

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-02-83S

СИЛАБУС навчальної дисципліни SYLLABUS academic discipline	Кондиціонування повітря з курсовою роботою	
	Air Conditioning with Coursework	
Шифр за ОП Code in Degree Program	ПС141	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший)	
	Bachelor's (first)	
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	Будівництво та цивільна інженерія (ID 593)	
	Construction and Civil Engineering (ID 593)	

Силабус навчальної дисципліни «Кондиціювання повітря з курсовою роботою» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (блок «Теплогазопостачання та вентиляція»). Рівне. НУВГП. 2024. 26 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/30310/>

Розробник силабусу: Сергій ПРОЦЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Силабус схвалений на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки
Протокол № 4 від 16 грудня 2024 року

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

Керівник (гарант) ОП: Віктор КАРАВАН, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд, канд. техн. наук, доцент. E-mail: kaf-pcbis@unwn.edu.ua

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 3 від 17 грудня 2024 року

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


Попередня версія силабусу 03-02-24 (<https://ep3.nuwm.edu.ua/11591/>)

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Кондиціювання повітря з курсовою роботою	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр

Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Рік навчання, семестр	4-й рік, 7-й семестр (денна) / 5-й рік, 9-й семестр (заочна)
Кількість кредитів	3,5
Лекції, годин:	28 (денна) / 2 (заочна)
Практичні заняття:	14 (денна) / 8 (заочна)
Самостійна та індивідуальна робота:	63 (денна) / 95 (заочна)
Курсова робота:	так
Форми навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен у 7-му семестрі (денна) / екзамен у 9-му семестрі (заочна)
Мова викладання	державна (українська)

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор	Сергій ПРОЦЕНКО, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки
	
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
Як комунікувати	s.b.protsenko@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці освітнього компонента в системі MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1840

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метою викладання освітнього компонента є формування в майбутніх фахівців умінь і знань основ проектування, монтажу та експлуатації систем кондиціювання житлових, громадських і промислових об'єктів. **Завдання** викладання навчальної дисципліни – вивчити закономірності формування мікроклімату приміщень, способи обробки повітря та обладнання систем.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1840>
<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst/disciplini/item/kondytsiuvannia-povitria-thv>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Навчальна дисципліна «Кондиціонування повітря з курсовою роботою» (ПС141) є вибірковим професійно-орієнтованим компонентом освітньої програми за блоком 1.5 «Теплогазопостачання та вентиляція». Викладається у сьомому семестрі четвертого року бакалаврату (денна форма навчання) та у дев'ятому семестрі п'ятого року навчання (заочна форма). Вивченню даної дисципліни передують засвоєння таких освітніх компонентів, як «Теплогазопостачання і вентиляція» (СП11), «Термодинаміка та тепломасообмін» (ПС139), «Будівельна теплофізика» (ПС140), «Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд з курсовим проектом» (ПС147), «Опалення з курсовим проектом» (ПС142). Дана дисципліна викладається одночасно з викладанням освітнього компонента «Вентиляція з курсовим проектом» (ПС144) і є підґрунтям для наступного виконання кваліфікаційної роботи (СП22).

Компетентності

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК12. Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

ЗК13. Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

ЗК14. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, та інженерні мережі, (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК10. Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників університету, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

СК11. Здатність до забезпечення надійної та безпечної експлуатації конструкцій будівель і споруд, інженерних мереж.

Програмні результати навчання (ПРН)

PH01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

PH02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

PH03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

PH05. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH08. Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень

PH09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі, та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, безбар'єрного простору правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

PH14. Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

PH16. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію конструкцій будівель і споруд, інженерних мереж.

Структура та зміст освітнього компонента

Освітній компонент складається з двох змістових модулів і включає 14 тем.

