізичні, математичні, комп'ютерні моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач; **ПРН18** – застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань; **ПРН19** – забезпечувати охорону інтелектуальної власності;

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

- законодавчі та нормативні документи з організації та проведення наукових досліджень;
- концепції організації наукових досліджень у державі та на виробництві;
- основні міжнародні документи з організації наукових досліджень;
- методи і засоби забезпечення достовірності наукових досліджень.

вміти:

- організувати та самостійно провести наукове дослідження;
- виявити та встановити закономірність розвитку процесу чи явища, що досліджується;
- визначити найважливіші чинники проблеми дослідження;
- вміти сформулювати мету наукового дослідження;
- організувати проведення теоретичних та експериментальних досліджень, а також узагальнення та оформлення результатів досліджень;
- організовувати та брати участь у проведенні наукових досліджень на актуальні теми конкретних виробництв.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково такі **soft skills**:

- ☐ **Комунікативні навички** - вміння чітко висловлювати думки, слухати співрозмовника та вести переговори, в тому числі – про заключення договорів на наукові дослідження.
- ☐ **Емоційний інтелект**: здатність розуміти свої емоції та почуття інших людей, керувати ними у стресових ситуаціях.
- ☐ **Робота в команді**: вміння чути колег, розділяти обов'язки та спільно досягати цілей.
- ☐ **Критичне мислення**: здатність аналізувати інформацію, не вірити на слово та знаходити логічні рішення.
- ☐ **Адаптивність (гнучкість)**: вміння швидко реагувати на зміни та навчатися новому.
- ☐ **Управління часом**: здатність планувати свій день, розставляти пріоритети та не зривати дедлайни.

3. Програма навчальної дисципліни «Методологія і організація наукових досліджень з елементами патентознавства»

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Основи організації та методології наукових досліджень

Вступ. Основні поняття наукових досліджень. Наука та наукове дослідження. Проблема, тема, предмет та об'єкт дослідження

- 1. Роль науки та наукових досліджень в розвитку цивілізації*
- 2. Портрет успішного науковця та педагога. Елементи педагогічної майстерності викладача університету.*
- 3. Організаційні засади педагогічного процесу. Особливості методичного забезпечення спеціальних дисциплін, що стосуються агроінженерії. Професійна етика освітнього процесу*
- 4. Основні етапи розвитку науки. Три великі революції Людства: когнітивна (70000 р. тому), аграрна (12000 р. тому), наукова (500 р. тому)*

Тема 2 . Гіпотеза, закономірність, закон. Методи наукових досліджень. Постановка задачі в наукових дослідженнях

- 1. Роль та місце гіпотези в науковому дослідженні*



2.Постановка задачі наукового дослідження та її роль. Планування наукових та прикладних досліджень, обґрунтування вибору методології і конкретних методів дослідження;

3.Підтвердження чи відкидання гіпотези. Експериментальна перевірка

4.Наукові дослідження в агроінженерії для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Теорія подібностей, аналіз розмірностей, математична статистика та системний аналіз для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва

Тема 3. Виявлення закономірностей в наукових дослідженнях. Закон, закономірність та їх кількісний вираз

1.Шляхи виявлення закономірностей і законів в науці.

2.Сутність теоретичних та експериментальних досліджень. Роль вимірювань в науковій та педагогічній діяльності

3.Візуалізація результатів досліджень. Роль EXCEL

4.Мистецтво апроксимації експериментальних результатів. Багатокритеріальні моделі та задачі.

Тема 4. Роль математичного моделювання в наукових дослідженнях. Динамічні процеси в МТА. Вільні та вимушені коливання.

1.Методи викладання динаміки в інженерних ВНЗ. Фізичні, математичні, комп'ютерні моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач

2.Лінійна теорія коливань механічних систем. Механічна та математична модель. Моделювання динамічних процесів в електричному колі, екологічних та економічних системах

3.Моделювання динамічних процесів в МТА . Сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

Змістовний модуль 2.

Тема 5. Оформлення результатів наукового дослідження .Патентування технологічних рішень. Винахід на задану тему.

