

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-02-29S

СИЛАБУС SYLLABUS	Кваліфікаційна магістерська робота Qualification master's work	
Шифр за ОП Code in Degree Program	ДА.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 кваліфікаційної магістерської роботи 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. 18 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

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
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	24
Лекції, годин:	–
Практичні заняття:	–
Лабораторні заняття:	–
Самостійна робота:	720 годин / 720 годин
Курсова робота:	–
Форми навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	атестація (у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи на засіданні Державної Екзаменаційної Комісії)
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКІВ

	<p>Микола КІЗЄЄВ, доцент, кандидат технічних наук, завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кізєєв_Микола_Дмитрович
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1491-1695
Google Академія	https://scholar.google.ru/citations?user=I7duGqsAAAAJ&hl=uk
Scopus Author ID	57218687201
Канали комунікації	<p>Е-mail: m.d.kizieiev@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6515</p>
	<p>Сергій ПРОЦЕНКО, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Проценко_Сергій_Борисович
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1292-0651
Google Академія	https://scholar.google.ru/citations?user=fkP_0ksAAAAJ&hl=uk
Scopus Author ID	5721868663777
Канали комунікації	<p>Е-mail: s.b.protsenko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6515</p>
	<p>Наталія КРАВЧЕНКО, доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки</p>

Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кравченко_Наталія_Віталіївна
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1336-4893
Google Академія	https://scholar.google.ru/citations?user=yD7TM_0AAAAJ&hl=uk
Scopus Author ID	57218688698
Канали комунікації	Е-mail: n.v.kravchenko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6515
	Ольга НОВИЦЬКА, доцентка, кандидатка технічних наук, доцентка кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Новицька_Ольга_Сергіївна
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7286-9731
Google Академія	https://scholar.google.ru/citations?user=j3yOjzEAAAAJ&hl=uk
Scopus Author ID	57218687605
Канали комунікації	Е-mail: o.s.novytska@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=6515

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних магістрів для практичної, управлінської та науково-дослідної діяльності шляхом формування в них комплексу знань, умінь та навичок, що необхідні для розв'язування складних інженерно-технічних та науково-дослідних задач і проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії. Завданнями є: аналітичний огляд літератури; обґрунтування та постановка теми дослідження; опис використаних методик і дослідних установок; аналіз отриманих результатів та висновки; розробка конструкторських, технологічних, організаційних рішень; їхнє техніко-економічне обґрунтування.

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=6515>.

Платформа освітніх програм та їх освітніх компонентів:

<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst/disciplini/item/kvalifikatsiina-mahisterska-robota-eeb>

**Передумови вивчення
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

Передумовою виконання кваліфікаційної магістерської роботи (ДА.1) 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).

Компетентності

Інтегральна компетентність

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.

Загальні компетентності

ЗК02. Здатність вчитися і самостійно оволодівати новими знаннями.

ЗК05. Здатність проводити наукові дослідження, аналізувати отримувані результати та робити висновки.

ЗК08. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК09. 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.

ЗК12. Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземною мовами.

Фахові компетентності

ФК09. Здатність працювати з інструктивно-нормативною та спеціальною літературою.

ФК13. Здатність розробляти шляхи підвищення енергоефективності конструктивних та інженерних систем, техніко-економічні обґрунтування можливих варіантів термомодернізації.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРО1. 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.

ПРО3. 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.

Структура та зміст освітнього компонента

Магістерська робота є кваліфікаційною науково-дослідною роботою, яку здобувач вищої освіти виконує самостійно, на основі проведених ним досліджень. У роботі мають бути сформульовані та обґрунтовані такі наукові положення, сукупність яких можна охарактеризувати як нову ідею або теоретичне і прикладне обґрунтування певної проблеми, що має відповідне значення для окремої галузі знань.

Кваліфікаційну магістерську роботу здобувач вищої освіти виконує на основі теоретичних знань і практичних навичок, набутих ним упродовж усього терміну навчання та самостійної науково-дослідної роботи, що пов'язана з розробкою конкретних задач прикладного характеру. Виконання кваліфікаційної магістерської роботи має підтвердити спроможність здобувача вищої освіти генерувати й обґрунтовувати нові наукові та практичні ідеї, що розраховані на найближчу або віддалену перспективу.

Тематика кваліфікаційних магістерських робіт

Тематику кваліфікаційних магістерських робіт відносять до розділів енергетичної ефективності будівель та обстеження їх інженерних систем (теплопостачання, опалення, гарячого водопостачання, вентиляції, кондиціонування повітря), а також використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії, розроблення заходів щодо термомодернізації зовнішніх огорожень будівель, використання новітніх технологій у цих напрямках з урахуванням потреб національної економіки України.

