

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-02-81S

СИЛАБУС навчальної дисципліни SYLLABUS academic discipline	Автоматизоване проектування систем теплогазопостачання і вентиляції	
	Automated design of heat and gas supply and ventilation systems	
Шифр за ОП Code in Degree Program	ПС217	
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 «Автоматизоване проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції» 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. 27 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 03-02-36S (<https://ep3.nuwm.edu.ua/27156/>)

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Автоматизоване проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія

Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Рік навчання, семестр	3-й рік, 5-й, 6-й семестри (денна) / 4-й рік, 7-й, 8-й семестри (заочна)
Кількість кредитів	9 (4 – 5-й семестр, 5 – 6-й семестр)
Лекції, годин:	42 (денна) / 2 (заочна)
Лабораторні заняття:	60 (денна) / 26 (заочна)
Самостійна робота:	168 (денна) / 242 (заочна)
Курсова робота:	ні
Форми навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	заліки у 5-му, 6-му семестрах (денна) / заліки у 7-му, 8-му семестрах (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=1752 , https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5757

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета навчальної дисципліни: надання основних відомостей з питань автоматизованого проектування систем теплогазопостачання та вентиляції житлових, громадських та виробничих будівель.
Завдання навчальної дисципліни: ознайомлення з основами технічного, інформаційного та програмного забезпечення вирішення проектно-конструкторських задач із застосуванням новітніх комп'ютерних технологій, з можливостями найбільш поширених комп'ютерних програм для підбору обладнання, розрахунку і проектування систем ТГВ, з основними прийомами їхнього використання.

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=1752>,
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5757>
<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tvst/disciplini/item/avtomatyzovane-proektuvannia-system-thpiv-thv>

Передумови вивчення

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Навчальна дисципліна «Автоматизоване проектування систем теплогазопостачання і вентиляції» (ПС217) є освітнім компонентом вільного вибору (Блок 2.6. «Теплогазопостачання та вентиляція»). Викладається у п'ятому та шостому семестрах третього року бакалаврату (денна форма навчання) та у сьомому і восьмому семестрах четвертого року навчання (заочна форма). Вивченню даної дисципліни передують засвоєння таких освітніх компонентів, як «Основи цифрових технологій» (ЗП05), «Інженерно-будівельне креслення» (СП02), «Архітектура будівель і споруд з курсовим проектом» (СП09), «Теплогазопостачання і вентиляція» (СП11), «Будівельна теплофізика» (ПС140). Дана дисципліна є підґрунтям для вивчення таких освітніх компонентів, як «Опалення з курсовим проектом» (ПС142), «Вентиляція з курсовим проектом» (ПС144), «Кондиціювання повітря з курсовою роботою» (ПС150), «Санітарно-технічне обладнання будівель і споруд з курсовим проектом» (ПС147), «Монтаж і налагодження систем теплогазопостачання і вентиляції» (ПС218) та для 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.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

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.

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 проектувати 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.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування 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.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

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

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. Проєктувати 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).

PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

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 трьох змістових модулів і включає 21 тему.

Змістовий модуль 1. Створення будівельної підоснови для автоматизованого проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції

Тема 1. Загальна характеристика та базові поняття системи автоматизованого проектування AutoCAD. Системи автоматизованого проектування (САПР) та їхня загальна характеристика. Загальна характеристика САПР AutoCAD. Графічні примітиви AutoCAD. Системи координат. Одиниці виміру і масштаб. Шари креслення. Види і видові екрани простору моделі та простору аркуша. Ліміти креслення. Файл креслення і шаблон креслення.

Тема 2. Сучасний користувальницький інтерфейс програми AutoCAD. Особливості сучасного стрічкового інтерфейсу AutoCAD. Вкладка «Початок». Вкладки креслень. Меню прикладної програми. Робочі простори AutoCAD. Стрічка. Панель швидкого доступу. Рядок стану. Функціональні клавіші. Контекстні меню. Вікно команд. Діалогові вікна. Графічна зона екрана.

Тема 3. Засоби забезпечення точності графічних побудов в AutoCAD. Важливість точних графічних побудов в AutoCAD та засоби їхнього забезпечення. Введення координат точок з клавіатури. Динамічне введення. Полярне відслідковування та полярна прив'язка. Фіксація кутів. Ортогональний режим креслення. Відображення допоміжної сітки на екрані. Крокова прив'язка. Об'єктні прив'язки. Об'єктне відслідковування.