1.Узагальнення результатів наукового дослідження.

2. Ознаки винаходу.

3. Алгоритм оформлення заявки на винахід. Формула винаходу

4. Авторська методика проф. Грабара «Винахід на тему, запропоновану аудиторією» та його дидактичні наслідки

Тема 6. Підготовка звіту, статті, виступу та науково-методичних матеріалів.

1. Тема статті. Колектив авторів

2. Підготовка огляду наукових публікацій. Роль ШІ

3. Структура і основні складові наукової статті та науково-методичної розробки.

4. Наукова доброчесність. Антиплагіат

Тема 7. Наукова робота, як бізнес.

1. Чи може наукова робота бути джерелом доходів?

2. Наукове дослідження з госпдоговірної та держбюджетної тематики.

3. Процес підготовки до заключення договору про виконання договірної роботи.

4. Міжнародні наукові проекти. Програма «ГОРИЗОНТ»

4. Структура навчальної дисципліни «Методологія і організація наукових досліджень з елементами патентознавства»

Назви змістових модулів і тем	Усього	Л		П	
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1	1	2		2	
1. Основи організації та методології наукових досліджень Вступ. Основні поняття наукових досліджень. Наука та наукове дослідження. Проблема, тема, предмет та об'єкт дослідження					
2. Гіпотеза, закономірність, закон. Методи наукових досліджень. Постановка задачі в наукових дослідженнях	1	2		4	
3. Виявлення закономірностей в наукових дослідженнях. Закон, закономірність та їх кількісний вираз	12	2		4	
4. Роль математичного моделювання в наукових дослідженнях. Динамічні процеси в МТА. Вільні та вимушені коливання.	6	2		8	



Коливальні процеси в економічних, екологічних, електричних системах					
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2.	10	2		6	
5 . Оформлення результатів наукового дослідження .Патентування технологічних рішень					
6. Підготовка звіту, статті, виступу	6	2		4	
7. Наукова робота, як бізнес. Наукове дослідження з госпдоговірної та держбюджетної тематики. Процес підготовки до заключення договору про виконання договірної роботи	10	2		6	
8. Екзамен	6				
Усього годин	66	14		34	

5. Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин	
	Денна	Заочна
Тема 1. П1.Основні методи організації наукових досліджень. Особливості наукових досліджень в агроінженерії	2	
Тема 2. П2.Методи наукових досліджень. Спостереження. Відеореєстрація надшвидких та надповільних процесів	2	1
П3.Експериментальні дослідження та їх роль. Приклади з агроінженерії	2	
Тема 3. П4.Виявлення закономірностей в наукових дослідженнях. Графіки	2	1
П5.Мистецтво апроксимації експериментальних результатів	2	1
Тема 4. П6.Коливальні процеси в механічних системах.2-й закон Ньютона – основний закон динаміки. Лінійні коливання систем з одним ступенем свободи	2	
П7.Коливання в економічних та екологічних системах. Модель «попит-пропозиція» та модель Вольтерри		
П8.Вимушені коливання в агромашинах та агрегатах	2	
П9.Процеси самоорганізації в нелінійних дисипативних системах, далеких від рівноваги. Основні положення синергетики	2	
Тема 5. П10.Підготовка наукової статті	2	
П11.Підготовка заявки на винахід та корисну модель. Формула винаходу	2	1
П12.Авторська методика проф.Грабара «Винахід на запропоновану тему».	2	1
Тема 6. П13.Підготовка звіту про проведені наукові дослідження	2	
П14.Пошук наукових публікацій та патентів та сучасні пошукові		

системи	2	
Тема 7. П15.Наукова діяльність, як бізнес	2	1
П16.Складання та заключення договору на виконання госпдоговірної тематики	2	
П17.Підготовка заявки на виконання держбюджетної тематики.	2	
Міжнародні грантові програми	2	
Всього	34	6

