

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

**03-02-18S**

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>Науково-дослідна практика Research practice</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Program	ПрВ.1	
Освітній рівень Level of Education	Магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Program	Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем (ID 32528) Energy efficiency of buildings and inspection of engineering systems (ID 32528)	

## РІВНЕ – 2024

Силабус науково-дослідної практики для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 19 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/17961/>

Розробники силабусу:

Микола КІЗЄЄВ, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки;

Сергій ПРОЦЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки;

Наталія КРАВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцентка, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки;

Ольга НОВИЦЬКА, канд. техн. наук, доцентка, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки.

Силабус схвалений на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Протокол № 8 від 25 червня 2024 року

Завідувач кафедри: Микола КІЗЄЄВ, канд. техн. наук, доцент

Керівник (гарант) ОП: Сергій ПРОЦЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА

Протокол № 8 від 27 червня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: Руслан МАКАРЕНКО, канд. техн. наук, професор


Попередня версія силабусу – публікується вперше

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА</b>	
<b>НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	магістр
Освітня програма	Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Рік навчання, семестр	2-й рік, 3-й семестр
Кількість кредитів	6
Лекції, годин:	–
Практичні заняття:	–
Лабораторні заняття:	–
Самостійна робота:	180 годин / 180 годин
Курсова робота:	–
Форми навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

	<p>Микола КІЗЄЄВ, доцент, кандидат технічних наук, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>
Вікіситет	<a href="https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кізеєв_Микола_Дмитрович">https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кізеєв_Микола_Дмитрович</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1491-1695">https://orcid.org/0000-0002-1491-1695</a>
Google Академія	<a href="https://scholar.google.ru/citations?user=I7duGgsAAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.ru/citations?user=I7duGgsAAAAJ&amp;hl=uk</a>
Scopus Author ID	57218687201
Канали комунікації	<p>Е-mail: <a href="mailto:m.d.kizieiev@nuwm.edu.ua">m.d.kizieiev@nuwm.edu.ua</a>                      Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE:  <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516</a></p>
	<p>Сергій ПРОЦЕНКО, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Проценко_Сергій_Борисович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Проценко_Сергій_Борисович</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1292-0651">https://orcid.org/0000-0002-1292-0651</a>
Google Академія	<a href="https://scholar.google.ru/citations?user=fkP_0ksAAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.ru/citations?user=fkP_0ksAAAAJ&amp;hl=uk</a>
Scopus Author ID	5721868663777
Канали комунікації	<p>Е-mail: <a href="mailto:s.b.protsenko@nuwm.edu.ua">s.b.protsenko@nuwm.edu.ua</a>                      Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE:  <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516</a></p>
	<p>Наталія КРАВЧЕНКО, доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>

Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кравченко_Наталія_Віталіївна">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кравченко_Наталія_Віталіївна</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-1336-4893">https://orcid.org/0000-0003-1336-4893</a>
Google Академія	<a href="https://scholar.google.ru/citations?user=yD7TM_0AAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.ru/citations?user=yD7TM_0AAAAJ&amp;hl=uk</a>
Scopus Author ID	57218688698
Канали комунікації	Е-mail: <a href="mailto:n.v.kravchenko@nuwm.edu.ua">n.v.kravchenko@nuwm.edu.ua</a> Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516</a>
	Ольга НОВИЦЬКА, доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Новицька_Ольга_Сергіївна">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Новицька_Ольга_Сергіївна</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7286-9731">https://orcid.org/0000-0001-7286-9731</a>
Google Академія	<a href="https://scholar.google.ru/citations?user=j3yOjzEAAAAJ&amp;hl=uk">https://scholar.google.ru/citations?user=j3yOjzEAAAAJ&amp;hl=uk</a>
Scopus Author ID	57218687605
Канали комунікації	Е-mail: <a href="mailto:o.s.novytska@nuwm.edu.ua">o.s.novytska@nuwm.edu.ua</a> Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516</a>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</b>	
<b>Мета та завдання</b>	

Науково-дослідну практику здобувачів вищої освіти проводять з такою **метою**:

- закріплення і поглиблення в умовах реально діючих організацій набутих за час навчання знань з енергоефективності будівель та обстеження їх інженерних систем, використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії, розроблення заходів щодо термомодернізації зовнішніх огорожень будівель;
- формування комплексної уяви про специфіку діяльності науковця за даним напрямом підготовки;
- збирання для аналізу й узагальнення матеріалів, інформації щодо об'єкта і предмету досліджень, формування наукових ідей та наукової новизни за обраною тематикою для підготовки кваліфікаційної магістерської роботи;
- отримання й удосконалення навичок самостійної науково-дослідної роботи.