Тема 4. Основні інструменти та прийоми створення графічних об'єктів в AutoCAD. Принципи побудови базових геометричних об'єктів в AutoCAD. Властивості графічних об'єктів та шарів в AutoCAD. Креслення відрізків, поліліній, прямокутників та багатокутників. Загальні відомості щодо створення криволінійних об'єктів. Креслення окружності, дуги, кільця, еліпса, сплайна, спіралі.

Тема 5. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 1). Принципи редагування графічних об'єктів в AutoCAD. Прийоми вибору об'єктів креслення. Видалення, переміщення, поворот та вирівнювання, зміна розмірів і форми, обрізання та подовження, копіювання, дзеркальне відображення об'єктів. Створення подоби об'єктів зі зміщенням.

Тема 6. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 2). Використання модуля СПДС для оформлення креслень. Створення масивів. Спряження та округлення кутів. Створення фасок та скосів. Розчленування об'єктів. Редагування поліліній. Редагування об'єктів за допомогою «ручок». Відміна виконаних та відновлення відмінених команд. Призначення та загальна характеристика модуля СПДС. Інтерфейс та інструменти модуля СПДС. Деякі прийоми оформлення креслень за допомогою модуля СПДС.

Тема 7. Використання в кресленнях блоків. Основні поняття та визначення блоків в AutoCAD. Створення визначень блоків. Вставка входжень блоків у креслення. Використання галереї стрічки та палітри блоків. Зміна визначень блоків. Зміна входжень блоків. Використання атрибутів блоків. Загальні відомості про динамічні блоки.

Тема 8. Використання шарів креслення, додавання штриховки, заливки і таблиць. Поняття шару креслення в AutoCAD. Створення нових шарів креслення. Управління шарами креслення. Додавання штриховки і заливки. Додавання таблиць.

Тема 9. Основні інструменти та прийоми оформлення креслень. Інструменти для оформлення креслень. Об'єкти анотацій, їхні розміри та масштаби. Додавання приміток у вигляді однорядкового та багаторядкового тексту. Створення однорядкового тексту. Створення та форматування багаторядкового тексту. Текстові стилі. Об'єкти виноска. Розмірні об'єкти.

Тема 10. Підготовка креслень до друку та друкування креслень. Поняття простору моделі та простору аркуша. Створення аркушів креслення. Видові екрани аркуша. Чотири способи масштабування видів та анотування креслення. Друкування креслень. Підготовка і друкування креслень з простору аркуша та з простору моделі. Виведення креслення у файл PDF.

Змістовий модуль 2. Розрахунок проєктного теплового навантаження систем опалення будівель у програмі Audytor OZC

Тема 11. Загальна характеристика програми Audytor OZC. Введення загальних даних для теплотехнічних розрахунків. Загальна характеристика програми Audytor OZC. Введення даних та використання довідкової інформації у програмі Audytor OZC. Створення нового файлу даних. Введення загальних даних для розрахунку, основні положення. Введення даних щодо об'єкта проєктування. Введення основних даних. Введення даних щодо поверхів. Введення даних щодо вентиляції в будівлі. Введення даних щодо теплових мостів. Введення даних щодо опалювальних приладів. Визначення параметрів розрахунків.

Тема 12. Використання змінних для параметризації проєкту. Визначення теплофізичних характеристик огорожень будівлі. Формування списку змінних. Перегляд та редагування даних щодо будівельних матеріалів. Загальні принципи введення даних щодо огорожень. Визначення багат шарових огорожень. Визначення типових огорожень.

Тема 13. Введення даних щодо структури будівлі: поверхів, зон та груп приміщень. Загальні принципи введення даних щодо приміщень будівлі. Визначення структури будівлі. Визначення даних щодо поверхів будівлі. Визначення даних щодо зон будівлі. Визначення даних щодо груп приміщень.

Тема 14. Введення даних щодо окремих приміщень. Виконання теплотехнічних розрахунків. Визначення даних щодо окремих приміщень. Виконання теплотехнічних розрахунків. Діагностика помилок. Перегляд результатів розрахунків.

