

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

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Голінько В.І. _____

« ____ » _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Промислова вентиляція та кондиціонування повітря»

Галузь знань	26 Цивільна безпека
Спеціальність	263 Цивільна безпека
Освітній рівень	бакалавр
Освітня програма	Цивільна безпека
Спеціалізація	Промислова безпека та охорона праці
Статус	Фахова дисципліна за спеціальністю
Загальний обсяг	4,5 кредитів ECTS (135 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	7-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: Шайхліслова І.А., Іщенко О.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»
2018

Робоча програма навчальної дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для бакалаврів спеціальності 263 «Цивільна безпека» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. ОПЦБ – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 14с.

Розробник – Шайхлісламова І.А., Іщенко О.С.

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 методичної комісії спеціальності 263 Цивільна безпека (протокол № 5 від 5.09.2018).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № 9 від 17.09.2018).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 263 «Цивільна безпека» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф21 «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» віднесено такі результати навчання:

ПР13	Вміти оцінювати ризики виникнення небезпечних подій та вибирати засоби безпеки для їх мінімізації
------	---

Мета дисципліни – формуванні у майбутніх фахівців в галузі охорони праці теоретичних знань в області теплофізики, вентиляції та кондиціонування повітря та практичних навичок, які необхідні для виконання робіт з поліпшення (нормалізації) теплових умов на робочих місцях виробничих підприємств, шахт і рудників.

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
СК1	ПР13-21 ₁	Вміти оцінювати ризики виникнення небезпечних подій та вибирати засоби безпеки для їх мінімізації
	ПР13-21 ₂	Вміти вибирати засоби безпеки для мінімізації ризику виникнення небезпечних подій

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б7 Безпека життєдіяльності Б8 Основи охорони праці	Спілкуватись в діалоговому режимі з працівниками підприємств та громадськістю в галузі цивільної безпеки та безпеки професійної діяльності Знати правила та мати навички поведінки та прийняття рішень у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах
С1.1 Гігієна праці та виробнича санітарія	Знати та застосовувати вимоги та норми щодо безпечного проведення робіт, організації та управління виробництвом
Ф14 Системи очищення повітря від шкідливих речовин	Вміти розробляти заходи з безпеки праці та складати санітарно-гігієнічну документацію

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота

лекційні	90	44	46	-	-	8	83
практичні	45	22	23	-	-	6	38
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	135	66	69	-	-	14	121

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
ЗМ 1. Повітря робочої зони. Склад і вимоги до повітря.		
ПР13-21 ₁	1. Вступ.	6
	Предмет, структура і зміст дисципліни	
	Терміни та визначення основних понять. Історичні відомості з кондиціонування.	
ПР13-21 ₁	2 Вплив мікроклімату на організм людини. Нормування параметрів мікроклімату.	6
	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.	
ПР13-21 ₁	3. Термодинамічні параметри повітря	6
	Основні властивості вологого повітря.	
	Розрахункові параметри зовнішнього та внутрішнього повітря. <i>I-d</i> діаграма вологого повітря та процеси зміни його стану.	
ЗМ 2. Вентиляція виробничих приміщень.		
ПР13-21 ₁	4. Вентиляційні системи.	8
	Призначення та види вентиляції виробничих приміщень.	
	Основні завдання та вимоги до систем вентиляції, область їх використання.	
	Системи аварійної вентиляції та протидимового захисту.	
	Задачі повітряного режиму будівлі.	
	Класифікація систем вентиляції.	
	Рекомендації щодо устрою вентиляції і виробничих приміщеннях різного призначення.	
Системи загальнообмінної вентиляції Системи місцевої механічної		
ПР13-21 ₂	5. Конструктивні елементи та складові вентиляційних систем	8
	Пристрої для забору зовнішнього повітря.	
	Припливні та витяжні пристрої.	
	Повітропроводи.	
	Витяжні шахти.	
	Вентилятори. Вентиляційні установки.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР13-21 ₂	6. Нагрівання та охолодження повітря	6
	Класифікація пристроїв для нагрівання та охолодження повітря	
	Установлення, компонування та обв'язка калориферів	
	Розрахунок та підбір калориферів	
	Застережливі заходи від замерзання калориферів	
	Повітроохолоджувачі	
ЗМ 3. Кондиціонування повітря виробничих приміщень.		
ПР13-21 ₁	7. Нагрівання та охолодження повітря	6
	Класифікація пристроїв для нагрівання та охолодження повітря. (Класифікація систем кондиціонування).	
	Установлення, компонування та обв'язка калориферів.	
	Повітроохолоджувачі	
ПР13-21 ₂	8. Системи та засоби для кондиціонування повітря	8
	Побутові кондиціонери.	
	Напівпромислові кондиціонери.	
	Багатозональні напівпромислові кондиціонери.	
	Системи кондиціонування повітря з чиллерами.	
	Центральні кондиціонери.	
ПР13-21 ₂	9. Шумові характеристики систем вентиляції та кондиціонування	6
	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.	
ЗМ 4. Регулювання теплового режиму глибоких вугільних шахт.		
ПР13-21 ₂	10. Геотермічний режим гірського масиву	6
	Температура і геотермічна ступінь гірського масиву	
	Теплофізичні властивості вугілля і гірських порід	
	Класифікація глибоких шахт по гірничотехнічних умовам розробки	
	Кількісна оцінка впливу гірничотехнічних параметрів гірничих робіт на формування теплових умов у виробках різного призначення	
ПР13-21 ₂	11. Рудникове повітря. Нормування параметрів мікроклімату в шахтах.	6
	Повітря робочої зони в підземних умовах.	
	Нормування параметрів мікроклімату рудникового повітря.	
	Вплив кліматичних чинників на продуктивність праці і працездатність людини у підземних умовах.	
	Теплова зйомка шахти.	
	Класифікація способів регулювання теплового режиму вугільних шахт.	
ПР13-21 ₂	12. Гірничотехнічні та технологічні способи покращення кліматичних умов у гірничих виробках, їх техніко-економічна оцінка.	6
	Порядок вибору способів нормалізації кліматичних умов на	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	виїмкових дільницях	
	Гірничотехнічні способи нормалізації кліматичних умов на виїмкових дільницях	
	Технологічні заходи щодо нормалізації теплових умов на виїмкових дільницях	
	Спеціальні гірничотехнічні способи нормалізації кліматичних умов на виїмкових дільницях	
	Техніко-економічна оцінка гірничотехнічних способів нормалізації кліматичних умов	
ПР13-21 ₂	13. Системи та засоби для кондиціювання рудникового повітря	
	Схеми шахтних холодильних установок	
	Обладнання шахтних холодильних установок	
	Пересувні парокомпресійні кондиціонери	6
	Радіаційні кондиціонери, установка для теплової релаксації.	
	Віхрові кондиціонери	
	Показники ефективності роботи шахтних кондиціонерів	
ПР13-21 ₂	14. Теплотехнічні способи покращення кліматичних умов у гірничих виробках, їх техніко-економічна оцінка.	
	Охолодження гірського масиву	6
	Охолодження рудникового повітря	
	Засоби захисту гірничоробітників від перегрівання	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	45
ПР13-21 ₁	1. Нормативно правове забезпечення з питань нормалізації кліматичних умов виробничого середовища промислових підприємств та установ.	5
ПР13-21 ₂	2. Розрахункові та графічні методи визначення параметрів вологого повітря. Дослідження процесів зміни стану вологого повітря графічним методом на <i>I-d</i> діаграмі.	5
ПР13-21 ₂	3. Вивчення теплового стану організму людини.	5
ПР13-21 ₁	4. Розрахунок системи промислової вентиляції та вибір вентилятора	5
ПР13-21 ₁	5. Розрахункове визначення теплових надлишків у виробничому приміщенні. Обґрунтування та вибір кондиціонера.	5
ПР13-21 ₂	6. Вивчення методів і приладів оцінки вентиляційних систем (вимірювання шуму у вентиляційних системах).	5
ПР13-21 ₂	7 Нормативно правове забезпечення з питань нормалізації кліматичних умов виробничого середовища гірничих підприємств.	5
ПР13-21 ₁	8. Теплові зйомки, організація і методика їх виконання.	5
ПР13-21 ₂	9. Вивчення засобів протитеплового захисту гірників.	5
	РАЗОМ	135

