

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

10.09.2021 р.

01-06-043S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Методологія наукових досліджень		Methodology of scientific researches	
Шифр за ОП	OK2	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)	
Галузь знань: Електрична інженерія	14	Fields of knowledge: Electrical engineering	
Спеціальність: Теплоенергетика	144	Field of study: Hydropower engineering	
Спеціалізація:	---	Specialization:	
Освітня програма: Теплоенергетика		Educational Program: Heat power engineering	

Силабус навчальної дисципліни «*Методологія наукових досліджень*» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «*Теплоенергетика*», спеціальності 144 «*Теплоенергетика*». Рівне. НУВГП. 2021. 13 с.

ОПП на сайті університету: <https://cutt.ly/gWTM0hj>

Розробник силабусу: *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин (ГЕ, ТЕ та ГМ), Галич Оксана Олександрівна, к.т.н., доцент кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ*

Силабус схвалений на засіданні кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ
Протокол № 1 від “30” серпня 2021 року

Завідувач кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ:

_____ *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор*

Керівник освітньої програми

_____ *Кочмарський Володимир Зіновійович, к.т.н., професор*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП
Протокол № 1 від “31” серпня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП:

_____ *Хлапук Микола Миколайович, д.т.н., професор*

№ документа в ЕДО СЗ №-4355

© Рябенко Олександр Антонович
Галич Оксана Олександрівна, 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Освітньо-професійна програма Теплоенергетика ОД ОП у ЄДЕБЕО</i>
Спеціальність	<i>144 Теплоенергетика</i>
Рік навчання, семестр	<i>1 рік навчання, 1 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3,0</i>
Лекції:	<i>16/2 годин</i>
Практичні заняття:	<i>14/8 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60/80 годин</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	<i>Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Адреса: м. Рівне, вул. О. Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб. 430, каб.433, kaf-gtgm@nuwm.edu.ua, https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор,
завідувач кафедри гідроенергетики,
теплоенергетики та гідравлічних машин

Вікіситет

<https://cutt.ly/gfBCxQS>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-1923-3061>

Як комунікувати

o.a.riabenko@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2229>

Лектор

Галич Оксана Олександрівна, к.т.н., доцент
кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та
гідравлічних машин



Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Галич_Оксана_Олександрівна

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8800-9792>

Як комунікувати

o.o.halych@nuwm.edu.ua

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Сучасний розвиток технологій обумовлює необхідність формування у спеціалістів наукових підходів щодо створення нових енергетичних напрямів досліджень, що призведе до енергоефективності та енергозбереження підприємств. Тому майбутні фахівці повинні чітко розуміти основні поняття та напрями наукових досліджень. Більше того, під час написання магістерських робіт чи наукових статей їм необхідно чітко формулювати тему досліджень, здійснювати пошук необхідної літератури, організувати науково-дослідну роботу, висвітлювати та оформляти отримані результати досліджень. Всі ці моменти розкриваються в навчальній дисципліні «Методологія наукових досліджень».

Метою вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень» є формування у майбутніх здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика», спеціальності 144 «Теплоенергетика» навичок проведення досліджень, упровадження їх результатів у практику діяльності підприємств і організацій, що є важливою ланкою у системі підготовки спеціалістів у енергетичній галузі.

Основними цілями навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» є:

- вивчення методів та організації наукових досліджень;
- ознайомлення з методологією, теорією, технологією науково-дослідної діяльності;
- засвоєння теоретичних основ проведення наукових досліджень;

– встановлення основних проблем, пов'язаних із забезпеченням результативності та об'єктивності наукової діяльності.

Методи навчання. Для викладання лекційного курсу розроблений ілюстративний метод навчання, при якому на лекціях і практичних використовуються інтерактивна дошка, логічно-структурні схеми у супроводі рисунків, графічних схем, мультимедійних презентацій.

Ключові слова: наука, теоретичні дослідження, експериментальні дослідження, науково-дослідна робота.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2229>

Компетентності

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналіз у та синтезу.

ФК 2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики.

Програмні результати навчання

РН 17. Ефективно співпрацювати з колегами, взявши відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

Структура навчальної дисципліни

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1

Загальна характеристика наукових досліджень

Тема 1. Наука та наукові дослідження

Предмет і сутність науки. Етапи становлення та розвитку науки. Основні закономірності розвитку науки. Класифікація наук. Поняття про наукову діяльність.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 1/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 2. Методи та методологія наукових досліджень

Поняття метод, методологія, методика, техніка. Види, суб'єкти та об'єкти науки як діяльності регулювання. Процес наукового дослідження: види, характеристики, рівні.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 1/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 3. Інформаційна база наукових досліджень

Поняття про наукову інформацію та її роль. Джерела інформації. Техніка роботи зі спеціальною літературою.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 4. Апробація та публікація результатів наукового дослідження

Складання звітів про науково-дослідні роботи. Складання та подання заявки на винахід. Апробація наукових матеріалів.