6. Самостійна робота

Назва теми та види завдань	Кількість годин	
	Денна	Заочна
Тема 1. <i>1.Становлення та основні етапи розвитку науки в Україні</i> <i>2.Наука України в захисті держави від агресії росії</i> <i>4.Роль когнітивної (70000 р), аграрної (12000 р) та наукової (500 р)в розвитку цивілізації</i>	10	15
Тема 2 . <i>1.Роль фантазування та мрій в наукових гіпотезах.</i> <i>2.Постановка задачі наукового дослідження</i> <i>3.Наукові дослідження та майбутнє агроінженерії</i>	10	15
Тема 3. <i>1.Як навчитись виявляти закономірності в науці</i> <i>2. Роль вимірювань в наукових дослідженнях. Датчики та прилади</i> <i>3.Можливості EXCEL в обробці експериментальних даних.</i> <i>Приклади</i>	12	18
Тема 4. <i>1.Лінійні диференціальні рівняння та їх розв'язки в задачах теорії коливань</i> <i>2.Вимушені коливання. Резонанс та резонансні криві</i> <i>3.Рівняння Лагранже II роду та їх застосування в теорії коливань систем з кількома степенями свободи. Коливання агромашин</i>	10	15

3. Законодавство України про авторське право Тема 6. 1. Підготувати коротку наукову статтю (3-4 с) на тему магістерської кваліфікаційної роботи 2. Описати процес та основні етапи створення наукової статті та тез 3. Законодавство України та Положення Поліського національного університету про наукову доброчесність	10	15
Тема 7. 1. Інноваційне підприємництво та його сутність. Кращі світові приклади 2. Господарські наукові дослідження. Приклад оформлення договору на проведення наукових досліджень. Замовник: Поліський національний університет, виконавець – магістрант Петренко І.І. 3. Приклади міжнародних наукових проектів Поліського національного університету. Програма «ГОРИЗОНТ»	10	15
Всього	72	108

7. Методи навчання

Методи навчання пропонуються розробником, виходячи з академічної автономії викладача, та відображають фактичну роботу зі здобувачами вищої освіти.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (виконання різних видів завдань прикладного характеру);
- ситуаційний метод;
- метод проблемного навчання;
- авторські методика;
- метод командної роботи, мозковий штурм;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей, написання наукових статей/тез).

8. Форми контролю і методи оцінювання

(у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)



Методи контролю пропонуються розробником, виходячи з академічної автономії викладача, та відображають фактичну роботу зі студентами.

Зверніть увагу на те, що існують такі види контролю: поточний, періодичний та підсумковий. Обов'язково необхідно вказати критерії оцінювання.

Оцінювання відвідування лекцій заборонено.

Під час вивчення дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЕЛЕМЕНТАМИ ПАТЕНТОЗНАВСТВА» застосовуються поточний і підсумковий контроль знань. Останній здійснюється у формі екзамену.

Об'єктом оцінювання знань є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на заліку. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

1. Поточний контроль. В процесі поточного контролю здійснюється перевірка запам'ятовування та розуміння програмного матеріалу, набуття вмінь і навичок конкретних розрахунків та обґрунтувань, опрацювання, публічного та письмового викладу (презентації) певних питань дисципліни (тематика питань для доповідей та написання рефератів наведена до кожної теми курсу у підпункті тематика проблем для дискусій).

Об'єктами поточного контролю знань студента є:

1) систематичність та активність роботи на лекційних та практичних заняттях;

2) виконання завдань для самостійного опрацювання;

3) системність роботи на практичних заняттях;

4) виконання модульних (контрольних занять).

5) альтернативні завдання для підвищення рейтингу.

При контролі систематичності та активності роботи на лекційних заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований в письмових та усних відповідях на лекціях та практичних заняттях, системність при проведенні практичних робіт, результати експрес-контролю.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань, проведення розрахунків, написання рефератів, презентацій.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають: тести, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, розв'язання виробничих ситуацій, інші завдання.

2. Система підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю з дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЕЛЕМЕНТАМИ ПАТЕНТОЗНАВСТВА» є екзамен, що проводиться у письмовій формі. Магістрант має право не складати екзамен і отримати оцінку за результатами ПМК, якщо він виконав всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову оцінку.

