

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної
та навчальної роботи

А.М. Мартиненко
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів і конструкцій
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Підготовки : **Магістра**

Спеціальності: **192 Будівництво та цивільна інженерія.**

Робоча програма обов'язкової дисципліни «Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів і конструкцій» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра «Технології виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», 2024 р.

Розробник: д.т.н. проф. Олександр СЕМКО, професор кафедри будівництва та цивільної інженерії.

Погоджено:

Гарант освітньої програми

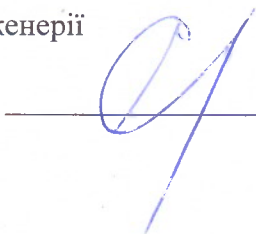


Оксана ДЕМЧЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії



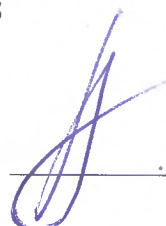
Олександр СЕМКО

«28» ____ 08 ____ 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ АБтаЗ

Протокол від «29» ____ 08 ____ 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії



Володимир КИРИЧЕНКО

«29» ____ 08 ____ 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: <u>19 – Архітектура та будівництво</u>	Обов’язкова	
Загальна кількість годин – 150.			
Модулів – 1	Спеціальність: <u>192 – Будівництво та цивільна інженерія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	
		Семестр	
		2-й	
		Лекції	
Індивідуальне завдання – РГР	Ступінь вищої освіти: <u>магістр</u>	32 год.	10
		Практичні, семінарські	
		20 год.	8
		Лабораторні	
		0 год.	
		Самостійна робота	
		60 год.	94
		Індивідуальна робота	
		38	38
	Вид контролю: екзамен.		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 52/98;
для заочної форми навчання – 18/132

2. Мета навчальної дисципліни

2.1 Метою викладання навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів і конструкцій» ознайомлення студентів з методикою та структурою наукових досліджень; формування цілісного уявлення про науково-дослідницький процес; вдосконалення вмінь у пошуку, доборі та обробленні наукової інформації; фахова підготовка студентів до самостійного розв'язування задач математичного моделювання.

- **Ік-** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням будівельних матеріалів та виробів (конструкцій) на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
- **Загальні компетентності:**
- ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- ЗК 04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності :

- СК 01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації;
- СК 06 Здатність володіти знаннями про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області технології виробництва будівельних виробів і матеріалів;
- СК 08 Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в пошуково-дослідницькій діяльності та виконувати розрахунки при проектуванні технологічних ліній для створення нових і прогресивних технологій виробництва будівельних матеріалів і виробів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є попередньо опановані дисципліни: «Прогресивні технології виробництва будівельної кераміки», «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів і конструкцій» магістри за відповідною спеціальністю мають бути здатними вирішувати професійні завдання та володіти такими основними компетенціями:

.Програмні результати навчання:

- ПРН 06. Застосовувати отримані знання, практичні навички та адаптувати результати наукових досліджень під час створення нових та ефективних способів та технологічних параметрів одержання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій високої довговічності;
- ПРН 07. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання інженерних задач обраної спеціалізації та проведення досліджень;
- ПРН 08. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди та нести відповідальність за внесок до професійних знань і практик;
- ПРН 09. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;

- ПРН 10. Вміти самостійно планувати та виконувати експериментальні дослідження, оцінювати отримані результати та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою та інноваційною діяльністю;
- ПРН 11. Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;
- ПРН 13. Вміти адаптуватись та розв'язувати проблеми будівельної галузі у нових та нестандартних ситуаціях за наявності обмеженої інформації та самостійно приймати рішення.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	С	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.

64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ диф.заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамен;
- стандартизовані тести;
- розрахунково-графічні роботи;

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методологія наукових досліджень, математичне моделювання та обробка результатів досліджень

Тема 1. Поняття науки як системи знань

Визначення й особливості науки. Основні поняття науки. Зв'язок науки та професійної діяльності.

Тема 2. Наукові дослідження

Ціль, задача, об'єкт і суб'єкт наукових досліджень. Загальнонаукові принципи дослідження. Наукові напрями, проблеми, теми.

Практичне заняття №1.

Тема 3. Організація наукових досліджень

Емпіричні та теоретичні наукові дослідження. Пошук і обробка наукової інформації. Формулювання теми та задач наукової роботи.

Практичне заняття №2.

Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Основні вимоги до оформлення результатів досліджень.