Змістовий модуль 1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря

Тема 1. Історія розвитку техніки кондиціювання повітря. Історія розвитку техніки кондиціювання повітря. Розвиток холодильної техніки. Розвиток та удосконалення обладнання для обробки повітря та гідравлічних машин. Розвиток вітчизняної індустрії кондиціювання

повітря. Розробка теоретичних основ кондиціювання повітря. Удосконалення схемних рішень систем кондиціювання повітря.

Тема 2. Значення кондиціювання повітря. Вимоги до систем кондиціювання повітря. Умови теплового комфорту. Параметри повітряного середовища, що впливають на комфортний стан людини. Кондиціювання повітря та технологічні процеси. Вимоги до систем кондиціювання повітря: комфортні і технологічні, технічні, архітектурно-будівельні та конструктивні, економічні, виробничо-монтажні, експлуатаційні. Основні будівельні норми і правила влаштування систем кондиціювання повітря.

Тема 3. Призначення, склад і класифікація систем кондиціювання повітря. Призначення і склад систем кондиціювання повітря. Класифікація систем кондиціювання повітря. Можливості сучасних кондиціонерів. Побутові кондиціонери: віконні моноблоки, спліт-системи, мобільні кондиціонери. Напівпромислові кондиціонери. Центральні системи кондиціювання повітря. Дахові кондиціонери (roof-top). Багатозональні системи центрального кондиціювання (VRV/VRF). Системи з чилерами і фанкойлами. Прецизійні кондиціонери.

Тема 4. Особливості вибору системи кондиціювання повітря в будівлях різного призначення. Системи комфортного кондиціювання повітря: в житлових та офісних будівлях, у театрах. Системи технологічного кондиціювання повітря: в музеях, бібліотеках, архівах; у поліграфічному виробництві; у харчовому виробництві; в текстильному виробництві; в мікроелектронному виробництві; у дата-центрах; у чистих приміщеннях.

Тема 5. Основні параметри вологого повітря. Побудова процесів обробки повітря в I-d діаграмі. Властивості і параметри вологого повітря. Побудова процесів обробки повітря на I-d діаграмі. Кутовий коефіцієнт променя процесу. Процеси нагрівання й охолодження повітря. Процес адиабатичного охолодження повітря. Процес зволоження повітря паром. Осушення повітря. Обробка повітря сорбентами. Змішування вологого повітря.

Тема 6. Принципи роботи холодильної машини. Основні поняття, що пов'язані з роботою холодильної машини. Схема компресорного циклу охолодження. Основні елементи холодильної машини: компресор, конденсатор, випарник, вентилятор, регулятор потоку. Робота холодильної машини в режимі теплового насоса. Робота кондиціонера за низьких температур навколишнього повітря. Основні відомості про холодоагенти. Трубки холодильного контуру.

Змістовий модуль 2. Конструктивні рішення систем кондиціювання повітря

Тема 7. Кондиціонери типу «спліт-система». Класифікація та основні технічні характеристики кондиціонерів типу «спліт-система». Конструкції спліт-систем. Основні та додаткові режими роботи спліт-систем. Адаптація спліт-систем до низьких температур зовнішнього повітря. Мультиспліт-системи.

Тема 8. Багатозональні системи кондиціювання повітря зі змінною витратою холодоагенту (VRV та VRF системи). Історія створення та принцип роботи кліматичних систем зі змінною витратою холодоагенту. Еволюція та класифікація VRV/VRF-систем. Порівняння спліт-систем, мультиспліт-систем та багатозональних систем зі змінною витратою холодоагенту. Огляд сучасних багатозональних VRV/VRF-систем основних світових виробників галузі. Особливості VRF-систем нового покоління виробництва Mitsubishi Electric.

Тема 9. Канальні кондиціонери та спліт-системи з припливною вентиляцією. Загальні відомості, склад, принципи роботи, область

застосування каналних кондиціонерів. Компресорно-конденсаторні (зовнішні) блоки. Випарні (внутрішні) блоки. Робота компресорно-конденсаторних блоків із центральними кондиціонерами.