9. Питання для підсумкового контролю

1. Наука та наукове дослідження
2. Проблема, тема, предмет та об'єкт дослідження
3. Гіпотеза, закономірність, закон
4. Методи наукових досліджень
5. Постановка задачі в наукових дослідженнях
6. Теоретичні дослідження
7. Методологія теоретичних досліджень
8. Методи класичних наук
9. Теорія подібності та аналізу розмірностей
10. Методи моделювання
11. Задачі в області дослідження механізації сільського господарства
12. Експериментальні дослідження
13. Концепції методології і планування експерименту
14. Попереднє експериментальне дослідження
15. Плани експерименту першого порядку
16. Плани експерименту другого порядку
17. Ортогональні композиційні плани другого порядку
18. Оптимізація об'єктів дослідження
19. Оформлення результатів наукового дослідження
20. Патентування технологічних рішень
21. Підготування звіту, статті, виступу
22. Основні складові наукової стетті
23. Академічна доброчесність
24. Підготовка заявки на винахід
25. Виявлення закономірностей в наукових дослідженнях
26. Коливальні процеси різноманітної фізичної природи в наукових дослідженнях .
27. Вільні незатухаючі коливання
28. Вільні затухаючі коливання
29. Вимушені коливання
30. Приклад дослідження коливань в сучасних машинно-тракторних агрегатах
31. Коливання в електричному колі
32. Коливання в економічних системах . Модель «Попит - Поопозиція»
33. Модель конкуренції типу «хижак - жертва»
34. Динаміка популяцій. Одно- та двох-видова модель. Модель Лотки-Вольтерра
35. Загальний випадок конструювання динамічних моделей. Рівняння Лагранжа II роду
36. Числові розв'язки нелінійних диференціальних рівнянь
37. Обробка та апроксимація експериментальних даних в наукових дослідженнях.
38. Двопоргові залежності та модель Фермі-Дірака-Грабара
39. Термоактиваційний аналіз руйнування та прогноз ресурсу конструкцій
40. Приклади виявлення закономірностей в наукових дослідженнях

41. Вміння виявити закономірність – основна задача курсу
42. Дослідження властивостей зерна: закономірності
43. Закономірності відображення Фейгенбаума
44. Числові ряди Фібоначчі: закономірності
45. Ланцюгові дробі та ланцюгові ірраціональності: закономірності
46. Статистичні розіграші в наукових дослідженнях
47. Закономірності поведінки деформованих перколяційно-фрактальних середовищ
48. Приклад побудови надчутливого перколяційно-фрактального датчика проф. Грабара

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль							Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Індивідуальне самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
5	5	5	5	5	5	5			
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 7				Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 8			10	40	100

Шкала оцінювання: університетська та 100-бальна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи) практики
90-100	Відмінно
75-89	Добре
60-74	Задовільно
менше 60	Незадовільно

11. Політики дисципліни

Політики навчальної дисципліни «Методологія і організація наукових досліджень з елементами патентознавства»

вибудовуються із урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, у т. ч щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів щодо організації навчання у Поліському університеті.

12. Ключові терміни навчальної дисципліни

№	Термін	Відповідник англійською мовою
1	Наука	Science
2	Організація наукових досліджень	Organisation of scientific research
3	Патентний пошук	Patent search

4	Академічна доброчесність	Academic integrity
5	Результати наукового дослідження	Results of the research study