Основні терміни та поняття інформаційного забезпечення науково-дослідницького процесу. Типи наукових документів, сфера їхнього створення та використання. Інформаційні аспекти наукового дослідження. Інформаційне забезпечення науково-дослідницького процесу. Загальні вимоги та правила оформлення наукових робіт

Практичне заняття №3.

Тема 5. Методологія наукових досліджень

Поняття методології наукових досліджень. Методи і техніка дослідження. Моделювання, види моделей і вимоги до них.

Практичне заняття №4.

Тема 6. Аналітичні методи досліджень

Використання елементарних функцій та диференціальних рівнянь. Дослідження за допомогою диференціальних рівнянь у часткових похідних. Наближені числові методи.

Тема 7. Аналітично-експериментальні методи досліджень

Метод аналогії, формування критеріїв аналогії. Теорія подібності.

Практичне заняття №5.

Тема 8. Імовірно-статистичні методи

Основні положення теорії ймовірностей. Закони великих чисел та зростання точності спостережень. Функція розподілу та його густина; математичне очікування, дисперсія та середньоквадратичне відхилення; закони розподілу випадкової величини.

Тема 9. Методи системного аналізу

Сутність та етапи системного аналізу. Принципи оптимізації технічних систем. Аналітична оптимізація об'єкту досліджень.

Практичне заняття №6.

Тема 10. Методологія та види експерименту

Класифікація експериментальних досліджень. Мета експерименту та його методологія. Співвідношення експерименту й аналізу.

Тема 11. Оцінка характеристик змінних об'єкту

Оцінка математичного очікування, дисперсії. Перевірка відмінності дисперсії. Виявлення аномальних значень.

Практичне заняття №7.

Тема 12. Кореляційний аналіз даних

Вибірковий коефіцієнт кореляції та методика оцінки його значимості. Відсіювання незначущих факторів.

Тема 13. Апроксимація дослідних даних

Рівняння лінійної вибіркової регресії. Множинна регресія.

Визначення коефіцієнтів регресії, визначення їх значимості.

Практичне заняття №8.**Тема 14. Система інтелектуальної власності.**

Загальні положення. Основні інститути інтелектуальної власності. Міжнародне співробітництво в сфері інтелектуальної власності.

Тема 15. Авторське право й суміжні права. Право промислової власності

Загальні положення. Авторське право. Суміжні права. Загальні положення. Винахід. Корисна модель. Промисловий зразок.

Практичне заняття №9

Тема 16. Охорона винаходів і корисних моделей. Патентна інформація та документація.

Загальні положення. Умови патентоздатності винаходу, корисної моделі. Право на одержання патенту. Порядок одержання патенту. Право та обов'язки, що впливають з патенту.

Практичне заняття №10**8. Структура навчальної дисципліни****а) для денної форми навчання**

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. <u>Методологія наукових досліджень, математичне моделювання та обробка результатів досліджень</u>						
Тема 1. Поняття науки як системи знань	9	2			2	5
Тема 2. Наукові дослідження	9	2	2		2	3
Тема 3. Організація наукових досліджень	9	2	2		2	3
Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Основні вимоги до оформлення результатів досліджень	10	2	2		3	3
Тема 5. Методологія наукових досліджень	10	2	2		2	4
Тема 6. Аналітичні методи досліджень	8	2			3	3
Тема 7. Аналітично-експериментальні методи досліджень	10	2	2		2	4
Тема 8. Імовірно-статистичні методи	8	2			2	4
Тема 9. Методи системного аналізу	10	2	2		2	4
Тема 10. Методологія та види експерименту	9	2			3	4
Тема 11. Оцінка характеристик змінних об'єкту	10	2	2		2	4
Тема 12. Кореляційний аналіз даних	9	2			3	4
Тема 13. Апроксимація дослідних даних	10	2	2		2	4
Тема 14. Система інтелектуальної власності	9	2			3	4
Тема 15. Авторське право й суміжні права. Право промислової власності	10	2	2		2	4
Тема 16. Охорона винаходів і корисних моделей. Патентна інформація та документація	10	2	2		3	3
Усього годин	150	32	20		38	60