Тема 10. Системи кондиціювання повітря з чилерами і фанкойлами. Загальні відомості, склад, принципи роботи, область застосування. Чилери: конструкція, система управління, принципова схема. Насосні станції: типи насосних станцій, системи управління, підбір насосної станції. Фанкойли. Тепло-холодоносії в системах із чилерами та фанкойлами. Системи з ежекційними доводчиками параметрів повітря.

Тема 11. Дахові, шафові та прецизійні кондиціонери. Загальні відомості, склад, принцип роботи, область застосування дахових кондиціонерів. Принципові схеми холодильного контуру дахових кондиціонерів, їхні конструктивні особливості та додаткове обладнання. Загальні відомості, склад, принцип роботи, область застосування шафових кондиціонерів. Загальні відомості, склад, принцип роботи, область застосування прецизійних кондиціонерів, їхні конструкції та системи управління. Виносні конденсатори і теплообмінники з повітряним охолодженням. Додаткове обладнання.

Тема 12. Центральні кондиціонери. Загальні відомості про центральні кондиціонери та їхня класифікація. Конструкція та режими роботи центральних кондиціонерів. Конструкція та принцип роботи основних секцій та окремих агрегатів центральних кондиціонерів: секції охолодження, нагрівання, зволоження, фільтрації, шумозаглушення, вентилятора, теплоутилізатори, повітряні клапани.

Тема 13. Автоматизація систем кондиціювання. Принципи автоматичного регулювання. Основні елементи автоматики: датчики, регулятори, регулюючі органи та виконавчі механізми. Додаткові елементи та питання налагодження систем регулювання. Автоматизація секцій центрального кондиціонера. Автоматизація агрегатів і систем: спліт-системи, спліт-системи з припливною вентиляцією, фанкойлів, чилерів, шафових та дахових кондиціонерів.

Тема 14. Основні принципи монтажу, випробування та налагодження систем кондиціювання повітря. Вантажно-розвантажувальні операції і транспортування. Монтаж холодильних агрегатів, елементів гідравлічних систем, трубопроводів (фреонових, дренажних, гідравлічних систем), повітропроводів. Методики вимірювань при випробуванні та налагодженні систем кондиціювання повітря. Методи проведення випробувань і налагодження систем кондиціювання повітря.

Викладання освітнього компонента передбачає проведення лекційних і практичних аудиторних занять та індивідуальну (виконання курсової роботи) і самостійну роботу студентів.

Розподіл змістових модулів і тем за годинами

Назви змістових модулів і тем	Разом годин, денна/заочна	лек.	пр.	ін.	СР
Змістовий модуль 1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря					
Тема 1. Історія розвитку техніки кондиціювання повітря	7,5/7,5	2/1	1/0,5	1/1	3,5/5
Тема 2. Значення кондиціювання повітря. Вимоги до систем кондиціювання повітря	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6

Тема 3. Призначення, склад і класифікація систем кондиціонування повітря	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 4. Особливості вибору системи кондиціонування повітря в будівлях різного призначення	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 5. Основні параметри вологого повітря. Побудова процесів обробки повітря в I-d діаграмі	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 6. Принципи роботи холодильної машини	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Разом змістовий модуль 1	45/45	12/1	6/3	6/6	21/35
Змістовий модуль 2. Конструктивні рішення систем кондиціонування повітря					
Тема 7. Кондиціонери типу «спліт-система»	7,5/7,5	2/1	1/0,5	1/1	3,5/5
Тема 8. Багатозональні системи кондиціонування повітря зі змінною витратою холодоагенту (VRV та VRF системи)	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 9. Канальні кондиціонери та спліт-системи з припливною вентиляцією	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 10. Системи кондиціонування повітря з чилерами і фанкойлами	7,5/7,5	2/0	1/1	1/1	3,5/5,5
Тема 11. Дахові, шафові та прецизійні кондиціонери	7,5/7,5	2/0	1/0,5	1/1	3,5/6
Тема 12. Центральні кондиціонери	7,5/7,5	2/0	1/1	1/1	3,5/5,5
Тема 13. Автоматизація систем кондиціонування	7,5/7,5	2/0	1/0,5	–	4,5/7
Тема 14. Основні принципи монтажу, випробування та налагодження систем кондиціонування повітря	7,5/7,5	2/0	1/0,5	–	4,5/7
Разом змістовий модуль 2	60/60	16/1	8/5	6/6	30/48
Усього годин	105/105	28/2	14/8	12/12	51/83

