

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра інженерних систем у будівництві

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи
та організації освітнього процесу

Олександр ПЕТРОВ

22" 06 2023 року




РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічні засоби охорони повітряного басейну

рівень вищої освіти другий (магістерський)
галузь знань 19 Архітектура та будівництво
спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітня програма Теплогазопостачання та вентиляція

СУЯ ВНТУ 08-13-РП.059.01:23

ВНТУ, 2023

	Вінницький національний технічний університет	2
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

Робоча програма навчальної дисципліни « Технічні засоби охорони повітряного басейну»

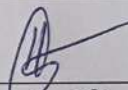
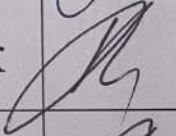
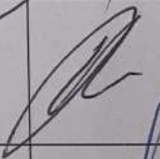
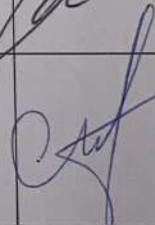

рівень вищої освіти – другий (магістерський)

галузь знань – 19 Архітектура та будівництво

спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія

освітня програма Теплогазопостачання та вентиляція

2023. — 15 с.

	Посада Протокол засідання	ПІБ	Підпис
Розроблено	Професор кафедри ІСБ	к.т.н., проф. Георгій РАТУШНЯК	
	Доцент кафедри ІСБ	к.т.н., доцент Наталя СЛОБОДЯН	
Схвалено	Гарант освітньої програми	к.т.н., проф. Георгій РАТУШНЯК	
	Зав. кафедри ІСБ засідання кафедри ІСБ (протокол №03 від 18.03. 2023 р.)	к.т.н., проф. Георгій РАТУШНЯК	
	Голова Методичної комісії ФБЦЕІ Методична комісія ФБЦЕІ (протокол № 1 від 18 . 03 .2023р.)	к.т.н., доцент Іван МЕТЬ	
Затверджено	Голова Методичної ради Методична рада ВНТУ (протокол № <u>11</u> від <u>22.06.2023</u> р.)	к.т.н., доцент Олександр ПЕТРОВ	

© Г. С. Ратушняк, 2023

© Н. М. Слободян, 2023

© ВНТУ, 2023



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів: 6,5	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Обов'язкова професійна			
Модулів – 2	Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія освітня програма Теплогазопостачання та вентиляція	Рік підготовки:			
Змістових модулів – 2		1		1	
Індивідуальне завдання - курсовий проект, індивідуальні розрахункові завдання у розрізі практичних занять		Семестр			
Загальна кількість годин – 195		1-й	2-й	1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,25 самостійної роботи студента – 3,16	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції			
		18 год.	27год	.	16год
		Практичні, семінарські			
		18год	18год		10год
		Лабораторні			
		-		-	
		Курсовий проект			
		-	60год	-	60год
Самостійна робота					
39 год	15год	-	109год		
	іспит		іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання – 41,5%
- для заочної форми навчання – 13,3%.

Мова навчання – українська.



2. Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна «Технічні засоби охорони повітряного басейну» базується на знаннях загальнотеоретичних та технічних дисциплін, таких, як «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Будівельне креслення», «Теоретична механіка» та «Будівельна механіка», «Інженерна геодезія».

3. Мета та завдання вивчення дисципліни

Мета викладання дисципліни є формування у майбутніх фахівців основ інженерно-технічних знань і практичних навичок по методам та технологіям захисту навколишнього середовища від антропогенних навантажень, навчити розвивати та шукати нові природоохоронні технології, що забезпечують високі екологічні показники і захист природного середовища.


Завдання вивчення дисципліни. Ознайомлення студентів із сучасними природоохоронними технологічними процесами та обладнанням, що використовуються для захисту всіх складових біосфери від забруднень як матеріальних (газових, рідких, твердих) так і енергетичних; технології виробництва, що забезпечують високі екологічні показники; про наявні енергетичні ресурси у світі та прогнози щодо майбутнього енергетики світу. Студенти навчаться розраховувати та проектувати пристрої та системи для очищення газових та рідких викидів від забруднювачів; розраховувати та вибирати засоби утилізації твердих викидів; вибирати засоби захисту та методи зниження впливу на навколишнє середовище енергетичних забруднень; на основі наявних систем виробництва, розподілу та споживання енергоносіїв, розглянути поняття питомих витрат енергоносіїв, їх економії, енергозбереження в цілому.

За результатами вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК01. Здатність до використання та вибору рішень щодо реалізації системних методів, математичних моделей та інформаційних технологій у вирішенні нетипових інженерних та виробничих задач в будівництві та цивільній інженерії.