13. Рекомендована література

1. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.: НУХТ, 2022. – 385 с
<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/2e87cf56-8154-4565-9392-2e34b0f60356/content>
2. Грабар І.Г., Водяницький Г.П. Технологія та теорія наукових досліджень: Навч. посібник. – Житомир. – 2014. – ЖНАЕУ. – 280 с.
3. Грабар І.Г. Математичні начала конкуренції і монополії. – Наукова монографія. – Житомир: Поліський національний університет. – 2026. – 150 с.
4. Грабар І.Г., Марчук М.М., Пінчевська О.О. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ОСНОВАМИ ПАТЕНТОЗНАВСТВА ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА. Житомир-Рівне-Київ. – 2017. – 423 с.
5. Грабар І.Г., Даник Ю.Г., Ковбасюк С.В. Методологічні основи наукових досліджень. Математичне моделювання та оптимізація складних систем. Житомир: ЖВІ ім. Корольова. 2015. – 680 с.
6. Грабар І.Г., Тимків В.В., Левченко О.О., Войцицький А.П. Датчики та перетворювачі в мехатронних системах. = Житомир: Поліський національний університет. – 2025. – 170 с.
7. Грабар І.Г. Синтез мультифракталів: Наукова монографія. – Житомир: Поліський національний університет. – 2023. – 200 с.
8. Haken, Hermann (2006). Synergetik in der Psychologie Selbstorganisation verstehen und gestalten (in German). Göttingen, Bern, Wien, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe. [ISBN 3-8017-1686-4](#). [OCLC 181495870](#).
9. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с.
https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/OMND.pdf

14. Електронні інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського національного університету, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

Інституційний репозитарій Поліського національного університету (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

Рекомендовані освітні платформи неформальної освіти:

1. <https://www.coursera.org/>

На цій онлайн-платформі розміщено більше **2 тис. курсів із понад 180 спеціалізацій на 4 освітніх рівнях**, тут можна навчатися та отримувати кредити 149 провідних університетів світу, які є партнерами Coursera. У разі успішного закінчення курсу користувач отримує сертифікат. Протягом навчання студент повинен переглядати лекції, які надсилаються йому щотижня, читати рекомендовані статті та виконувати домашні завдання. Деякі курси мають українські субтитри.

2. <https://www.khanacademy.org/>

На сайті є кілька тисяч безкоштовних мікролекцій із **математики, фізики, хімії, історії, фінансів, економіки, біології, мистецтва, комп'ютерних наук** тощо.

3. <https://www.edx.org/>

Заснований Гарвардським університетом і Масачусетським технологічним університетом у 2012 році, EdX є центром онлайн-навчання та надає послуги МВОК на відкритій безкоштовній платформі OpenEdX, пропонуючи слухачам **високоякісні курси за 24 напрямками**. Онлайн-курси повторюють реальні лекції, які викладаються в Гарварді, університеті Корнуелла та інших відомих навчальних закладах. Курси безоплатні, проте отримання сертифікату потребує оплати.

4. <https://osvita.diia.gov.ua/> – платформа з **цифрової грамотності**, створена Міністерством цифрової трансформації України. Кожного місяця випускає нові освітні серіали, у яких можна знайти відповіді на питання: як попередити кібератаку або кібершахрайство, ефективно захистити приватні дані, розібратися у функціонуванні безкоштовних сервісів Google тощо. Після перегляду серії пропонують пройти невелике тестування – для кращого засвоєння теми, а потім отримати сертифікат, що підтверджує здобуті навички та може допомогти під час працевлаштування.

5. <https://www.canvas.net/>

Проект Canvas Network відрізняється великою різноманітністю курсів, які проводять різні за рівнем підготовки та напрямом діяльності люди: доктори наук, менеджери, письменники. Курси не мають єдиного підходу до викладання. Із особливостями кожного курсу можна ознайомитися в описі. **Курси тривають 2–3 тижні, анонсуються за місяць і раніше**, що дозволяє бажаючим попередньо записатися. Canvas Network пропонує безоплатні, умовно безоплатні та платні курси. Умовно безоплатні передбачають придбання додаткових навчальних

матеріалів (посібників, літератури), а платні дозволяють заробити кредити в системі безперервної освіти.

6. Освітній хаб – <https://eduhub.in.ua/> – простір для **вдосконалення та реалізації навичок** від освітньої агенції Київської міської державної адміністрації, що дозволить підвищити рівень конкурентоспроможності на ринку праці. Безкоштовно зануритесь у теми: управління людьми, екології, маркетингу, ораторського мистецтва та ще багато інших. Навчання проходить за змішаною моделлю – онлайн-курси та практичні тренінги. Після успішного закінчення курсів – сертифікат.