* лек. – лекції, годин; пр. – практичні заняття, годин; ін. – індивідуальне завдання (курсова робота), годин; СР – самостійна робота, годин

Теми практичних занять

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин, денна/заочна форми навчання
1	Визначення розрахункових параметрів зовнішнього і внутрішнього повітря для проектування систем кондиціонування повітря	2/2
2	Розрахунок надходження та втрат тепла у приміщення житлових і громадських будівель	2/1
3	Розрахунок надходження вологи у приміщення, складання тепловологісного балансу приміщень	2/1
4	Побудова основних процесів тепловологісної обробки вологого повітря в I-d діаграмі	2/1
5	Розрахунок потрібної кількості тепла і холоду, визначення потужності кондиціонера, підбір обладнання	2/1
6	Розрахунок багатозональних систем кондиціонування повітря	2/1
7	Гідравлічний розрахунок рідинних комунікацій систем холодо- і теплопостачання та інших систем з використанням розчину етиленгліколю	2/1
Разом в ОК		14/8

Індивідуальна робота

Під час вивчення освітнього компонента здобувачі вищої освіти виконують індивідуальне завдання у формі курсової роботи, що

складається з пояснювальної записки з безмасштабними кресленнями, виконаними на аркушах формату А4.

В курсовій роботі розробляють три варіанти використання кліматичної техніки для великих офісних чи громадських приміщень. За першим варіантом студенти розробляють систему кондиціонування повітря з використанням центрального кондиціонера, за другим – з використанням чилерів та фанкойлів, за третім – з використанням автономних кондиціонерів у поєднанні із системою припливної вентиляції.

Рекомендації до виконання курсової роботи викладені у відповідних методичних вказівках (шифр 03-02-374).

Контроль курсової роботи проводиться шляхом перевірки окремих розділів (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу) та прилюдного захисту завершеної курсової роботи відповідно до календарного плану.

Самостійна робота

№ з/п	Тема
Змістовий модуль 1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціонування повітря	
1	Біографічні нариси В. Х. Керрієра, Л. К. Рамзина, Р. Мольє, Ф. Меркеля, К. Г. Мунтерса
2	Вимоги до спеціалістів з кондиціонування повітря, задачі, що стоять перед ними. Професійні об'єднання фахівців з СКП
3	Випарне охолодження повітря
4	Системи кондиціонування повітря для чистих приміщень
5	Системи кондиціонування повітря серверних та центрів обробки даних
6	Енергозберігаючі технології в системах кондиціонування повітря
Змістовий модуль 2. Конструктивні рішення систем кондиціонування повітря	
7	Технологічні та конструктивні рішення, що застосовані в кондиціонерах ZUBADAN виробництва компанії Mitsubishi Electric
8	Проектування багатозональних систем кондиціонування повітря в комп'ютерній програмі LATS CAD для Autodesk AutoCAD компанії LG Electronics
9	Застосування кліматичних балок та холодних стель для охолодження повітря у приміщеннях
10	Техніко-економічне порівняння застосування вентиляторних та ежекційних доводчиків параметрів повітря.
11	Еволюція VRF-систем, нові можливості їхнього застосування
12	Новітні технології систем кондиціонування повітря зі змінною температурою холодоагенту (VRT)
13	Етапи робіт з проектування систем кондиціонування. Програма та організація пусконаладжувальних випробувань
14	Техніко-економічна оцінка систем кондиціонування повітря

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:
 - o окремих модулів, автономних частин курсу, що інтегруються з іншими його частинами;
 - o блоків взаємопов'язаних курсів, які можна вивчати незалежно від іншого блока дисципліни;
- 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 проведення лекційних і лабораторних занять використовуються мультимедійні презентації та навчальні відеофільми, ресурси Інтернету, роздатковий матеріал, інформаційні стенди та обладнання спеціалізованої навчальної аудиторії вентиляції та кондиціювання повітря кафедри ТГВ та СТ (ауд. 664), приміщення Центру енергоефективності, комп'ютерні класи, навчальна університетська платформа MOODLE, сервіс Google Meet.