СК09. Здатність проектувати нетипові системи теплогазопостачання і вентиляції з використанням альтернативних та відновлювальних джерел та прагненням до збереження навколишнього середовища.

	Вінницький національний технічний університет	5
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

За результатами вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають результатів навчання:

ПРН02. Застосовувати творчі здібності до формування інноваційних рішень при розробці нових та вдосконаленні існуючих способів розрахунку, проектування систем теплогазопостачання і вентиляції.

ПРН08. Застосовувати сучасні програмні продукти для комплексного проектування енергоефективних систем теплогазопостачання і вентиляції з використанням відновлювальних та альтернативних джерел енергії.

ПРН09. Демонструвати вміння проектування систем теплогазопостачання і вентиляції з урахуванням автоматизації технологічних процесів.

ПРН10. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері будівництва з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

ПРН11. Уміти розраховувати та конструювати технічні засоби охорони повітряного басейну, враховуючи різноманітність природно-кліматичних умов та технологічних рішень об'єктів будівництва.

Контрольні заходи

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичного заняття, контрольних робіт, колоквіумів, тестування, іспиту.

На поза аудиторну роботу виноситься вивчення окремих проблем курсу, виконання курсового проєкту, індивідуальних розрахункових завдань, підготовка до лекційних занять, практичних занять, колоквіумів, тестування, іспиту.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

ВСТУП. Мета та завдання дисципліни, її структура та методичні рекомендації щодо вивчення. Умови та графік модульно рейтингового контролю. Зміст курсу та загальний план.

ТЕМА 1. Характеристика забруднень атмосфери, гідросфери, літосфери та ноосфери. Класифікація матеріальних та енергетичних відходів та забруднень. Розвиток технологій виробництва та підвищення ступеню ризику для людини і навколишнього середовища. Технології захисту навколишнього середовища. Техніко-економічні показники природоохоронних заходів.

ТЕМА 2. Технології захисту повітряного басейну. Утворення речовин і сполук, що забруднюють повітря. Технології, схеми та обладнання захисту атмосфери.



(пиловловлювачі, скрубери, адсорбери, фільтри, тумановловлювачі та інш.). Технологія зменшення токсичності викидів транспортних та енергетичних установок.

ТЕМА 3. Технології захисту літосфери. Технології захисту навколишнього середовища при добуванні матеріальних та енергетичних ресурсів. Побутові та промислові тверді відходи. Джерела їх виникнення, об'єми, класифікація по ступеню небезпеки. Устрій сміттєзвалищ і організація утилізації твердих побутових та промислових відходів. Підприємства та обладнання для спалення, знешкодження та нейтралізації відходів. Звалища сміття та місця поховання небезпечних відходів промисловості. Екологічні проблеми, що пов'язані з твердими відходами міст і промислових підприємств. Безвідходні та маловідходні технології.

ТЕМА 4. Технології захисту від енергетичних забруднень. Характеристики енергетичних забруднень. Технології захисту від радіаційних та іонізуючих випромінювань, магнітних, електромагнітних, електричних полів, акустичних забруднень. Теплове забруднення.

ТЕМА 5. Засоби очищення газових викидів сухими пиловловлювачами. Фізичні основи технологічних процесів пиловловлювання. Класифікація технологічного обладнання для сухого і мокрого очищення газів від пилу.


Змістовий модуль 2

ТЕМА 6. Пилоосаджувальні камери. Інерційні пиловловлювачі. Циклони. Розрахунок конструкцій технічних засобів для очищення газових викидів сухими пиловловлювачами.

ТЕМА 7. Засоби сухого очищення газових викидів від пилу фільтруванням.. Тканинні фільтри. Волокнисті фільтри. Зернисті фільтри. Технологічні розрахунки фільтрів.

ТЕМА 8. Засоби мокрого очищення газових викидів від пилу. Класифікація обладнання. Порожнисті газопромивачі. Насадкові газопромивачі. Пінні пиловловлювачі. Технологічні розрахунки пінних пиловловлювачів.


ТЕМА 9. Засоби абсорбційного та адсорбційного очищення газових викидів від газо- й пароподібних речовин. Абсорбери. Адсорбери. Технологічні розрахунки.

