

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Голінько В.І.

« 29 » серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Промислова вентиляція та кондиціонування повітря»

Галузь знань .....	26 Цивільна безпека
Спеціальність .....	263 Цивільна безпека
Рівень вищої освіти ....	перший (бакалаврський)
Освітня програма .....	Цивільна безпека
Статус .....	обов'язкова
Загальний обсяг .....	4 кредитів ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю .....	диференційований залік
Термін викладання ....	4 семестр (7,8 чверть)
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доц. Барабанов С.С.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» спеціальності 263 «Цивільна безпека» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. охорони праці та цивільної безпеки. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 16 с.

Розробники:

Лісовицька Ірина Анатоліївна – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

Барабанов Станіслав Сергійович – доктор філософії, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності К10 Цивільна безпека (263 Цивільна безпека) (протокол № 11 від 08.07.2025).

## ЗМІСТ

1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
4. ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1. Шкали.....	7
6.2. Засоби та процедури.....	7
6.3. Критерії.....	8
7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ...	12
8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі вищої освіти «Цивільна безпека» спеціальності 263 «Цивільна безпека» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф9 «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» віднесено такі результати навчання:

РН16	Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження
РН24	Передбачати безпечну роботу газодимозахисної служби, експлуатацію комплектів засобів індивідуального захисту рятувальників.

**Мета дисципліни** – формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок щодо проектування, розрахунку та експлуатації систем промислової вентиляції й кондиціонування повітря з урахуванням вимог охорони праці, енергоефективності та мікроклімату на виробництві.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН16	РН16.1-Ф9	Обирати оптимальні способи та засоби захисту від негативного впливу шкідливих чинників на працюючого
	РН16.2-Ф9	застосовувати засоби захисту від негативного впливу шкідливих чинників на працюючого
	РН16.3-Ф9	Знати санітарно-гігієнічне нормування параметрів мікроклімату.
РН24	РН24.1-Ф9	Передбачати безпечну роботу систем вентиляції і кондиціонування
	РН24.2-Ф9	Володіти розрахунковими та графічними методами визначення параметрів повітря в системах вентиляції та кондиціонування.
	РН24.3-Ф9	Здійснювати оцінку ефективності заходів по застосуванню систем кондиціонування повітря у промислових приміщеннях

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б5 Фізика Ф1 Вступ до спеціальності	Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук
Ф21 Гігієна праці та виробнича санітарія	Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	90	34	56	6	84
практичні	30	17	13	4	26
лабораторні	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	51	69	10	110