Тема 15. Основи створення тривимірної моделі будівлі у програмі Audytor OZC. Основи побудови тривимірної моделі будівлі. Панель функцій креслення. Основні функції управління видом рисунка. Застосування режимів креслення. Зміна яскравості відображення елементів на неактивних шарах креслення. Закладки з інструментами креслення. Кнопки допомоги у кресленні. Візуалізація будівлі.

Тема 16. Основні прийоми креслення графічної моделі будівлі у програмі Audytor OZC. Завантаження будівельної підоснови. Основи креслення графічної моделі будівлі. Використання тимчасового масштабування (зуму). Використання режиму ОРТО. Основи редагування графічних об'єктів. Налаштування креслення. Імпорт 3D-моделі будівлі.

Змістовий модуль 3. Проєктування систем опалення будівель у модулі Audytor CO програми Audytor SET

Тема 17. Загальна характеристика модуля Audytor CO. Основні прийоми роботи у модулі. Загальна характеристика модуля Audytor CO. Взаємодія програми Audytor OZC та модуля Audytor CO. Загальні принципи введення вихідних даних у модулі Audytor CO. Введення загальних даних щодо об'єкта проєктування. Визначення відносних відміток за замовчанням. Визначення параметрів джерела тепла.

Тема 18. Введення загальних даних у модулі Audytor CO. Визначення типів трубопроводів та їх ізоляції. Визначення

арматури за замовчанням. Визначення опалювальних приладів за замовчанням. Визначення конструкції теплої підлоги за замовчанням.

Тема 19. Проектування систем опалення на планах у модулі Audytor CO. Імпорт будівельної підоснови з файлу програми Audytor OZC. Основні прийоми проектування систем опалення на планах у модулі Audytor CO. Проектування систем опалення багатоквартирних житлових будинків.

Тема 20. Проектування систем опалення житлових будинків з поквартирним розведенням у модулі Audytor CO. Креслення вузлів вводу квартирних систем опалення. Встановлення опалювальних приладів у квартирах. Проектування теплої підлоги. Друкування результатів розрахунку системи опалення. Експортування креслень у програму AutoCAD.

Тема 21. Проектування систем опалення на схемах у модулі Audytor CO. Основні принципи проектування систем опалення на схемах у модулі Audytor CO. Введення загальних даних. Створення системи перекриттів. Креслення зон приміщень. Креслення опалювальних приладів. Креслення джерела тепла. Креслення трубопроводів. Діагностика проєкту. Креслення клапанів. Креслення виносок. Розмноження елементів системи по вертикалі та по горизонталі. Виконання розрахунку та аналіз його результатів. Перегляд та друкування результатів розрахунку.

Викладання освітнього компонента передбачає проведення лекційних і лабораторних аудиторних занять та самостійну роботу студентів.

Розподіл змістових модулів і тем за годинами

Назви змістових модулів і тем	Разом годин, денна/заочна	лек.	лаб.	ін.	СР
Змістовий модуль 1. Створення будівельної підоснови для автоматизованого проектування систем теплогазопостачання і вентиляції					
Тема 1. Загальна характеристика та базові поняття системи автоматизованого проектування AutoCAD	12/12	2/1	2/1	–	8/10
Тема 2. Сучасний користувальницький інтерфейс програми AutoCAD	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 3. Засоби забезпечення точності графічних побудов в AutoCAD	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 4. Основні інструменти та прийоми створення графічних об'єктів в AutoCAD	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 5. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 1)	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 6. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 2). Використання модуля СПДС для оформлення креслень	12/12	2/0	4/1	–	6/11
Тема 7. Використання в кресленнях блоків	12/12	2/0	4/1	–	6/11
Тема 8. Використання шарів креслення, додавання штриховки, заливки і таблиць	12/12	2/0	4/1	–	6/11
Тема 9. Основні інструменти та прийоми оформлення креслень	12/12	2/0	4/1	–	6/11
Тема 10. Підготовка креслень до друку та друкування креслень	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Разом змістовий модуль 1	120/120	20/1	28/10	–	72/109