**Завданнями** науково-дослідної практики є:

- вивчення сучасних методів аналізу та дослідження заходів з енергоефективності при будівництві, проєктуванні й експлуатації нових та реконструкції діючих споруд і систем теплопостачання, опалення, вентиляції, кондиціонування повітря в науково-дослідних, проєктних та експлуатаційних організаціях для наближення змісту та суті кваліфікаційної роботи до вимог реальних виробничих умов;
- ознайомлення з обсягом і змістом наукових звітів та проєктної документації, що розроблені науково-дослідними і проєктними організаціями, в частині енергоефективності та реальних звітів з енергоаудиту;
- проведення аналітичного огляду літературних та інших джерел за тематикою кваліфікаційної роботи;
- формулювання мети та завдань кваліфікаційної роботи;
- ознайомлення та опанування методів досліджень, що якнайбільше відповідають профілю кваліфікаційної роботи;
- практична участь у науково-дослідній роботі колективу дослідників чи проєктантів (при проходженні практики в науково-дослідній або проєктній організації).

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їх освітніх компонентів**

Навчальна платформа Moodle:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6516>.

Платформа освітніх програм та їх освітніх компонентів:

<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst/disciplini/item/naukovo-doslidna-praktika-eeb>

<b>Передумови вивчення (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)</b>
<p>Передумовою проходження науково-дослідної практики (ПрВ.1) здобувачем вищої освіти є опанування обов'язкових освітніх компонентів циклів загальної (СГП.1-СГП.3, ПМП.1) і професійної (ПП.1-ПП.5, ПрВ.1) підготовки, а також вибіркового компонентів освітньої програми (ВК.1-ВК.6). Матеріали, зібрані і вивчені здобувачем вищої освіти під час проходження науково-дослідної практики, є підґрунтям для виконання ним кваліфікаційної магістерської роботи (ДА.1).</p>
<b>Компетентності</b>
<p><b><u>Інтегральна компетентність</u></b> Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі енергоефективності та ресурсозбереження при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або пошуку інноваційних рішень, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b><u>Загальні компетентності</u></b> <b>ЗК05.</b> Здатність проводити наукові дослідження, аналізувати отримувані результати та робити висновки. <b>ЗК08.</b> Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. <b>ЗК09.</b> Здатність до усного та письмового спілкування державною мовою з представниками інших професійних груп різного рівня, донесення до фахівців і нефахівців інформації та власного досвіду в галузі професійної діяльності. <b>ЗК11.</b> Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.</p>
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>
<p><b>ПР01.</b> Вміння читати, розуміти і створювати ділові документи, що стосуються обстеження та енергетичної сертифікації будівель, проводити обговорення професійних і наукових проблем та здійснювати усний обмін інформацією іноземною мовою. <b>ПР03.</b> Вміння визначати проблемні ситуації та формувати наукові проблеми зі встановленням їхньої актуальності та наукової новизни, вибирати й обґрунтовувати методи наукових досліджень, складати методики та будувати моделі теоретичних і експериментальних досліджень, здійснювати інформаційний і патентний пошук за проблемою, складати й оформляти заявки на винаходи (корисні моделі), промислові зразки, знаки для товарів і послуг, «ноу-хау» та раціоналізаторські пропозиції.</p>
<b>Структура та зміст освітнього компонента</b>
<p><b><u>Бази проходження практики</u></b> Науково-дослідну практику проводять у науково-виробничих об'єднаннях, проектних та експлуатаційних організаціях, де здійснюють дослідження роботи споруд систем теплопостачання, проводять розробку сучасних технологій та технологічних процесів, систем опалення, гарячого водопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря, пристроїв для використання нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії.</p>

Науково-дослідну практику проводять під керівництвом досвідчених викладачів випускової кафедри, які займаються теоретично-експериментальними дослідженнями та практичною їхньою реалізацією на об'єктах будівництва й експлуатації.

Місце проходження практики визначає випускова кафедра. Основою для видання ректором університету наказу про направлення здобувача вищої освіти на практику є завчасно укладений договір між університетом і організацією (базою практики) на проведення практики.

Здобувачу вищої освіти надають право самостійно обирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для оформлення договору.