Під час виконання самостійних завдань застосовуються електронні версії навчальних, методичних, нормативних і довідкових літературних джерел, відеоматеріали, інформаційні ресурси Інтернету.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни таке: безкоштовні комп'ютерні програми для проектування багатозональних систем кондиціювання повітря компанії LG Electronics [LATS CAD 32bit](#) та [LATS CAD 64bit](#) для Autodesk AutoCAD, [LG LATS Revit](#) для Autodesk Revit; безкоштовна комп'ютерна програма для проектування мультизональних VRF-систем компанії Mitsubishi Electric [City Multi Design Tool v.5.40](#).

Порядок оцінювання програмних результатів навчання / результатів навчання

Форма підсумкового контролю – екзамен.

Освітній компонент оцінюється за національною та 100 бальною шкалою. Здобувачі вищої освіти отримують від викладача та/або силабусу інформацію про порядок здійснення семестрового поточного та підсумкового контролів на початку вивчення освітнього компонента.

Семестровий поточний контроль передбачає перевірку засвоєння лекційного матеріалу, виконання практичних робіт, індивідуальної та самостійної роботи студентів, результатів тестування (модульних контролів) на університетській платформі MOODLE. Здають модульний контроль у формі тестування відповідно до графіка, що доводиться на університетській платформі MOODLE.

Розподіл балів

Назви змістових модулів і тем	Разом, балів	лек.	пр.	ін.	СР
Змістовий модуль 1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи кондиціювання повітря					
Тема 1. Історія розвитку техніки кондиціювання повітря	0-3	0-2	0-0,5	–	0-0,5
Тема 2. Значення кондиціювання повітря. Вимоги до систем кондиціювання повітря	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 3. Призначення, склад і класифікація систем кондиціювання повітря	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 4. Особливості вибору системи кондиціювання повітря в будівлях різного призначення	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 5. Основні параметри вологого повітря. Побудова процесів обробки повітря в I-d діаграмі	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 6. Принципи роботи холодильної машини	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Змістовий модуль 2. Конструктивні рішення систем кондиціювання повітря					
Тема 7. Кондиціонери типу «спліт-система»	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 8. Багатозональні системи кондиціювання повітря зі змінною витратою холодоагенту (VRV та VRF системи)	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 9. Канальні кондиціонери та спліт-системи з припливною вентиляцією	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5

Тема 10. Системи кондиціювання повітря з чилерами і фанкойлами	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 11. Дахові, шафові та прецизійні кондиціонери	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 12. Центральні кондиціонери	0-4	0-2	0-0,5	0-1	0-0,5
Тема 13. Автоматизація систем кондиціювання	0-3	0-2	0-0,5	–	0-0,5
Тема 14. Основні принципи монтажу, випробування та налагодження систем кондиціювання повітря	0-3	0-2	0-0,5	–	0-0,5
Захист курсової роботи	0-7	–	–	0-7	–
Усього	0-60	0-28	0-7	0-18	0-7
Модульний контроль 1	0-20				
Модульний контроль 2	0-20				
Разом	0-100				

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного і підсумкового контролів знань студентів: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Поточна складова оцінювання формується таким шляхом:

- контроль засвоєння лекційного матеріалу – до 2 балів за тему;
- контроль виконання практичних завдань – до 1 балу за одне практичне заняття;
- контроль самостійної роботи – до 0,5 балу за тему;
- контроль індивідуальної роботи (курсової роботи) – до 11 балів за виконання розділів курсової роботи (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу) та до 7 балів за захист курсової роботи (оцінюються набуті знання); разом за курсову роботу – до 18 балів;
- модульні контролі – разом до 40 балів.