Змістовий модуль 2. Розрахунок проєктного теплового навантаження систем опалення будівель у програмі Audytor OZC					
Тема 11. Загальна характеристика програми Audytor OZC. Введення загальних даних для теплотехнічних розрахунків	13/13	2/1	2/1	–	9/11
Тема 12. Використання змінних для параметризації проєкту. Визначення теплофізичних характеристик огорожень будівлі	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 13. Введення даних щодо структури будівлі: поверхів, зон та груп приміщень	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 14. Введення даних щодо окремих приміщень. Виконання теплотехнічних розрахунків	13/13	2/0	4/2	–	7/11
Тема 15. Основи створення тривимірної моделі будівлі у програмі Audytor OZC	12/12	2/0	2/1	–	8/11
Тема 16. Основні прийоми креслення графічної моделі будівлі у програмі Audytor OZC	13/13	2/0	4/2	–	7/11
Разом змістовий модуль 2	75/75	12/1	16/8	–	47/66
Змістовий модуль 3. Проєктування систем опалення будівель у модулі Audytor CO програми Audytor SET					
Тема 17. Загальна характеристика модуля Audytor CO. Основні прийоми роботи у модулі	15/15	2/0	2/1	–	11/14
Тема 18. Введення загальних даних у модулі Audytor CO	15/15	2/0	2/1	–	11/14
Тема 19. Проєктування систем опалення на планах у модулі Audytor CO	15/15	2/0	4/2	–	9/13
Тема 20. Проєктування систем опалення житлових будинків з поквартирним розведенням у модулі Audytor CO	15/15	2/0	4/2	–	9/13
Тема 21. Проєктування систем опалення на схемах у модулі Audytor CO	15/15	2/0	4/2	–	9/13
Разом змістовий модуль 3	75/75	10/0	16/8	–	49/67
Усього годин	270/270	42/2	60/26	–	168/242

* лек. – лекції, годин; лаб. – лабораторні заняття, годин; ін. – індивідуальне завдання, годин; СР – самостійна робота, годин

Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема заняття	Кількість годин, денна/заочна форми навчання
Змістовий модуль 1. Створення будівельної підоснови для автоматизованого проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції		
1	Знайомство з інтерфейсом програми AutoCAD	2/1
2	Знайомство з основними прийомами побудови та редагування базових графічних об'єктів в AutoCAD	2/1
3	Знайомство з прийомами забезпечення точності графічних побудов в AutoCAD	2/1
4	Знайомство з прийомами налаштування робочого простору програми AutoCAD	2/1
5	Знайомство з прийомами використання шарів у кресленнях AutoCAD	2/1
6	Знайомство з прийомами створення сітки координатних осей на плані будівлі за допомогою модуля СПДС	2/1

7	Знайомство з прийомами креслення стін і перегородок на плані будівлі в AutoCAD	2/0,5
8	Знайомство з прийомами створення в AutoCAD статичних і динамічних блоків	2/0,5
9	Знайомство з прийомами вставки блоків у креслення та створення інструментальних палітр з блоками	2/0,5
10	Знайомство з прийомами штрихування об'єктів в AutoCAD	2/0,5
11	Знайомство з прийомами креслення розрізів та фасадів будівель в AutoCAD	2/0,5
12	Знайомство з прийомами підготовки проєкту до друку в AutoCAD	2/0,5
13	Знайомство з прийомами роботи в AutoCAD з текстом і розмірами та з прикінцевим оформленням креслень	2/0,5
14	Знайомство з прийомами друкування проєктів у режимах одиничного та пакетного друку і публікації	2/0,5
Разом змістовий модуль 1		28/10
Змістовий модуль 2. Розрахунок проєктного теплового навантаження систем опалення будівель у програмі Audytor OZC		
15	Встановлення на комп'ютер програми Audytor OZC та знайомство з її інтерфейсом	2/1
16	Знайомство з основними прийомами введення загальних вихідних даних щодо об'єкта проєктування для виконання його теплотехнічного розрахунку	2/1
17	Визначення параметрів розрахунків та списку змінних. Знайомство з основними прийомами роботи з каталогом будівельних матеріалів	2/1
18	Введення вихідних даних щодо огорожень будівлі	2/1
19	Знайомство з основами тривимірного моделювання будівель у програмі Audytor OZC	2/1
20	Виконання теплотехнічних розрахунків, діагностика помилок та аналіз результатів розрахунків	2/1
21	Друкування результатів теплотехнічних розрахунків у програмі Audytor OZC та їхнє перенесення в модуль Audytor CO	2/1
22	Складання енергетичного паспорта та енергетичного сертифіката будівлі у програмі Audytor OZC	2/1
Разом змістовий модуль 2		16/8
Змістовий модуль 3. Проєктування систем опалення будівель у модулі Audytor CO програми Audytor SET		
23	Встановлення на комп'ютер програми Audytor SET та знайомство з її інтерфейсом	2/1
24	Знайомство з основними прийомами введення загальних вихідних даних для проєктування систем опалення будівель у програмі Audytor SET	2/1
25	Знайомство з прийомами імпортування будівельної підоснови у програму Audytor SET	2/1
26	Знайомство з прийомами проєктування систем радіаторного опалення на планах у програмі Audytor SET – модуль CO	2/1
27	Знайомство з прийомами проєктування систем підлогового опалення у програмі Audytor SET – модуль CO	2/1
28	Знайомство з прийомами проєктування комбінованої систем радіаторного та підлогового опалення у програмі Audytor SET – модуль CO	2/1
29	Виконання розрахунків, аналіз їх результатів та діагностика помилок у програмі Audytor SET – модуль CO	2/1