### **ФОРМИ ТА ЗМІСТ ПРАКТИКИ**

Науково-дослідна практика може проводитись у колективній та індивідуальній формах, які тісно пов'язані та доповнюють одна одну. Колективна форма передбачає проведення екскурсій, бесід зі спеціалістами, консультацій тощо. Індивідуальна форма полягає у вивченні програмних питань, збиранні матеріалів та проведенні досліджень, що необхідні для підготовки звіту з практики, формулювання мети кваліфікаційної роботи і завдання на її виконання.

Тривалість науково-дослідної практики згідно з навчальним планом становить 4 тижні (6 кредитів ЄКТС, або 180 годин).

#### **1. Проходження практики в науково-дослідній організації**

Перелік питань для вивчення:

1. Структурна схема об'єкта практики, його функції та організація діяльності.
2. Матеріально-технічна і лабораторна бази об'єкта практики, що їх використовують в обстеженнях і дослідженнях.
3. Методи організації і проведення дослідно-експериментальної та дослідницької роботи.
4. Способи обробки емпіричних даних та їх інтерпретації.
5. Робота з комп'ютерними інформаційними системами.
6. Техніко-економічна оцінка результатів наукових досліджень та розробок і порядок їхнього впровадження у проектування, будівництво та експлуатацію в частині енергоефективності.

#### **2. Проходження практики в проєктній організації**

Перелік питань для вивчення:

1. Порядок отримання проєктною організацією вихідних даних і матеріалів вишукувань; вимоги, що їх висувають до якості цих матеріалів.
2. Порядок розроблення проєктної документації, починаючи від завдання на проектування і закінчуючи будівельною експертизою, затвердженням та здачею виконаного проєкту.
3. Чинні державні стандарти і норми проектування, в тому числі з енергоефективності.
4. Склад і обсяг проєктно-кошторисної документації, зокрема виконання і специфіка розділу «Енергоефективність».



5. Техніко-економічна оцінка об'єктів, які проєктують.
6. Застосування сучасних комп'ютерних програм, зокрема для таких розділів: енергоефективність, теплопостачання, опалення, гаряче водопостачання, вентиляція, кондиціонування повітря.

### **3. Проходження практики в експлуатаційній організації**

Перелік питань для вивчення:

1. Особливості транспортування теплової енергії і гарячої води, які подають споживачам.
2. Сучасні методи і технічні прийоми експлуатації котелень, теплових мереж, центральних (ЦТП) та індивідуальних (ІТП) теплових пунктів, автоматизованих вузлів регулювання теплової енергії (АВРТЕ), способи визначення витоків теплоносія і ліквідації аварій.
3. Енергоефективне обладнання котелень, насосних станцій, ІТП та АВРТЕ, режими їхньої роботи.
4. Влаштування й особливості експлуатації, основні технологічні схеми та технологічне обладнання котелень; можливі напрямки їхньої реконструкції або технічної модернізації з метою підвищення енергоефективності.
5. Сучасні методи й обладнання контролю мікроклімату житлових та виробничих приміщень: температури повітря і води, вологості і чистоти повітря.
6. Заходи з автоматизації систем теплопостачання, опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель.

Крім вивчення специфічних питань, що пов'язані з напрямом діяльності та науковим профілем бази практики, здобувач вищої освіти під час проходження практики займається збиранням і систематизацією тих даних, що необхідні для виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

З метою належного збирання і вивчення матеріалів для виконання кваліфікаційної магістерської роботи здобувач вищої освіти до вибуття на практику отримує в керівника імовірну тему кваліфікаційної магістерської роботи та вказівки щодо матеріалів, які мають бути зібрані і вивчені.

Перед початком практики проводять установчі збори, на яких керівник практики від університету роз'яснює здобувачам вищої освіти мету та зміст науково-дослідної практики, здійснює інструктаж з охорони праці на робочих місцях, пояснює правила звітності за результатами практики. Після закінчення зборів кожному здобувачу вищої освіти на період проходження практики видають робочий план її проведення, індивідуальне завдання і методичні рекомендації. Індивідуальне завдання складається для кожного здобувача вищої освіти окремо, відповідно до умов та місця проходження практики.