Контрольні завдання для проведення семестрового підсумкового контролю складаються в кількості, що достатня для досягнення максимальної об'єктивності оцінювання рівня підготовленості здобувача вищої освіти, який проходить контроль, але не менше 100 завдань на 1 кредит.

Шкала оцінювання модульних контролів така:

- модульний контроль 1 – 0-20 балів;
- модульний контроль 2 – 0-20 балів;
- всього за модульні контролі 1, 2 – 0-40 балів.

Структура оцінки поточного контролю (модулі 1-2) та підсумкового контролю знань (екзамен) передбачає три рівні складності тестових завдань (1 – достатній рівень складності, 2 – вище достатнього рівня складності, 3 – високий рівень складності), що відображено в таблицях нижче.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (модулі 1-2)

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	15	0,8	12	1	15

Вище достатнього рівня складності	4	1	4	2,5	10
Високого рівня складності	1	4	4	5	5
Разом	20	X	20	X	30

Підсумкова складова оцінювання у формі контрольних завдань семестрового підсумкового контролю (екзамен)

Рівень складності завдань	Загальна кількість завдань	Оцінка завдань, балів		Час на виконання, хвилин	
		за одне	загальна	на одне	загальний
Достатнього рівня складності	30	0,8	24	1	30
Вище достатнього рівня складності	8	1	8	2,5	20
Високого рівня складності	2	4	8	5	10
Разом	40	X	40	X	60

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результатів самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0% – завдання не виконане;
- 40% – завдання виконане частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлений недбало;
- 60% – завдання виконане повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлений з незначним відхиленням від вимог;
- 80% – завдання виконане повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки несистемного характеру;
- 100% – завдання виконане правильно, вчасно і без зауважень.

Критерії оцінювання курсової роботи

Критерії оцінювання	Максимальна кількість %
Виконання:	60
- повна відповідність змісту курсової роботи завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - творча самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць без помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	40

здобувач вищої освіти виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння творчо застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та творчі здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач й аналізувати достовірність одержаних результатів, захист відбувся до початку сесії (виняток – поважна причина).	
Виконання:	54
- повна відповідність змісту курсової роботи завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог без помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	35
здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач.	
Виконання:	48
- достатня відповідність змісту курсової роботи завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - самостійність розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та незначною кількістю помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів з незначними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	33
здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
Виконання:	42
- достатня відповідність змісту курсової роботи завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та значною кількістю помилок; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	31

здобувач вищої освіти виявив середні знання основних положень навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні.	
Виконання:	38
- значні відхилення змісту курсової роботи від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць зі значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів зі значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист:	25
здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни на мінімальному рівні, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні	
Виконання**:	35
- значні відхилення змісту курсової роботи від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць зі значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів зі значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
Захист**:	24
здобувач вищої освіти виявив знання за змістом навчальної дисципліни на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
** З можливістю повторного захисту	
Виконання***:	20
- невідповідність змісту курсової роботи завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - невірне розв'язання поставленої задачі, проєктного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - невідповідність оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів вимогам конструкторської та технологічної документації, ДСТУ	
Захист***:	15
- здобувач вищої освіти не виявив знань за змістом навчальної дисципліни, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
**З обов'язковим повторним виконанням	

У заліковій відомості результати навчання проставляються за двома шкалами – за 100-бальною та за національною.

Шкала оцінювання (екзамен)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90–100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Позитивні оцінки – «відмінно», «добре», «задовільно» – виставляються тільки тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, що передбачені силабусом навчальної дисципліни, і набрали за результатами підсумкового контролю не менше 60 балів.