30	Проектування і розрахунок систем опалення на розгорнутих плоских схемах у програмі Audytor SET – модуль CO	2/1
Разом змістовий модуль 3		16/8
Разом в ОК		60/26

Самостійна робота

№ з/п	Тема
Змістовий модуль 1. Створення будівельної підоснови для автоматизованого проектування систем теплогазопостачання і вентиляції	
1	Переглянути навчальний відео-урок « Інтерфейс програми Autodesk AutoCAD »
2	Переглянути навчальний відео-урок « Налаштування AutoCAD »
3	Переглянути навчальний відео-урок « Команди малювання в AutoCAD. Усе в одному відео »
4	Переглянути навчальний відео-урок « Команди редагування в AutoCAD »
5	Переглянути навчальний відео-урок « Побудова і редагування об'єктів в AutoCAD »
6	Переглянути навчальний відео-урок « Шари в AutoCAD »
7	Переглянути навчальний відео-урок « Штрихування об'єктів в AutoCAD »
8	Переглянути навчальний відео-урок « Текстові надписи і розміри в AutoCAD »
9	Переглянути навчальний відео-урок « Блоки в AutoCAD »
10	Переглянути навчальний відео-урок « Динамічні блоки в AutoCAD »
Змістовий модуль 2. Розрахунок проектного теплового навантаження систем опалення будівель у програмі Audytor OZC	
11	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Заповнення загальних даних – частина 1 »
12	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Каталоги будівельних матеріалів – частина 2 »
13	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Створення багат шарових та типових огорожень – частина 3 »
14	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Створення 3D-моделі будівлі – частина 4 »
15	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Цікаві випадки креслення – частина 5 »
16	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Втрати тепла на вентиляцію – частина 6 »
17	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC 7.0 – Розрахунок втрат тепла – частина 7 »
18	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor OZC UA – Заповнення загальних даних для розрахунку тепловтрат, енергопаспортів та сертифікатів »
Змістовий модуль 3. Проектування систем опалення будівель у модулі Audytor CO програми Audytor SET	
19	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 та Audytor OZC 7.0 – нові функції »
20	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 1 »
21	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 2 »
22	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 3 »
23	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 4 »
24	Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. « Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 5 »

- 25 Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. «[Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 6](#)»
- 26 Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. «[Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 7](#)»
- 27 Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. «[Audytor SET 7.2 – модуль CO – частина 8](#)»
- 28 Переглянути вебінар компанії Sankom Sp. z o.o. «[Презентація нової програми Audytor H2O](#)»

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 спеціалізованих аудиторій кафедри, приміщення Центру енергоефективності, комп'ютерні класи, навчальна університетська платформа MOODLE, сервіс Google Meet.

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

Програмне забезпечення навчальної дисципліни таке: освітні версії програм Autodesk AutoCAD [URL: <https://www.autodesk.com>], Audytor OZC, Audytor SET [URL: <http://ua.sankom.net/download/trial-versions>] тощо.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання / результатів навчання

Форма підсумкового контролю – заліки.