	Вінницький національний технічний університет	7
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

ТЕМА 10. Засоби для каталітичного та термічного очищення газових викидів. Класифікація апаратів та пристроїв для знешкодження газових викидів. Апарати з фільтрувальним шаром. Апарати з киплячим шаром каталізатора. Розрахунок реакторів з фільтрувальним шаром.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Хар-ка забруднень атмосфери, гідросфери, літосфери.	19	4	3	-	6	6		2	1	-	-	10
Тема 2. Технології захисту повітряного басейну.	20	5	4	-	6	5		1	1	-	-	11
Тема 3. Технології захисту літосфери.	18	4	3	-	6	5		1	1	-	-	11
Тема 4. Технології захисту від енергетичних забруднень	20	5	4	-	6	5		1	1	-	-	11
Тема 5. Засоби очищення газових викидів сухими пиловловлювачами	20	4	4	-	6	6		2	1	-	-	11
Разом за модулем 1	97	22	18	-	30	27		7	5			54
Модуль 2												
Тема 6. Пилоосаджувальні камери. Інерційні пиловловлювачі. Циклони.	18	4	3	-	6	5		1	1			11
Тема 7. Засоби сухого очищення газових викидів від пиловловлюванням. Тканинні фільтри. Волокнисті фільтри. Зернисті ф-ри	21	5	4	-	6	6		2	1	-	-	11


	Вінницький національний технічний університет	8
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

Тема 8. Засоби мокрого очищення газових викидів від пилу. Класифікація обл.-ня.	18	4	3	-	6	5		2	1	-	-	11
Тема 9. Засоби абсорбційного та адсорбційного очищення газових викидів від газоподібних речовин	21	5	4	-	6	6		2	1	-	-	11
Тема 10. Засоби для каталітичного та термічного очищення газових викидів.	20	5	4	-	6	5		2	1	-	-	11
Разом за модулем 2	98	23	18	-	30	27		9	5	-	-	55
Курсовий проект				-	60					-	-	60
Усього годин	195	45	36		60	54		16				109

6. Теми семінарських занять – навчальним планом не передбачено

7. Теми практичних занять


№з/п	Назва теми	К-ть годин
1	Нормативи по обмеженню забруднення НС. Поняття про ГДК та ГДР. Нормативи.	3
2	Інвентаризація організованих джерел викидів на підприємстві.	3
3	Розрахунок гранично-допустимих викидів шкідливих речовин.	3
4	Визначення радіаційних та іонізуючих випромінювань, магнітних, електромагнітних, електричних полів та акустичних забруднень.	3
5	Технологічні розрахунки обладнання для очищення газових викидів від пилу на прикладі пилоосаджувальної камери	3
6	Технологічні розрахунки обладнання для очищення газових викидів від пилу на прикладі інерційних пиловловлювачів та циклонів	3
7	Технологічні розрахунки пінних пиловловлювачів, як приклад засобу мокрого очищення газових викидів від пилу	3

	Вінницький національний технічний університет	9
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01
8	Технологічні розрахунки обладнання для очищення газових викидів абсорційним методом.	3
9	Технологічні розрахунки обладнання для очищення газових викидів адсорбційним методом.	3
10	Технологічні розрахунки обладнання для очищення газових викидів електричним методом	3
11	Технологічний розрахунок апаратів та пристроїв для знешкодження газових викидів (реактори з фільтрувальним шаром)	3
12	Оцінка економічної ефективності впровадження технічних засобів очищення повітряного басейну.	3
	Усього	36

8. Теми лабораторних занять – навчальним планом не передбачено

9. Самостійна робота

	Види самостійної роботи	Обсяг (год) ДФН	Вид контр.
1	Вивчення конспекту лекцій	5	Тест
2	Розрахунок ГДВ	2	
3	Підготовка до практичних робіт	8	
	Вивчення додаткових питань за літературними джерелами:		
1	Вплив виробництва на природне середовище;	4	
2	Вплив забрудненої атмосфери на здоров'я людини.	4	
3	Джерела, масштаби та наслідки забруднення.	4	
4	Класифікація і характеристика забруднення. Масштаби забруднення.	4	
5	Нормативи по обмеженню забруднення НС. Поняття про ГДК та ГДР. Нормативи. Екологічний аудит.	4	
	Підготовка до написання тесту	4	
	Загальна кількість	39	

	Вінницький національний технічний університет	10
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

10. Індивідуальні завдання – Курсовий проєкт

Робочим навчальним планом передбачено виконання курсового проєкту. Курсовий проєкт (СРС – 60 годин).

Крім того, за рішенням кафедри студенти готують реферати з окремих тем курсу та доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Метою індивідуального завдання у вигляді курсового проєкту (КП) є отримання практичних навичок основ проектування та розрахунку заходів по захисту повітря, а також поглибити та закріпити теоретичні знання з дисципліни. В результаті виконання проєкту необхідно отримати інженерні рішення основних питань із захисту повітряного басейну. Всі принципи положення проєкту повинні бути узгоджені з вимогами діючих норм та економічно обґрунтовані.