(лекції – 2/1 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2

Організація наукового дослідження

Тема 5. Організація наукового дослідження та оцінка його ефективності

Система організації наукової діяльності. Проблематика наукових досліджень. Вибір теми та реалізація наукового дослідження. Оцінка ефективності наукового дослідження

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 6. Методика теоретичних і експериментальних досліджень

Підготовка до проведення теоретичних досліджень. Підготовка до проведення експериментальних досліджень. Фактори, що необхідно враховувати під час проведення

теоретичних та експериментальних досліджень.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 7. Моделювання в наукових дослідженнях

Основи моделювання та його види. Фізичне моделювання. Математичне моделювання. Комп'ютерне моделювання.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Тема 8. Застосування методів дослідження в енергетиці

Напрямки наукових досліджень в енергетиці. Організація теоретичних досліджень в енергетиці. Організація експериментальних досліджень в енергетиці. Складність виконання наукових досліджень.

(лекції – 2/1 год., практичні заняття – 4/2 год., самостійна робота – 8/10 год.).

Примітка. В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

Практичні заняття

№ з/п	Теми практичних робіт	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Планування робочого дня науковця	1	1
2	Обґрунтування вибору теми дослідження	1	1
3	Особливості збирання матеріалів для наукового дослідження	2	1
4	Розробка програми власного дослідження вибраної теми	2	1
5	Встановлення достовірності при виконанні теоретичних та експериментальних досліджень	2	1

6	Обґрунтування показників оцінювання наукової діяльності. Етика наукової діяльності	2	1
7	Спеціальні методи енергетичних досліджень	4	2
Всього		14	8

Методи оцінювання та структура оцінки

Методи оцінювання знань базуються на здійсненні контролю роботи студентів та оцінюванні рівня засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час лекційних та практичних занять наступним чином:

- усне опитування студентів під час лекції та практичних занять;
- оцінка за самостійну роботу;
- поточне тестування з використанням ПК (два поточні модулі) після вивчення кожного змістового модуля.
- захист практичних робіт.

Кожна лекція оцінюється в 3 б, куди входять правильні відповіді під час усного опитування.

Для контролю знань студентів використовується система зі 100 бальною шкалою оцінювання.

Шкала оцінювання практичних робіт

№ з/п	Тема лабораторних робіт	Бали
1	Планування робочого дня науковця	5
2	Обґрунтування вибору теми дослідження	5
3	Особливості збирання матеріалів для наукового дослідження	5
4	Розробка програми власного дослідження вибраної теми	5
5	Встановлення достовірності при виконанні теоретичних та експериментальних досліджень	5
6	Обґрунтування показників оцінювання наукової діяльності. Етика наукової діяльності	5
7	Спеціальні методи енергетичних досліджень	6
ВСЬОГО		36

При цьому сумарна кількість балів за лекції становить 24,0 б., а за практичні заняття – 36,0 б.

Ступінь засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюється шляхом написання модульних контролів з використанням навчальної платформи Moodle. Контроль знань студентів за змістовими модулями 1 і 2 дисципліни «Методологія наукових досліджень» проводиться у Центрі незалежного оцінювання знань шляхом тестування. Знання за кожним змістовим модулем оцінюються у 20 б.

Таким чином, максимальна оцінка знань за навчальною дисципліною «Методологія наукових досліджень» становить 100 б. (лекції 24 б., практичні – 36 б., модуль 1 – 20 б., модуль 2 – 20 б.).

Структуру оцінки за модулями 1 і 2 можна охарактеризувати таким чином.

Таблиця формування білету тестового завдання з дисципліни «Методологія наукових досліджень»

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	250	30	0,3	0-9
2	60	4	2,0	0-8
3	40	1	3,0	0-3
Всього	350	35		0-20

В один білет входять 30 питань першого рівня, 4 питання другого і 1 питання третього рівня складності. Оцінка відповіді за одне питання відповідно становить: 1 рівень – 0,3 б., 2 рівень – 2,0 б., 3 рівень – 3,0 б. При цьому максимальна оцінка за один модуль дорівнює 20 б.

Питання 1-го рівня допускають одну правильну відповідь, 2-го рівня – дві і більше правильні відповіді, а 3-го рівня – лише одну правильну відповідь.

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції.

- Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування;
- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти;
- Система оцінювання результатів навчання здобувачів

вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями.

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Методології наукових досліджень» є складовою частиною циклу професійної підготовки студентів спеціальності «Теплоенергетика» і її вивчення передбачає наявність ґрунтовних знань із раніше вивчених дисциплін: «Основи інформаційних технологій та», «Математичні методи і моделі в розрахунках на ЕОМ», «Математичні моделі та оптимізація тепломасообміну» та «Методи термодинамічного аналізу систем і установок».