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 лабораторних робіт 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.	лаб.	ін.	СР
Змістовий модуль 1. Створення будівельної підоснови для автоматизованого проєктування систем теплогазопостачання і вентиляції					
Тема 1. Загальна характеристика та базові поняття системи автоматизованого проєктування AutoCAD	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 2. Сучасний користувальницький інтерфейс програми AutoCAD	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 3. Засоби забезпечення точності графічних побудов в AutoCAD	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 4. Основні інструменти та прийоми створення графічних об'єктів в AutoCAD	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 5. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 1)	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 6. Основні інструменти та прийоми редагування графічних об'єктів в AutoCAD (частина 2). Використання модуля СПДС для оформлення креслень	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 7. Використання в кресленнях блоків	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 8. Використання шарів креслення, додавання штриховки, заливки і таблиць	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 9. Основні інструменти та прийоми оформлення креслень	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 10. Підготовка креслень до друку та друкування креслень	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Усього	0-60	0-20	0-30	–	0-10

Модульний контроль 1	0-20				
Модульний контроль 2	0-20				
Разом	0-100				
Змістовий модуль 2. Розрахунок проєктного теплового навантаження систем опалення будівель у програмі Audytor OZC					
Тема 11. Загальна характеристика програми Audytor OZC. Введення загальних даних для теплотехнічних розрахунків	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Тема 12. Використання змінних для параметризації проєкту. Визначення теплофізичних характеристик огорожень будівлі	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Тема 13. Введення даних щодо структури будівлі: поверхів, зон та груп приміщень	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Тема 14. Введення даних щодо окремих приміщень. Виконання теплотехнічних розрахунків	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Тема 15. Основи створення тривимірної моделі будівлі у програмі Audytor OZC	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Тема 16. Основні прийоми креслення графічної моделі будівлі у програмі Audytor OZC	0-5	0-2	0-2	–	0-1
Змістовий модуль 3. Проєктування систем опалення будівель у модулі Audytor CO програми Audytor SET					
Тема 17. Загальна характеристика модуля Audytor CO. Основні прийоми роботи у модулі	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 18. Введення загальних даних у модулі Audytor CO	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 19. Проєктування систем опалення на планах у модулі Audytor CO	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 20. Проєктування систем опалення житлових будинків з поквартирним розведенням у модулі Audytor CO	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Тема 21. Проєктування систем опалення на схемах у модулі Audytor CO	0-6	0-2	0-3	–	0-1
Усього	0-60	0-22	0-27	–	0-11
Модульний контроль 3	0-20				
Модульний контроль 4	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 лабораторних завдань – до 3 балів (змістові модулі 1 і 3) та до 2 балів (змістовий модуль 2) за одне заняття;
- контроль самостійної роботи – до 1 балу за тему;
- модульний контроль – 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;
- модульний контроль 3 – 0-20 балів;
- модульний контроль 4 – 0-20 балів;
- всього за модульні контролі 3, 4 – 0-40 балів.

Структура оцінки поточного контролю (модулі 1-2 і 3-4) та підсумкового контролю знань (заліки) 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 і 3-4)

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 у формі заліку

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 лабораторних 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.

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

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90–100	зараховано
74-89	
60-73	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Позитивні оцінки («зараховано») 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. Петренко О. Я. [Використання AutoCAD-2010 в задачах проєктування](#) : навч. посіб. Київ : ІПДО НУХТ, 2011. 92 с.
2. Левченко В. В., Петренко О. Я. [Збірник завдань для самостійної роботи в AutoCAD](#) : навч. посіб. Київ : ІПДО, 2017. 65 с.
3. [Audytor OZC версія 6.1. Програма розрахунку тепловтрат.](#) Warszawa : SANKOM Sp. z o. o., 2014. 687 с.
4. [Audytor C.O. версія 3.8. Графічна програма для проєктування обладнання центрального та підлогового опалення.](#) Warszawa : SANKOM Sp. z o. o., 2012. 242 с.