**Календарний графік та етапи проходження практики**

<b>Найменування заходу</b>	<b>Години</b>	<b>Бали</b>
<b>1. Підготовчий період</b>		
1.1. Інструктаж з охорони праці на кафедрі ТГВ та СТ й отримання супровідних документів з практики.	2	2
1.2. Оформлення документів про прибуття на практику, інструктаж з охорони праці на підприємстві.	2	2
1.3. Ознайомлення здобувача вищої освіти зі структурою підприємства й особливостями його роботи в сучасних умовах.	2	2
<b>2. Виробничий період</b>		
2.1. Вивчення на робочому місці технологічної документації, порядку роботи, показників об'єкта практики.	60	20
2.2. Проведення збору, обробки та систематизації фактичного матеріалу, а також літературного огляду всіх видів джерел, зміст яких пов'язаний з темою кваліфікаційної роботи.	70	20
2.3. Вивчення основних видів негативного впливу підприємства на довкілля та заходів з охорони навколишнього природного середовища.	7	6
2.4. Громадська та профорієнтаційна робота.	5	3
<b>3. Аналітичний період</b>		
3. Аналіз зібраної під час практики інформації, підготовка звіту з практики.	30	25
<b>4. Звітний період</b>		
Здача та захист звіту з науково-дослідної практики на кафедрі ТГВ та СТ.	2	20
<b>РАЗОМ</b>	<b>180</b>	<b>100</b>
<b>Форми та методи навчання</b>		
Наочне ознайомлення з роботою діючих підприємств галузі при проведенні практики; організація дискусій та мозковий штурм у процесі моделювання конкретних ситуацій, що виникають при проєктуванні та експлуатації технологічного обладнання, аналіз наукових джерел тощо.		
<b>Інструменти, обладнання, програмне забезпечення</b>		
Реальні проєкти, що виконані в організації, на теми, які близькі до теми кваліфікаційної магістерської роботи; діючі об'єкти, споруди і системи; сучасні технології, прикладні комп'ютерні програми, що їх використовують на об'єкті практики.		
<b>Порядок оцінювання результатів навчання</b>		
Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою. Науково-дослідну практику вважають зарахованою, якщо сумарна кількість балів, набраних здобувачем вищої освіти, не менша 60. Розподіл балів за окремими етапами практики наведений у таблиці вище. Контроль проводять шляхом захист звіту з науково-дослідної практики на кафедрі.		

Критерії оцінювання ступеня виконання етапів практики (% від кількості балів, якими оцінюють кожний етап) такі:

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та із суттєвими помилками;
- 60% – завдання виконано повністю, але із суттєвими помилками;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте з окремими несуттєвими недоліками;
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Перелік нормативних документів університету, що регламентують порядок оцінювання та проведення контрольних заходів, такий:

- Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) (затверджене наказом № 358 від 06.07.2020 р., <https://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>);
- Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП) у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) (зі змінами та доповненнями) (затверджений наказом № 168 від 04.04.2016 р., <https://ep3.nuwm.edu.ua/21121/>);
- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (затверджене наказом № 310 від 26.05.2019 р., <https://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>) – регламентує порядок проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями бакалавра і магістра денної і заочної форм навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування, описує зміст і процедуру державної атестації, поточного, підсумкового та семестрового контролів;
- Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалена науково-методичною радою НУВГП, протокол № 1 від 19.02.2020 р., <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>) – описує критерії оцінювання навчальних досягнень та порядок рейтингування здобувачів вищої освіти;
- [Тимчасове положення про організацію проведення практик для здобувачів вищої освіти НУВГП](#) (ухвалено НМР НУВГП, протокол № 5 від 20.06.2018 р.).

## Рекомендована література

### Основна література

1. Енергетичний аудит : опорний конспект лекцій / укл. С. В. Сапожніков. Суми : Сумський держ. ун-т, 2011. 120 с.
2. Енергоменеджмент та енергоефективність : навч. посіб. / О. М. Карпаш, В. С. Костишин, М. Й. Федорів та ін. Івано-Франківськ : Факел, 2008. 450 с.
3. Бакалін Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент : навч. посіб. 3-тє вид., перероб. та доп. Харків : «Бурун і К», 2006. 320 с.
4. Введення в енергетичний менеджмент : підручник / А. В. Праховник, Є. М. Іншеков, Є. А. Штогрін. Київ : НТУУ «КПІ», 2010. 272 с.
5. Кравченко В. С., Проценко С. Б., Кравченко Н. В. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель : навч. посіб. ; за ред. В. С. Кравченка. 3-є вид., випр. і доп. Рівне : НУВГП, 2016. 495 с.