Тема кваліфікаційної магістерської роботи може стосуватися одного з таких напрямків:

- термомодернізація будівлі або споруди та обстеження її інженерних систем;
- реконструкція та модернізація системи опалення, вентиляції чи кондиціонування повітря житлового будинку, громадської або промислової будівлі;
- енергоефективні системи опалення, вентиляції чи кондиціонування повітря житлового будинку, громадської або промислової будівлі;
- впровадження системи енергоменеджменту будівель;
- використання вторинних та відновлюваних енергоресурсів у системах енергопостачання будівель.

Теми кваліфікаційних магістерських робіт повинні мати науково-дослідний характер і передбачати виконання теоретичних та експериментальних досліджень. Кваліфікаційна магістерська робота може бути виконана на замовлення промислового підприємства чи організації з подальшим впровадженням її у виробництво чи реалізацією на об'єктах будівництва й експлуатації. Здобувачеві вищої освіти надають право вибору теми його кваліфікаційної магістерської роботи, він може запропонувати тему з відповідним її обґрунтуванням. За бажання здобувача вищої освіти продовжувати навчання для здобуття наукового ступеня доктора філософії кваліфікаційна магістерська робота може бути початковим етапом підготовки майбутньої дисертаційної роботи. Орієнтовну тему кваліфікаційної магістерської роботи здобувач вищої освіти має отримати до початку науково-дослідної практики. Під час проходження науково-дослідної практики здобувач вищої освіти збирає вихідні дані для своєї кваліфікаційної магістерської роботи. Після закінчення науково-дослідної практики здобувач уточнює тему кваліфікаційної магістерської роботи з керівником. За поданням випускової кафедри теми кваліфікаційних магістерських робіт затверджують наказом ректора університету. Після цього керівник кваліфікаційної магістерської роботи видає офіційне завдання з основними вихідними даними, змістом кваліфікаційної магістерської роботи та графічного матеріалу, календарним планом виконання роботи. Завдання до кваліфікаційної магістерської роботи затверджує завідувач випускової кафедри.

Структура кваліфікаційної магістерської роботи

Кваліфікаційна робота повинна бути обсягом 3-5 авторських аркушів (70-120 сторінок формату А4) та містити:

- титульний аркуш;
- анотацію;
- завдання на виконання кваліфікаційної магістерської роботи;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- основну частину;
- додаткові розділи (охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, техніко-економічні розрахунки, оцінка впливу на довкілля тощо), перелік яких указують у завданні на виконання роботи;
- загальні висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності);
- 7-10 аркушів графічного (презентаційного) матеріалу формату А1 (або еквівалентний обсяг слайдів презентації).

Методи та забезпечення навчання

Збір інформації за темою кваліфікаційної магістерської роботи здійснюють з використанням інформаційних матеріалів та ресурсів мережі Інтернет, бібліотечних фондів, доступної документації проєктних, науково-дослідницьких, будівельних та експлуатаційних організацій.

Під час науково-дослідної практики та виконання кваліфікаційної магістерської роботи здобувач вищої освіти може проводити дослідження на діючих системах теплогазопостачання і вентиляції, виконувати лабораторні дослідження у спеціалізованих аудиторіях кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки, в навчально-науковій дослідно-виробничій лабораторії теплонасосних технологій, у комп'ютерних класах університету, проводити аналіз ситуацій з провідними спеціалістами на діючих будівлях та інженерних системах, брати участь в обговореннях під час науково-технічних нарад, втілювати свої розробки в реальні проєкти, брати участь у науково-дослідній роботі кафедри та в розробці інноваційних проєктів.

Форми та методи навчання

Методи викладання та навчання:

- демонстрація;
- навчальна дискусія/дебати;
- case study/аналіз ситуацій.

Технології викладання та навчання:

- робота в малих групах (у команді) – спільна діяльність здобувачів у групі під керівництвом лідера, що спрямована на вирішення загальної задачі шляхом творчого складання результатів індивідуальної роботи членів команди з розподілом повноважень і відповідальності;
- індивідуальне навчання – вибудовування здобувачем власної освітньої траєкторії на основі формування індивідуальної освітньої програми з урахуванням його / її інтересів;
- аналіз конкретних ситуацій (case study) – аналіз реальних проблемних ситуацій, що мали місце у відповідній галузі професійної діяльності, і пошук варіантів найкращих рішень.