Умови отримання додаткових балів такі:

- участь у науковій університетській конференції (підготовка доповіді за темами освітнього компонента) – до 5 балів;
- участь у Всеукраїнській науковій конференції (підготовка доповіді за темами освітнього компонента) – до 10 балів;
- підготовка наукової публікації за темою освітнього компонента – до 15 балів;
- підготовка наукової роботи на конкурс наукових робіт за темою освітнього компонента – до 15 балів.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Пономарчук І. А., Волошин О. Б. [Вентиляція та кондиціонування повітря](#) : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2004. 121 с.
2. Юзбашьян А. П. [Кондиціонування повітря](#) : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форм навчання зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція») / А. П. Юзбашьян, В. А. Міланко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 80 с.
3. Липа О. І. [Кондиціонування повітря. Основи теорії. Сучасні технології обробки повітря](#). Видання друге, перероб і доп. Одеса : ОДАХ, «Вид-во ВМВ», 2010. 607 с.
4. [Handbook of Air Conditioning and Refrigeration](#) / Wang S. K. 2nd ed. New York : McGraw-Hill, Inc., 2001. 1401 p.
5. [Refrigeration And Air Conditioning](#). / Stoecker W. F., Jones J. W. 2nd ed. New York : McGraw-Hill, Inc. 440 p.

Допоміжна література

6. [Кондиціонування та вентиляція повітря](#) : текст лекцій / Е. Г. Братута, А. М. Ганжа, О. В. Круглякова, В. В. Чубарова. Харків : НТУ «ХПІ», 2009. 128 с.
7. [Конспект лекцій з дисципліни «Кондиціонування повітря і холодопостачання»](#) / Укл.: Н. А. Максимова. Макіївка : ДНАБА, 2009. 70 с.

8. [Конспект лекцій по дисципліні «Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря»](#) / Укл. Клімов Р.О., Кам'янське : ДДТУ, 2016. 102 с.
9. Шульга М. О. [Теплогазопостачання та вентиляція](#) : навч. посіб. / М. О. Шульга, О. О. Алексахін, Д. О. Шушляков; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2014. 191 с.
10. Кравченко В. С., Саблій Л. А., Зінич П. Л. Санітарно-технічне обладнання будинків : підручник. Рівне : УДУВГП, 2003. 442 с.
11. [Інженерне обладнання будівель](#) : підручник / В. С. Кравченко, Л. А. Саблій, В. І. Давидчук, Н. В. Кравченко. Рівне : НУВГП, 2005. 413 с.
12. Hender J., Ziętek P., Chludzińska M. [Wentylacja i klimatyzacja : materiały pomocnicze do projektowania](#). Venture Industries Sp. z o.o. Warszawa, 2013. 188.
13. [Materiały pomocnicze Systemair. Wentylacja, Ogrzewanie, Klimatyzacja](#). Systemair, 2014. 158.
14. Malicki M. [Wentylacja i klimatyzacja](#). Warszawa : PWN, 1977.
15. [2019 ASHRAE Handbook. Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications](#). ASHRAE, Inc., 2019. 1358 p.
16. [2020 ASHRAE Handbook. Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems and Equipment](#). ASHRAE, Inc., 2020. 987 p.
17. [2021 ASHRAE Handbook. Fundamentals](#). ASHRAE, Inc., 2021. 1100 p.
18. [ASHRAE Terminology of Heating, Ventilation, Air Conditioning, & Refrigeration](#). 2nd ed. ASHRAE, Inc., Atlanta, Georgia. 1991. 250 p.
19. [Refrigeration and Air-Conditioning](#). / Trott A. R., Welch T. 3rd ed. Reed Educational and Professional Publishing Ltd., 2000. 384 p.