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>90</b>
<b>Розділ 1. Повітря робочої зони. Склад і вимоги до повітря.</b>		
РН24.1-Ф9	<b>1. Вступ.</b>	6
	Предмет, структура і зміст дисципліни	
	Терміни та визначення основних понять.	
	Нормативні документи та стандарти	
РН16.3-Ф9	<b>2 Вплив мікроклімату на організм людини. Нормування параметрів мікроклімату.</b>	10
	Основи теплообміну людини.	
	Розрахунок теплообміну людини.	
	Соціальне значення санітарно-гігієнічних умов у виробничих приміщеннях.	
	Вплив мікроклімату на працездатність та продуктивність праці.	
	Санітарно-гігієнічне нормування параметрів мікроклімату.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
РН24.2-Ф9	<b>3. Термодинамічні параметри повітря</b>	10
	Основні властивості вологого повітря.	
	Розрахункові параметри зовнішнього та внутрішнього повітря. <i>I-d</i> діаграма вологого повітря та процеси зміни його стану.	
<b>Розділ 2. Вентиляція виробничих приміщень.</b>		
РН16.1-Ф9 РН24.1-Ф9	<b>4. Типи вентиляційних систем</b>	10
	Призначення та види вентиляції виробничих приміщень.	
	Основні завдання та вимоги до систем вентиляції, область їх використання.	
	Задачі повітряного режиму будівлі.	
	Класифікація систем вентиляції.	
	Рекомендації щодо устрою вентиляції і виробничих приміщеннях різного призначення.	
	Системи загальнообмінної вентиляції Системи місцевої механічної вентиляції	
РН16.1-Ф9 РН24.1-Ф9	<b>5. Конструктивні елементи та складові вентиляційних систем</b>	8
	Пристрої для забору зовнішнього повітря.	
	Припливні та витяжні пристрої.	
	Повітропроводи.	
	Витяжні шахти.	
	Вентилятори. Вентиляційні установки.	
<b>Розділ 3. Кондиціонування повітря виробничих приміщень.</b>		
РН16.1-Ф9 РН24.1-Ф9	<b>6. Апарати для нагрівання та охолодження повітря</b>	8
	Класифікація пристроїв для нагрівання та охолодження повітря. (Класифікація систем кондиціонування).	
	Установлення, компонування та обв'язка калориферів. Повітроохолоджувачі	
РН16.1-Ф9 РН24.1-Ф9	<b>7. Системи та засоби для кондиціонування повітря</b>	10
	Загальні положення	
	Ознаки та класифікація систем кондиціонування Класифікація кондиціонерів	
РН16.1-Ф9 РН24.1-Ф9	<b>8. Місцеві дотягувачі в центральних системах кондиціонування</b>	10
	внутрішні блоки спліт-систем або VRV-систем	
	фанкойли (дво- або чотиритрубні);	
	моноблоки (з повітряним охолодженням, з водяним охолодженням);	
	ежекційні доводчики;	
	місцеві зволожувачі повітря; стелі, що охолоджуються і нагріваються; охолоджувальні балки (пасивні та активні).	
РН16.3-Ф9 РН16.2-Ф9	<b>9. Шумові характеристики систем вентиляції та кондиціонування</b>	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Допустимі рівні звукового тиску у приміщеннях. Нормування шуму.	
	Джерела виникнення та шляхи розповсюдження шуму у вентиляційних системах.	
	Методи зниження рівня шуму.	
	Проектування та типи глушників шуму.	
RH24.1-Ф9 RH24.3-Ф9	<b>10. Проектування систем вентиляції та кондиціонування.</b>	
	Основи проектування та нормативна база	
	Енергоефективність систем ВКП	
	Автоматизація та інтелектуальне управління	10
	Проектування з урахуванням екологічних стандартів (LEED, BREEAM)	
	Охолодження повітря: нові екологічні технології	
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>30</b>
RH16.3-Ф9	1. Санітарні норми мікроклімату виробничих, громадських і адміністративно-побутових приміщень.	6
RH24.2-Ф9	2. Дослідження процесів зміни стану вологого повітря та їх побудування на <i>I-d</i> діаграмі. Розрахункові та графічні методи визначення параметрів вологого повітря.	6
RH24.2-Ф9	3. Розрахунок промислової вентиляції	6
RH24.2-Ф9	4. Нормалізація параметрів мікроклімату у виробничих приміщеннях	6
RH16.2-Ф9	6. Вивчення засобів протитеплого захисту	6
RH24.3-Ф9	5. Теплові зйомки, організація та методика їх виконання	6
	<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять та самостійної роботи		виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК*

<b>Опис кваліфікаційного рівня</b>	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<b><i>Знання</i></b>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b><i>Уміння/навички</i></b>		
♦ поглиблені когнітивні та	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;</li> <li>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;</li> <li>- використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання</li> </ul>	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
<b>Комунікація</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</li> <li>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</li> <li>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</li> </ul>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> </ul>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та</li> </ul>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> </ul>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль власних дій;</li> <li>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> </li> <li>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> </li> <li>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> </li> </ul>	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

*Технічні засоби навчання:* комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

*Програмне забезпечення:* MS Office 365, у тому числі активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one), використання дистанційної платформи Moodle (<https://do.nmu.org.ua/>).