Інтерактивні технології викладання та навчання:

- модульне навчання – використання знань, умінь тощо у вигляді окремих модулів, автономних частин освітнього компонента, що інтегруються з іншими його частинами;
- контекстне навчання – мотивація студентів до засвоєння знань, умінь тощо шляхом виявлення зв'язків між конкретним знанням, умінням тощо та його застосуванням;
- розвиток критичного мислення – освітня діяльність, що спрямована на розвиток у здобувачів розумного, рефлексивного мислення, яке дає можливість висувати нові ідеї та бачити нові можливості;
- міждисциплінарне навчання – використання знань з різних предметних областей, їхнє групування і концентрація в контексті розв'язуваної задачі.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Під час вивчення освітнього компонента здобувачі вищої освіти використовують мультимедійні презентації та навчальні відеофільми, роздатковий матеріал, приклади успішних проєктів з енергетичної ефективності будівель та обстеження інженерних систем, інформаційні стенди й обладнання спеціалізованих аудиторій кафедри, а саме: вентиляції, опалення, енергоефективності, навчально-наукової дослідно-виробничої лабораторії теплонасосних технологій, котельні на біомасі студмістечка університету, приміщення Центру енергоефективності зі спеціальними стендами та «валізою енергоаудитора», комп'ютерні класи університету.

Під час виконання індивідуального завдання здобувачі застосовують електронні версії навчальних, методичних і довідкових літературних джерел, інформаційні ресурси Інтернету.

Порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою за результатами публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи. Кваліфікаційну магістерську роботу вважають успішно захищеною в тому випадку, якщо сумарна кількість балів, набраних здобувачем вищої освіти, не менша 60-ти.

Підсумковий бал за кваліфікаційну магістерську роботу виставляють колегіальним рішенням членів атестаційної комісії з урахуванням балів, отриманих від керівника роботи і рецензента, та оцінок, виставлених членами атестаційної комісії під час публічного захисту роботи.

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.

Рекомендована література

Основна література

1. Введення в енергетичний менеджмент : підручник / А. В. Праховник, Є. М. Іншеков, Є. А. Штогрін. Київ : НТУУ «КПІ», 2010. 272 с.
2. Бакалін Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент : навч. посіб. 3-тє вид., перероб. та доп. Харків : «Бурун і К», 2006. 320 с.
3. Енергетичний аудит : опорний конспект лекцій / укл. С. В. Сапожніков. Суми : Сумський держ. ун-т, 2011. 120 с.
4. Енергоменеджмент та енергоефективність : навч. посіб. / О. М. Карпаш, В. С. Костишин, М. Й. Федорів та ін. Івано-Франківськ : Факел, 2008. 450 с.
5. [Основи проектування та реконструкції енергоефективних будівель закладів загальної середньої освіти з поліпшеними екологічними характеристиками.](#) Методичні рекомендації. Проект «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні» Київ : «Смарт Продакшн», 2024. 201 с.
6. 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. [Реконструкція громадських будівель](#). Альбом рішень. ТОВ «Данфосс ТОВ», 2024. 48 с.
15. Самохвалов В. С. [Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження](#): навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2008. 224 с.
16. Гічов Ю. О. [Вторинні енергоресурси промислових підприємств](#). Ч. I : конспект лекцій. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2012. 56 с.
17. [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.
18. [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.
19. 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.

20. 03-02-421М Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної магістерської роботи 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». [Електронне видання] / уклад.: М. Д. Кізєєв, С. Б. Проценко, Н. В. Кравченко, 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 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.
3. 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.
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 проектного 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 I. Проектування. Ч. II. 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-IX – 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://sae.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
<p>Здобувачі вищої освіти мають змогу пропонувати тему кваліфікаційної магістерської роботи, яка пов'язана з майбутнім напрямом професійної діяльності. Виконана здобувачем вищої освіти науково-практична робота в рамках інших освітніх компонентів або професійної діяльності в позаурочний час може бути частиною кваліфікаційної магістерської роботи здобувача.</p> <p>Під час виконання кваліфікаційної магістерської роботи здобувачі вищої освіти використовують результати наукової роботи викладачів кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки, а також інших науковців, що оприлюднені у відкритих джерелах інформації.</p>
ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)
<p>Критичне мислення (обґрунтування раціональних рішень), креативність (інноваційні ідеї, нестандартні рішення, творчий підхід), когнітивна гнучкість (швидка адаптація до нової інформації, невдач і перешкод), взаємодія з людьми (робота в команді, лідерські здібності, презентаційні навички), самоорганізація, навички постійного навчання.</p>
Правила академічної доброчесності
<p>Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності (згідно з електронним ресурсом НУВГП «Академічна доброчесність» – https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj). Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись «Кодексу честі студентів» (https://ep3.nuwm.edu.ua/4917/). Кваліфікаційна магістерська робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації та повинна проходити обов'язкову перевірку на наявність текстових співпадінь у системі Unichesk або в інших аналогічних сервісах.</p>

Автор
Доцент

Наталія КРАВЧЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №810
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100