Нормативна література

20. [ДБН В.2.5-67:2013](#) Опалення, вентиляція та кондиціонування. [На заміну СНиП 2.04.05-91, крім розд. 5 та дод. 22; чинні від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013.
21. [ДБН В.2.2-15:2019](#) Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1. [На заміну ДБН В.2.2-15-2005, ДБН В.3.2-2-2009; чинні від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2022.
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 : Мінрегіон України, 2022.
23. [ДБН В.1.1-31:2013](#) Захист територій, будинків і споруд від шуму. [Уведено вперше; чинні від 2014-06-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014.
24. [ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010](#) Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. [На заміну СНиП 2.01.01-82 і таблиці 2 ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007; чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011.
25. [ДСТУ Б А.2.4-41:2009](#) Система проектної документації для будівництва. Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря. Робочі креслення. [На заміну ГОСТ 21.602-79; чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009.
26. [ДСТУ 9243.7:2023](#) Система проектної 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.
27. [ДСТУ Б А.2.4-8:2009](#) Умовні графічні зображення та умовні позначки елементів санітарно-технічних систем. [На заміну ДСТУ

Б А.2.4-8-95 (ГОСТ 21.205-93), ГОСТ 2.784-96, ГОСТ 2.785-70; чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009.

28. [ДСТУ Б EN ISO 7730:2011](#) Ергономіка теплового середовища. Аналітичне визначення та інтерпретація теплового комфорту на основі розрахунків показників PMV і PPD і критеріїв локального теплового комфорту (EN ISO 7730:2005, IDT). [Уведений вперше; чинний від 2013-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012.

29. [ДСТУ Б EN 13779:2011](#) Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціонування повітря (EN 13779:2007, IDT). [Уведений вперше; чинний від 2013-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012.

30. [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 : ДП «УкрНДНЦ», 2012.

31. [Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови](#). Затв. наказом МОЗ України 22.02.2019 р. № 463.

Навчально-методична література

32. [03-02-374](#) Методичні вказівки до курсового проєкту з навчальної дисципліни «Кондиціонування повітря» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. [Електронне видання] / В. І. Давидчук. Рівне : НУВГП, 2018. 28 с.

33. [03-02-375](#) Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Кондиціонування повітря» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. [Електронне видання] / В. І. Давидчук. Рівне : НУВГП, 2018. 24 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. [Законодавство України](#).
2. [Наукова бібліотека НУВГП](#) (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75).
3. [Цифровий репозиторій НУВГП](#).
4. [Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського](#).
5. [Обласна наукова бібліотека](#) (м. Рівне, майдан Короленка, 6).
6. [Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України](#).
7. Офіційний сайт Американської спілки інженерів з опалення, охолодження та кондиціонування повітря – [American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers \(ASHRAE\)](#).
8. [Нормативні документи ASHRAE](#).

Поєднання навчання та досліджень

Поєднання навчання та досліджень можливе такими шляхами:

- 1) участі здобувачів вищої освіти в роботі студентських наукових гуртків;
- 2) залучення до виконання кафедральних бюджетних та комерційних наукових робіт НУВГП;
- 3) підготовки доповідей та виступів до студентських конференцій різних рівнів, у т. ч. міжнародних;
- 4) підготовки наукових робіт до Всеукраїнських конкурсів, у т. ч. Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні навички, відкритість, вміння працювати в команді, здатність до навчання, здатність логічно обґрунтовувати позицію, комплексне вирішення проблем, критичне мислення, навички міжособистісних відносин, формування власної думки та прийняття рішень, чесність.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості та реалізація повторного вивчення дисципліни здійснюються згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання на відповідний документ таке: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>.

Процедура перездачі модулів здійснюється згідно з «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)». Посилання на відповідний документ таке: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Оголошення стосовно термінів здачі частин освітнього компонента публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/28363/>), зокрема на різних платформах, таких як: Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання.

При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даного освітнього компонента / освітньої програми та перевірялись при поточному оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Під час навчання здобувач керується «Положенням про академічну доброчесність в НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>.

Вимоги до відвідування

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. В будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися всіх строків, визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених силабусом.

Автор
Доцент

Сергій ПРОЦЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №113
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100