7. <https://prometheus.org.ua/>

Prometheus – українська безоплатна платформа онлайн-освіти, яка створена у 2014 році. Серед її партнерів найкращі заклади вищої освіти країни. Prometheus надає безкоштовну можливість **університетам, провідним викладачам і компаніям-лідерам публікувати та розповсюджувати курси**. Кожен курс складається з відеолекцій, інтерактивних завдань, а також форуму, на якому студенти мають змогу поставити запитання викладачу та спілкуватися. Успішне завершення курсу дасть змогу отримати електронний сертифікат, який підтверджуватиме здобуті знання. Курси на Prometheus доступні в мережі у будь-який час, платформа також пропонує мобільний додаток для Android та iOS.

8. [EdEra](https://ed-era.com/) – <https://ed-era.com/> – студія онлайн-освіти, яка розміщує уроки та курси на різні теми (**медіаграмотність, гендерно орієнтоване врядування, як стати підприємцем тощо**), створює спецпроекти, інтерактивні підручники. Принцип навчання не відрізняється від інших порталів: відео-лекції, завдання, перевірка знань, іспит, сертифікат.

9. <https://impactorium.org/uk/> – платформа онлайн-освіти зі сталого розвитку, містить короткі майстер-класи, тренінги, семінари. На порталі є п'ять курсів: **«Компетенції викладачів 4.0»**, **«Фінансова грамотність»**, **«Нефінансова звітність»**, **«Skills Lab: успішна кар'єра»** та **«Корпоративна соціальна відповідальність»**. Алгоритм отримання знань: вибір лекції, завдання, перевірка знань, іспит, сертифікат за курс/майстер-клас або ж диплом за певний набір курсів.

10. <https://iversity.org/>

Iversity – європейський освітній онлайн-ресурс, що від 2011 року спеціалізується на проведенні інтерактивних курсів і лекцій для закладів вищої освіти.

11. <https://online.stanford.edu/>

Stanford Open Edx – платформа, що пропонує різноманітний доступ до професійного освітнього контенту від численних шкіл і університетських кафедр,

а також можливість безкоштовно брати участь у онлайн-курсах, які організовують викладачі Стенфордського факультету.

12. <https://www.codecademy.com/>

Codecademy – заснована у 2011 році інтерактивна онлайн-платформа з вивчення 7 мов програмування – Python, PHP, jQuery, JavaScript, Ruby, а також описових мов зовнішньої розмітки сторінок HTML і CSS. Сайт дозволяє кожному створювати та публікувати нові курси, використовуючи Course Creator, а для деяких курсів існують «пісочниці», в яких користувачі можуть тестувати свої програмні коди.

13. <https://uk.duolingo.com/>

Якщо ви поставили перед собою мету вивчити іноземну мову, тоді вам в пригоді стане безоплатна платформа Duolingo, у якої є український інтерфейс. Навчання проходить у ігровій формі, з кожним рівнем завдання стають складнішими, а за їх виконання ви отримуєте «гроші» – лінготи. За них можна купити перехід на вищий рівень. Більше уваги приділяється письмовим урокам і диктантам, розмовній мові – менше. Користувачі цієї онлайн-платформи можуть додавати друзів і змагатися з ними у вивченні іноземної мови.

14. <https://vumonline.ua/>

ВУМ (Відкритий Університет Майдану) – дистанційна платформа громадянської освіти. Онлайн-проект пропонує понад 30 тем для безоплатного навчання. Курси сформовані з відеолекцій, практичних завдань і контрольних запитань. Наявність форуму надає можливість спілкуватися з іншими студентами та викладачами. Лекції читають провідні викладачі бізнес-шкіл, громадянського сектору, практики бізнесу та соціальної сфери. Курси пов'язані з такими напрямками: **персональний розвиток, реалізація потенціалу, підприємництво, формування відкритого суспільства в Україні**. За умови успішного проходження обраного курсу, ви можете завантажити сертифікат.