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 конвертаційною 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	Конвертаційна
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, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-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		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 екзамену 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 кожного дескриптора 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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
- концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень, які є основою для організації здорового способу життя; - критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	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 не грубі 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
<i>Уміння</i>		
- розв’язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв’язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в	85-89

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
засобів, застосування інноваційних підходів	практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<p>- донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності;</p> <p>- здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	95-100
	<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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Добре володіння проблематикою галузі Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Ананьев В.А., Балуева Л.Н., Гальперин А.Д. и др. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Теория и практика. – М.: Евроклимат, 2001. – 416 с. 3-е издание.

2. Зінич П.Л. Вентиляція громадських будівель. Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2002. – 256с.

3. Скрыпников В.Б. Энергосберегающая технология системы микроклимата промышленного объекта – Днепропетровск: РИО ПГАСА, 2004. – 205 с.

4. Липа А.И. Кондиционирование воздуха. Основы теории. Современные технологии обработки воздуха. – Одесса, ОГЦНТЭИ, 2002. – 225 с.

5. Кузин В.А. Кондиционирование рудничного воздуха: учеб. пос./ В.А. Кузин, С.А. Алексеенко, И.А. Шайхлисламова; под общ. ред. В.А. Кузина; – М-во образования и науки, Нац. горн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 368 с.

6. Шайхлисламова И.А. Основы кондиционирования рудничного воздуха: Учебное пособие / И.А. Шайхлисламова. – Д.: Национальный горный университет, 2011. – 167 с.

Нормативно-правові акти

1. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ “Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”.

2. ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

3. ДСТУ Б А.3.2-12:2009 "Системи вентиляційні. Загальні вимоги"

4. СНиП 2.04.05-91*У. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Киев, 1996.
5. Изменение №1 и №2 СНиП 2.04.05-91 “Отопление, вентиляция и кондиционирование”.
6. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
7. НПАОП 10.0-1.01-10. Правила безпеки у вугільних шахтах. - К., 2010. – 430с.
8. ДСП 3.3.1.095-02. Державні санітарні правила і норми (підприємства вугільної промисловості).
9. СОУ-Н 10.1.00174088.027:2011 "Прогнозування та нормалізація теплових умов у вугільних шахтах". 2011.
10. ГСТУ 101.00174088.001-2003. Системи кондиціонування рудникового повітря. Вимоги безпеки. К.: Мінпаливенерго України, 2003. – 28 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для бакалаврів
спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Розробники: Шайхлісламова Ірина Анатоліївна
Іщенко Олександр Степанович

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 02.10.2018. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 10 прим. Зам. ____.

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