### Допоміжна література

1. Еколого-економічні розрахунки систем енергозабезпечення будівель і споруд : методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад.: К. М. Предун, О. А. Дудніков, О. Б. Почка. Київ : КНУБА, 2023. 60 с.
2. Енергоаудит. Посібник для слухачів навчальних курсів з енергетичного менеджменту / укл. А. А. Маліновський. Львів : Регіональний центр з перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів у сфері енергозбереження та енергоменеджменту Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2001. 92 с.
3. Енергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями : навч. посіб. / В. В. Прокопенко, О. М. Закладний, П. В. Кульбачний. Київ : Освіта України, 2009. 438 с.
4. Енергетичний аудит : навч. посіб. / О. І. Соловей, В. П. Розен, Ю. Г. Лега та ін. Черкаси : ЧДТУ, 2005. 299 с.
5. Енергетичний аудит об'єктів житлово-комунального господарства / В. П. Розен, О. І. Соловей, С. В. Бржестовський та ін. Київ : ПП ВКФ «Дельта Фокс», 2007. 224 с.
6. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
7. Методика проведення енергетичного аудиту закладів освіти. Загальні положення. Порядок проведення. Київ : НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2009. 74 с.
8. Типове положення про запровадження енергетичного менеджменту в навчальних закладах та установах Міністерства освіти і науки України. Київ : НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2009. 14 с.

9. Енергозбереження в університетських містечках : посіб. для студ. закл. вищої освіти / К. Р. Сафіуліна, А. Г. Колієнко, Р. Ю. Тормосов. Київ : ТОВ «Поліграф плюс», 2010. 328 с.
10. Енергозбереження в університетських містечках : Збірник задач для студ. закл. вищої освіти / К. Р. Сафіуліна, А. Г. Колієнко, Р. Ю. Тормосов. Київ : ТОВ «Поліграф плюс», 2011. 196 с.
11. Ольховик О. І., Яковець П. П., Білецький А. А. Кошторисна вартість будівництва. Рівне : НУВГП, 2007. 261 с.
12. Кудря С. О., Будько В. І. [Вступ до спеціальності. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії](#) : курс лекцій. Київ : НТУУ «КТП», 2013. 387 с.
13. [Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України](#). Київ : Державний комітет України з енергозбереження, 2010. 41 с.
14. Самохвалов В. С. [Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження](#): навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2008. 224 с.
15. Гічов Ю. О. [Вторинні енергоресурси промислових підприємств](#). Ч. I : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2012. 56 с.
16. [03-02-407М](#) Методичні вказівки до проведення науково-дослідної практики для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». [Електронне видання] / уклад.: М. Д. Кізеєв, О. С. Новицька, С. Б. Проценко. Рівне : НУВГП, 2021. 16 с.
17. [03-02-403М](#) Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Енергоефективність та енергоаудит в системах теплогазопостачання і вентиляції» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» усіх форм навчання [Електронне видання] / Кізеєв М. Д. Рівне : НУВГП, 2021. 30 с.
18. [03-02-408М](#) Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетична ефективність будівель та обстеження інженерних систем» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання / О. С. Новицька. Рівне : НУВГП, 2024.

## **Нормативна література**

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 32 с.
2. ДСТУ 9190:2022 Енергетична ефективність будівлі. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання [На заміну ДСТУ Б А.2.2-12:2015; чинний від 2023-03-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 152 с.
3. ДСТУ 9191:2022 Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель [На заміну ДСТУ Б В.2.6-189:2013; чинний від 2023-03-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 60 с.
4. [ДСТУ 9243.4:2023](#) Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної документації [На заміну [ДСТУ Б А.2.4-4:2009](#); чинний від 2024-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
5. [ДСТУ 9243.5:2023](#) Система проєктної документації для будівництва. Загальні положення [На заміну [ДСТУ Б А.2.4-5:2009](#); чинний від 2024-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
6. [ДСТУ 9243.7:2023](#) Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. [На заміну [ДСТУ Б А.2.4-7:2009](#); чинний від 2024-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
7. [ДСТУ 9243.10:2023](#) Система проєктної документації для будівництва. Правила виконання специфікації обладнання і будівельної продукції [На заміну [ДСТУ Б А.2.4-10:2009](#); чинний від 2024-04-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024.
8. ДСТУ EN 12831-1:2017 Енергоефективність будівель. Метод розрахунку проєктного теплового навантаження. Частина 1. Теплове навантаження, Модуль М3-3 (EN 12831-1:2017, IDT) [Чинний від 2017-12-15]. Вид. офіц. Київ, 2017.
9. ДСТУ Б EN 15251:2011 Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики (EN 15251:2007, IDT). [Чинний від 2013-07-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 71 с.
10. ДСТУ Б А.2.4-8:2009. Умовні графічні зображення і позначки елементів санітарно-технічних систем. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : 2009. 15 с.
11. ДСТУ Б В.2.2-39:2016 Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель [Чинний від 2017-01-01]. Вид.