б) для заочної форми навчання

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. <u>Методологія наукових досліджень, математичне моделювання та обробка результатів досліджень</u>						
Тема 1. Поняття науки як системи знань	9				2	7
Тема 2. Наукові дослідження	9	1			2	6
Тема 3. Організація наукових досліджень	9	1			2	6
Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Основні вимоги до оформлення результатів досліджень	10		2		3	5
Тема 5. Методологія наукових досліджень	9	1			2	6
Тема 6. Аналітичні методи досліджень	10		2		3	5
Тема 7. Аналітично-експериментальні методи досліджень	9	1			2	6
Тема 8. Імовірносно-статистичні методи	8				2	6
Тема 9. Методи системного аналізу	10		2		2	6
Тема 10. Методологія та види експерименту	10	1			3	6
Тема 11. Оцінка характеристик змінних об'єкту	9	1			2	6
Тема 12. Кореляційний аналіз даних	10	1			3	6
Тема 13. Апроксимація дослідних даних	9	1			2	6
Тема 14. Система інтелектуальної власності	10		2		3	5
Тема 15. Авторське право й суміжні права. Право промислової власності	9	1			2	6
Тема 16. Охорона винаходів і корисних моделей. Патентна інформація та документація	10	1			3	6
Усього годин	150	10	8		38	94

9. Теми семінарських занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Семінарські заняття не передбачені		

10. Теми практичних занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Формування тем, цілей та задач дослідження	2	1
2	Пошук і обробка джерел наукової інформації	2	
3	Обробка експериментальних даних, перевірка відповідності нормальному розподілу	2	1
4	Побудова рядів регресії	2	1
5	Визначення коефіцієнтів регресії, побудова рівнянь регресії	2	1

6	Формулювання висновків дослідження, оформлення результатів	2	1
7	Методи планування експерименту в технології будівельних матеріалів	2	1
8	Вхідні параметри та матриця планування експерименту.	2	1
9	Значення коефіцієнтів рівняння регресії.	2	1
10	Програми обробки результатів планування експерименту.	2	
	Усього	20	8

11. Теми лабораторних занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Лабораторні заняття не передбачені*		

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Основні періоди розвитку науки	5	6
2	Основні види та ознаки наукових досліджень	5	8
3	Методи наукового пізнання	6	9
4	Фундаментальні наукові дослідження	4	8
5	Прикладні наукові дослідження	5	8
6	Організація науково-дослідних робіт	5	7
7	Етапи проведення експерименту	6	8
8	Експериментальна база дослідження	4	9
9	Обробка емпіричних даних	5	6
10	Оформлення та презентація результатів дослідження	5	9
11	Міжнародні індекси цитування	5	7
12	Вимоги до дипломних та дисертаційних робіт	5	9
	Разом	60	94

13. Індивідуальне завдання

Види індивідуальної роботи студента:

- виконання індивідуальної розрахунково-графічної роботи (визначення характеристик будівельних матеріалів за допомогою методу багатofакторної регресії). Студенти складають умови планування експерименту, визначають вхідні змінні параметри та їх значення, будують матрицю планування. Розраховують матрицю за програмою «статистика» та будують графіки залежності. Пояснюють графіки.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

Вибір практичних методів залежить від дисципліни яка вивчається.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєнням студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять або самостійної роботи для дистанційної форми навчання, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену

16. Розподіл балів, які отримують студенти
а) для екзамену:

[illegible]

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності);

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (усні відповіді, виконання практичних завдань, , а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять), виконання контрольних робіт для дистанційної форми навчання – до 50 балів.

Присутність на лекціях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов’язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів та конструкцій» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» ступеня вищої освіти магістр / Семко О.В., Зигун А.Ю. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 47 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт із дисципліни «Методологія наукових досліджень будівельних матеріалів та конструкцій» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» ступеня вищої освіти магістр / Семко О.В. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 99 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Марта Мальська, Наталія Паньків Основи наукових досліджень : навчальний посібник / Марта Мальська, Наталія Паньків. — Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2020. — 226 с.
2. Методологія наукових досліджень: підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. — Харків: Право, 2023. — 488 с.
3. Самсонов В.В., Сільвестров А.М., Тачиніна О.М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання: Навч. посібник. К.: НУХТ, 2022. — 385 с.
4. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.
5. Соболев Х. С., Петровська Н. І., Гуняк О. М. Навчальний посібник / Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 92 с. 5.
6. Вітченко А. О., Вітченко А. Ю. Основи наукових досліджень у вищій школі : підруч. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 272 с.

Допоміжна

1. Закон України «Про авторське право і суміжні права».
2. Закон України «Про вищу освіту».
3. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність».
4. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі».

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6341>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua>
3. Державна науково-технічна бібліотека України – <http://www.gntb.gov.ua>