Матеріал курсу «Методологія наукових досліджень» необхідний для подальшого вивчення дисциплін «Тепломасообмін та теплові режими у теплотехнологічних установках», «Виробнича практика», «Науково-дослідна практика» та у підготовці кваліфікаційної роботи

Поєднання навчання та досліджень

Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами можуть бути відображені в рефератах, курсових роботах і проектах, магістерських роботах, доповідях на студентських науково-технічних і практичних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431), а також обговорюються під час практичних і лабораторних занять. Результати наукових досліджень викладачів можуть бути відображені в наукових звітах, наукових статтях, кандидатських та докторських дисертаціях, впроваджені в навчальний процес (що фіксується у робочих програмах та силабусах) і використовуватися при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять.

Інформаційні ресурси

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / Добронравова І.С., Руденко О.В., Сидоренко Л.І. та ін.; за ред. Добронравової І.С. (ч. 1), Руденко О.В. (ч. 2). – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.

2. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / Антонюк В.С., Полонський Л.Г., Аверченко В.І., Малахов Ю.А.. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с.

3. Юринець В.Є. Методологія наукових досліджень: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана

Франка, 2011. – 178 с.

4. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. Методологія наукових досліджень. – К. «Центр навчальної літератури», 2004. – 212 с.

Додаткова

1. Системные исследования проблем энергетики / Беляев Л.А., Санеев Б.Г., Филиппов С.П. и др.; под ред. Воропая Н.И.. – Новосибирск: Наука, 2000.– 558 с.

2. Основы научных исследований: Учебное пособие для техн. Вузов / Крутов В.И., Глушко И.М., Попов В.В., и др. под ред.. Крутова В.И и Попова В.В.– М.: Высшая школа.,1989.– 400 с.

3. Методы и средства научных исследований: учеб. пособие / Колмогоров Ю.Н. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 152 с.

Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій НУВГП / (Електронний ресурс). – <http://ep3.nuwm.edu.ua/>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Перевірка засвоєння теоретичного матеріалу студентами, перездача модульних контролів здійснюється згідно правил ННЦНО <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan>

Студенти повинні виконати всі практичні роботи для отримання оцінки за курс. Одним із важливих елементів оцінювання студента є своєчасне подання звітів по лабораторним роботам. Несвоєчасні звіти по лабораторним роботам не приймаються. Проте викладач може продовжити терміни здачі, якщо у студента є поважні або пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Правила академічної доброчесності

Усі студенти, співробітники та викладачі НУВГП повинні бути чесними у своїх відношеннях, що застосовується і поширюється на поведінку або дії, які є пов'язаними з навчальними процесом та роботою. Студенти повинні виконувати самостійно всі завдання та подавати на оцінювання тільки власні роботи та результати особистих зусиль і оригінальні роботи. Разом з тим, рекомендується студентам працювати разом та обмінюватися ідеями, проте обмін текстом або кодом, або чимось подібним для окремих завдань є

недопустимим, оскільки в університеті академічна недоброчесність є неприпустима.

Студенти, що порушили Кодекс честі студентів (<http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/1/Кодекс%20честі%20студентів%20зах.pdf>), не отримають бали за виконані завдання, а у випадку значних порушень, навчальна дисципліна не буде зарахована, а самі студенти будуть перенаправлені на повторне вивчення курсу.

Під час виконання та здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт та праць студенти можуть виконувати перевірку своїх робіт на плагіат.

Загалом, студенти й викладачі повинні дотримуватись:

- Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями;
- Кодекс честі студентів;
- Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП;
- Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП.

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

У випадку, якщо студент з поважної причини пропустив заняття (лікарняні, мобільність, та ін.), лекційні та практичні заняття можна відпрацювати разом з іншою групою студентів за тою ж темою або під час консультацій студенту видають індивідуальне завдання, яке він повинен виконати у вільний від занять час. Крім того студент повинен підготувати реферат на тему пропущеного заняття.

Під час карантину заняття проводяться дистанційно за допомогою Google Meet Hangouts або Zoom за корпоративними профілями з використанням смартфонів, комп'ютерів, планшетів та ноутбуки тощо.

Неформальна та інформальна освіта

Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затверджене Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.).

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti>

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про

Для врахування думки та побажань студентів щодо вивчення навчальної дисципліни студентам пропонується відповісти на питань щодо поточного курсу. А після

дисципліну* завершення курсу навчальної дисципліни з метою покращення якості викладання освітнього компоненту та отримання зворотного зв'язку від студентів, їм пропонується заповнити відповідну Google форму.

Оновлення* Силабус навчальної дисципліни переглядається кожного навчального року, при цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів і побажання самих студентів, які були висловлені під час занять і під час опитування (анкетування).

Навчання осіб з інвалідністю Організація навчання людей з інвалідністю проводиться згідно вимог нормативних документів, які було розроблено в НУВГП з врахуванням прохань та пропозицій студентів з особливими потребами в організації навчання (<http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>).

*** пункти, які обов'язково потрібно заповнити**

Лектор

*Рябенко Олександр Антонович
д.т.н., професор
Галич Оксана Олександрівна,
к.т.н.*