Допоміжна література

5. Рудаков Д. В., Давидов С. О., Іванова Г. А. [Лабораторний практикум з курсу «Нарисна геометрія і інженерна та комп'ютерна графіка».](#) Система автоматизованого проєктування AutoCAD. Дніпропетровськ : Навчальна книга, 2004. 46 с.
6. Петренко О. Я. [Використання CAD-систем в задачах проєктування \(AutoCAD\)](#) : Методичні рекомендації. Київ : ІПДО НУХТ, 2006. 84 с.
7. Козяр М. М., Фещук Ю. В., Сасюк З. К. [Інженерна графіка в системі графічного пакету AutoCAD](#) : Лаб. практикум. Навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. 204 с.
8. [Audytor H2O. Версія 1.6. Графічна програма, що допомагає при проєктуванні систем холодного, гарячого водопостачання та циркуляції.](#) Варшава : SANKOM Sp. z o. o., 2010. 515 с.
9. [Audytor SDG. Версія 2.0. Програма для швидкого підбору конвекційних опалювальних приладів та проєктування підлогового опалення.](#) Варшава : SANKOM Sp. z o. o., 2014. 72 с.
10. [Audytor ENERGO. Версія 2.0. Програма для визначення теплоенергетичних характеристик теплового захисту новобудов та будівель, які реконструюють, різного призначення.](#) Варшава : SANKOM Sp. z o. o., 2013. 61 с.
11. Strzeszewsky M., Wereszczyński P. [Norma PN-EN 12831. Nova metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.](#) Poradnik. Wersja 1.10. Warszawa : Purmo, 2009. 87 p.
12. Strzeszewsky M., Wereszczyński P. [Kurs programu Audytor OZC 4.8 Pro. Przykłady obliczeń.](#) Materiały do zajęć z ogrzewnictwa. Warszawa, 2010. 150 p.
13. [SYSTEM KAN-therm : Довідник проєктувальника та виконавця робіт.](#) UA 22/11. Київ : ТОВ КАН-ТЕРМ ЮЕІ, 2022. 228 с.
14. [SYSTEM KAN-therm : Довідник панельного опалення та охолодження.](#) UA 22/10. Київ : ТОВ КАН-ТЕРМ ЮЕІ, 2022. 132 с.
15. [SYSTEM KAN-therm. Системи водопостачання та опалення / охолодження : Каталог.](#) UA 22/11. Київ : ТОВ КАН-ТЕРМ ЮЕІ, 2022. 264 с.
16. Яушовець Р. [Гідравліка – серце водяного опалення.](#) Wien : Herz Armaturen Ges. m. b. H., 2022. 316 с.
17. Дементьев К. В. [Посібник з монтажу систем Herz. Ч. 1. Радіаторна та балансувальна арматура.](#) Київ : ДП «ГЕРЦ Україна», 2018. 220 с.
18. Любарець О. П., Зайцев О. М., Любарець В. О. [Проєктування систем водяного опалення](#) : посіб. для проєктувальників,

інженерів і студентів техн. ВНЗ. Відень – Київ – Сімферополь : ДП «ГЕРЦ Україна», 2010. 201 с.

19. [Реконструкція систем опалення багатоквартирних будинків](#) : Альбом рішень. Danfoss, 2022. 64 с.

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. [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.

24. [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.

25. [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 : ДП «УкрНДНЦ», 2017.

Навчально-методична література

26. [03-02-440М](#). Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування систем теплогазопостачання і вентиляції» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (блок «Теплогазопостачання та вентиляція») усіх форм навчання. [Електронне видання] / Проценко С. Б. Рівне : НУВГП, 2024. 48 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. [Довідка з AUTODESK AutoCAD 2024.](#)
8. [Як користуватися AutoCAD.](#)
9. [Освітній канал Ірини Гарасим на YouTube.](#)
10. [Офіційний сайт компанії Sankom Sp. z o. o.](#)
11. [Канал компанії Sankom Sp. z o. o. на YouTube.](#)
12. [Офіційний сайт компанії Група KAN.](#)
13. [Канал компанії Група KAN на YouTube.](#)
14. [Офіційний сайт компанії Акціонерне Товариство HERZ Armaturen AG.](#)
15. [Офіційний сайт компанії Danfoss.](#)
16. [Офіційний сайт компанії Oventrop.](#)
17. [Офіційний сайт компанії Purmo.](#)

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, опанувати 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 №12
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100