Об'єм роботи та її зміст.

Розрахунково-пояснювальна записка, містить визначення якісних, кількісних та технічних характеристик джерел шкідливих викидів об'єктів, розрахунки гранично-допустимих шкідливих речовин на об'єктів та їх розсіювання, методи й технічні засоби по охороні повітряного басейну, технологічні розрахунки вибраних засобів по зменшенню забруднення, розрахунки економічних збитків та оцінку відвернутої шкоди при впровадженні запроектованих технічних засобів охорони повітряного басейну.

Графічна частина КП включає план будівель об'єкта з відміченим місцем джерел шкідливих викидів та нанесеними лініями максимальних концентрацій забруднюючих речовин, плани та розрізи проєктних рішень технічних засобів по охороні повітряного басейну.

Курсовий проєкт складається з пояснювальної записки (25-30 сторінок) та одного аркуша креслень формату А1.

11. Методи навчання

Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка презентацій, доповідей науково-дослідного характеру, зокрема, на щорічну науково-технічну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

12. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційного та лабораторного заняття, тестування, колоквиумів. Під час підсумкового контролю враховуються результати задачі всіх видів навчальної роботи згідно із структурою кредитів.

	Вінницький національний технічний університет	11
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

Підсумковий контроль знань здійснюється в кінці опанування освітнього компоненту шляхом додавання загальної кількості балів, отриманих під час навчання та іспиту.

Оцінювання рівня виконання індивідуальної роботи робиться на основі перевірки змісту роботи та її захисту у формі доповіді.

Оцінювання курсових проєктів проводиться у формі їх публічного захисту на відкритому засіданні комісії за участю керівника курсового проєкту та ще не менше одного викладача кафедри. Для викладу змісту роботи здобувач готує доповідь, розраховану на 3–5 хвилин. Як правило, вона будується в тій же послідовності, у якій виконана робота. Під час доповіді можуть використовуватися ілюстративні матеріали (таблиці, схеми, графіки). Після доповіді всі присутні та члени комісії задають здобувачу вищої освіти запитання, на які він дає короткі, чітко аргументовані відповіді.

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Таблиця 13.1 – Вид контролю – іспит

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						
T-1			T-4	T-5	T-6	T-7	T-8	T-9	T-10	25	100
37					38						


T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

Таблиця 13.2 – Вид контролю – курсовий проєкт

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 30	до 20	до 40	100

Таблиця 13.3 – Кількість і зміст модулів

Модуль	Кредити	Лекції (год.)	Практичні заняття (теми/год.)	Колоквіуми
I	3	22	6/18	1
II	3,5	23	6/18	1

	Вінницький національний технічний університет	12
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

Таблиця 13.4 – Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)

Види робіт	Модуль		Семестр
	I	II	
1. Практичні заняття I модуль – 6 пр×3=18 балів II модуль – 6 пр×3=18 балів	18	18	36
2. Колоквіум	19	20	39
Всього поточний контроль	37	38	75
Іспит	-	-	25
Разом за семестр			100

Загальна оцінка студента за результатами КМС залежить від суми набраних під час теоретичного навчання балів (до 75 балів) та складання іспиту (до 25 балів), і визначається за таблицею.

Таблиця 13.5 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
1	2
90 – 100	A
82-89	B
75-81	C
64-74	D
60-63	E
35-59	FX незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо студент за результатами виконання завдання протягом семестру отримав бальну оцінку на рівні F, то він має право пройти повторний курс вивчення дисципліни відповідно до «Тимчасового положення про порядок ліквідації академічної заборгованості, академічної різниці та надання платної послуги з проведення занять з вивчення окремої навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом».


	Вінницький національний технічний університет	13
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

14. Методичне забезпечення

1. Робоча навчальна програма дисципліни «Технічні засоби охорони повітряного басейну».
2. Силабус дисципліни.
3. Конспект лекцій.
4. Електронний варіант матеріалів до практичних занять.
5. Папка екзаменатора (перелік питань, критерії оцінювання знань, комплект білетів на іспит).
6. Питання, тести поточного, модульного, підсумкового контролю знань.
7. Перелік питань до іспиту.


15. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок студентів

Рівень компетентності	За нац. шкалою	Зашкалою ЕКТС	Критерії оцінювання
IV Високий (творчий) «5»	відмінно	A	Виставляється, якщо при відповіді на питання виявлено всебічні, систематизовані, глибокі знання матеріалу, який виноситься на контроль, уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, знання основної і додаткової літератури, передбаченої програмою на рівні творчого використання.
III Достатній (конструктивний) «4»	добре «4+»	B	Повні знання з питань і задач, що стоять перед студентом. Уміння викладати основні ідеї. Вміння професійно відстоювати свою точку зору. Припускаються несуттєві неточності у викладенні матеріалу та у відповідях.
	добре «4»	C	Достатньо повні знання з поставлених питань і задач. Вміння викладати основні ідеї. Здатність самостійно застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, наводити окремі власні приклади на підтвердження власних тверджень. Вміння доводити правильність своїх рішень. Несуттєві неточності у відповідях.
II Середній (репродуктивний) «3»	задовільно «3+»	D	Студент може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання та розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати матеріал, робити висновки та розробляти програмні блоки. Пояснення неповні, нелаконічні, не завжди точні. Відповіді на питання неповні, містять неточності.
	задовільно «3»	E	Задовільні знання програмного матеріалу на рівні вищому за початковий. Здатність за допомогою викладача логічно відтворювати значну частину матеріалу. При відповіді на запитання виникають труднощі у деяких положеннях, відповіді не повні.

	Вінницький національний технічний університет		14
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23		Редакція 01
I Низький «2»	«незадовільно з можливістю повторного складання» 2	FX	Теорією володіє на рівні фрагментів, викладає матеріал уривчasto. Утруднюється в обґрунтуванні рішень, на запитання викладача дає неправильні відповіді (40-60%), пояснення не до ладу. Самостійно, без допомоги викладача, не може сформулювати алгоритм рішення задачі.
	«незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» 2	F	Теорією володіє на рівні фрагментів, викладає матеріал уривчasto. Утруднюється в обґрунтуванні рішень, на запитання викладача дає неправильні відповіді (60-100%). Самостійно, без допомоги викладача, не може сформулювати алгоритм рішення задачі.

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання	
		Практичне завдання	Колоквіум (тести)
IV Високий (творчий)	A	3 б.: виставляється при правильному та безпомилковому проведенні необхідних розрахунків з поясненням і коментуванням отриманих результатів	19(20)б.: 90-100% правильних відповідей
III Достатній (конструктивний)	B	2,5 б.: при правильному і безпомилковому розв'язанні завдання, але без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	18(19) б.: 82-89% правильних відповідей
	C	2 б.: при правильному розв'язанні завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	16(17) б.: 75-81% правильних відповідей
II Середній (репродуктивний)	D	1,5 б.: виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії	14(15) б.: 64-74% правильних відповідей

	Вінницький національний технічний університет		15
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23		Редакція 01
ний)	E	1 б.: виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії, пояснення відсутні або фрагментарні.	12(13) б.: 60-63% правильних відповідей
I Низький	FX, F	0 б.: виставляється у випадку, якщо завдання не виконане взагалі	0-11(12) б.: 0-59% правильних відповідей

16. Академічні права та обов'язки


Здобувачі та викладачі повинні дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у «**Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ**».

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм «**Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ**».

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти (що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти), здобувачі можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у «**Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ**».

Здобувачі мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до «**Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ**», а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно «**Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ**».

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у

	Вінницький національний технічний університет	16
	СУЯ ВНТУ-08-13-РП.059.01:23	Редакція 01

здобувачів із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій слід бути обізнаним у нормах **«Кодексу етики ВНТУ»**.

Здобувачі ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов'язаним з нею діям (практикам), відповідно до **«Антикорупційної програми ВНТУ»**.

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: <https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html>.

17. Рекомендована література

Базова

1. ДБН В.2.5-67:2013: Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря. Київ. :К. Мінрегіонбуд, 2013. - 141 с.
2. Будівельна кліматологія: ДСТУ Н Б В.1.1-27:2010. – К. : Мінрегіонбуд України. – 2011. – 123 с.

Додаткова

1. Ратушняк Г. С., Лялюк О. Г. Технічні засоби очищення газових викидів. Вінниця: ВНТУ – 2005. – 159 с.
2. Северин Л. І. Захист атмосфери. Ч. 1, 2: - В.: ВПІ, 1994. – 329 с.
3. Стоянов М. І. Захист навколишнього середовища у проектних розробках студентів. – К.: ІСДО, 1996. – 152 с.
4. Сердюк В. Р., Лялюк О. Г. Організаційно-технологічне забезпечення зниження радіаційної небезпеки в будівництві. Вінниця: ВДТУ, 1999. – 74 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: [сайт].
Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/> (дата звернення 22.05.2023).
2. Журнал «Наука та будівництво» : [сайт]. Режим доступу: <http://www.niisk.com/jakist/naukovo-tekh-chn-vidannya/zhurnal-nauka-ta-bud-vnitstvo-2021-1/> (дата звернення 22.05.2023).