*Лабораторне обладнання:* Вимірювальне та контролююче обладнання термометри, психрометр Veurer НМ 16, анемометр АПР-2, барометр БАММ-1. Лабораторна вентиляційна шафа з примусовою витяжною системою. Психрометричні таблиці та *I-d* діаграми вологого повітря, лінійки. Спецодяг для роботи при високих температурах (куртки, жилети).

## **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Вентиляція та кондиціонування громадських об'єктів: навчальний посібник / Джеджула В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 71 с.
2. Системи опалення, вентиляції і кондиціонування повітря будівель: навч. посіб. / М.Ф. Боженко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 36.087 Мбайт). – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 380с.
3. Конспект лекцій по дисципліні «Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 144 –Теплоенергетика / Укл. Клімов Р.О., – Кам'янське: ДДТУ, 2016. – 102 с.
4. Сучасні технології очищення повітря / Барабанов С.С., Лісовицька І.А.// XIII Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь: наука та інновації» (12-14 листопада 2025). Дніпро НТУ«ДП».

### **Методичне забезпечення**

1. Дослідження процесів зміни стану вологого повітря та їх побудування на *I-d* діаграмі [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, С. С. Барабанов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 62 с.
2. Розрахунок промислової вентиляції [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, О. А. Муха; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 34 с.
3. Нормалізація параметрів мікроклімату у виробничих приміщеннях [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / О.А. Муха, С.І. Чеберячко, І. А. Лісовицька; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 24 с.

4. Вивчення засобів протитеплого захисту працівників [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, С. С. Барабанов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 16 с.

5. Температурні зйомки, організація та методика їх виконання [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, С. С. Барабанов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 26 с.

6. Нормативно правове забезпечення стану теплового режиму гірничих виробок [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, С. С. Барабанов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 62 с.

7. Методичні рекомендації до самостійного вивчення курсу та контрольні завдання з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» [Електронний ресурс] : для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» зі спеціальності К10 Цивільна безпека / І. А. Лісовицька, С. С. Барабанов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 32 с.

#### **Нормативні документи**

1. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 : Постанова; МОЗ України від 01.12.1999 № 42 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/va042282-99>

2. ДСТУ EN ISO 7726:2022 Ергономіка теплового середовища. Прилади для вимірювання фізичних величин (EN ISO 7726:2001, IDT; ISO 7726:1998, IDT)

3. 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)

4. ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги

5. ДСТУ Б EN 13779:2011 Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціонування повітря (EN 13779:2007, IDT)

6. ДСТУ EN 12101-1:2022 Системи протидимного захисту. Частина 1. Технічні вимоги до протидимових завіс (EN 12101-1:2020, IDT)

7. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

8. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги

9. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі Зміною № 1

10. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1

11. НПАОП 0.00-1.27-09 Правила з безпечної експлуатації систем вентиляції у хімічних виробництвах

12. ДСТУ ISO 18434-1:2015 Моніторинг і діагностика стану машин. Термографія. Частина 1. Загальні процедури (ISO 18434-1:2008, IDT)

13. ДСТУ Б EN 13187:2011 Теплові характеристики будівель. Якісне виявлення теплових відмов в огороджувальних конструкціях. Інфрачервоний метод (EN 13187:1998, IDT)

Спеціалізовані 3D-бібліотеки: 3DModels.org & Free3D:

Сайти виробників обладнання:

- Vents (Вентс): Пропонує бібліотеки моделей своєї продукції.
- АСМ (pvz.com.ua): 3D-моделі вентиляційних установок у форматі DXF.
- Daikin: Вентиляційні установки (АНУ).

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Промислова вентиляція та кондиціонування повітря»  
освітньо-професійної програми «Цивільна безпека»  
спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Розробники:

Лісовицька Ірина Анатоліївна  
Барабанов Станіслав Сергійович

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19