офіц. Київ, 2016. 47 с.

12. [ДСТУ Б В.2.5-44:2010](#) Проектування систем опалення будівель з тепловими насосами (EN 15450:2007, MOD). Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 57 с.

13. ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 136 с.

14. ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції. [Чинний від 2008-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2008. 43 с.

15. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинні від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 36 с.

16. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. [Чинні від 2019-06-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019.

17. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. [Чинні від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 183 с.

18. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. [На заміну ДБН В.2.2-15:2005; чинні від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 44 с.

19. ДБН В.2.5-39:2008 Теплові мережі. [Чинні від 2009-01-07]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 56 с.

20. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Ч. ІІ. Будівництво. (Зі Зміною № 1 від 25.09.2018 р.). [Чинні від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013.

21. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинні від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013.

22. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [На заміну ДБН В.2.6-31:2016; чинні від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 23 с.

23. Закон України «[Про енергозбереження](#)» від 01.07.1994 р. № 74/94 – ВР [Електронний ресурс]. Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.

24. Закон України «[Про енергетичну ефективність](#)» від 21.10.2021 № 1818-ІХ – ВР [Електронний ресурс]. Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.

25. ISO 50001:2011. Energy management systems – Requirements with guidance for use. CEN/CENELEC. European Committee for Standardization, 2011. 22 p.

## Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <https://lib.nuwm.edu.ua>.
3. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua>.
4. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського (м. Київ, Голосіївський проспект, 3). URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
5. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua>.
6. Централізована бібліотечна система міста Рівного (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <https://rivnecbs.com.ua>.
7. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <https://saee.gov.ua/uk>.
8. Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <http://www.minregion.gov.ua/>.
9. Американська спілка інженерів з опалення, охолодження та кондиціювання повітря – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). URL: <https://www.ashrae.org/>.
10. Асоціація енергоаудиторів України. URL : <https://aea.org.ua/>.
11. Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки НУВГП (м. Рівне, вул. В. Чорновола, 49а, навчальний корпус № 6, каб. 651). URL: <https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst>.

## Поєднання навчання та досліджень

Під час проходження науково-дослідної практики здобувачів вищої освіти залучають до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою. Вони також мають можливість досліджувати використання та експлуатацію різних типів обладнання на об'єктах комунального господарства міста з метою використання результатів досліджень при виконанні своєї кваліфікаційної роботи.

Здобувачі вищої освіти можуть використовувати результати наукової роботи викладачів кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки, а також інших науковців, що оприлюднені у відкритих джерелах інформації.



<b>ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ</b>
<b>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</b>
Формування власної думки, аналітичних навичок, вміння логічно обґрунтовувати позицію та доносити власні знання й аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі, здатності до комплексного вирішення проблеми в новому або незнайомому середовищі, здатності приймати виважені рішення.
<b>Дедлайни та перескладання</b>
Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин освітнього компонента відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даного освітнього компонента на платформі MOODLE за календарем: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/">https://exam.nuwm.edu.ua/</a> . Ліквідацію академічної заборгованості здійснюють згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» ( <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/">http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/</a> ), за яким і реалізують право здобувача вищої освіти на повторне вивчення освітнього компонента чи повторне навчання на курсі.
<b>Неформальна та інформальна освіта</b>
Можливе визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здійснюють згідно з відповідним «Положенням про неформальну та інформальну освіту Національного університету водного господарства та природокористування» ( <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/">http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/</a> ). Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що сформовані під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даного освітнього компонента (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.
<b>Правила академічної доброчесності</b>
Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності (згідно з електронним ресурсом НУВГП «Академічна доброчесність» – <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a> ). Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись «Кодексу честі студентів» ( <a href="https://ep3.nuwm.edu.ua/4917/">https://ep3.nuwm.edu.ua/4917/</a> ). Звіт з науково-дослідної практики не повинен містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації тощо.

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №811  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100