

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

**Кафедра охорони праці та цивільної безпеки**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

завідувач кафедри

Голінько В.І.

« 01 » липня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Аерологія гірничих і промислових підприємств»**

Галузь знань.....	26 Цивільна безпека
Спеціальність.....	263 Цивільна безпека
Освітній рівень.....	Бакалавр
Освітня програма .....	Цивільна безпека
Статус .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю .....	іспит
Термін викладання .....	6-й семестр
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доц. каф. ОПЦБ Лебедев Я. Я.

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Аерологія гірничих і промислових підприємств» для бакалаврів спеціальності 263 «Цивільна безпека» / НТУ «Дніпровська політехніка», каф. ОПЦБ – Д.: НТУ «ДП», 2018. – 13 с.

Розробник – Лебедев Я.Я.

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.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 263 Цивільна безпека (протокол № 3 від 01.07.2019).

## 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. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	12
9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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 «Аерологія гірничих і промислових підприємств» віднесено такі результати навчання:

BP1.5	Організувати безпечне ведення різних виробничих процесів в умовах виробництва та у надзвичайних ситуаціях
BP1.6	Здійснювати оцінку стану і технічної готовності устаткування підприємств за критеріями безпеки експлуатації
BP1.7	Контролювати дотримання технологічних параметрів при роботі устаткування та обладнання та правил безпеки при виконанні робіт

**Метою вивчення дисципліни** є надання знань, умінь, здатностей (компетенції) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом формування здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, а також необхідного індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях.

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	Очікувані дисциплінарні результати навчання	
	шифр ДРН	зміст
BP1.5	BP1.5-1.1	Знати та застосовувати основні вимоги нормативних актів щодо якості атмосфери в робочих зонах гірничих і промислових підприємств
	BP1.5-1.2	Оцінювати стан атмосфери на гірничих і промислових підприємствах і технічну готовність обладнання за критеріями безпеки експлуатації
	BP1.5-1.3	Знати і застосовувати вимоги та норми щодо безпечного проведення робіт в умовах підприємств з підвищеною небезпекою і газових шахт.
BP1.6	BP1.6-1.1	Здійснювати контроль за складом та властивостями компонентів атмосфери робочих зон гірничих і промислових підприємств.
	BP1.6-1.2	Знати основні закони аеростатики та аеродинаміки в гірничих виробках шахт і рудників та в приміщеннях промислових підприємств, основні методи дегазації вугільних пластів і основні принципи кондиціонування в умовах глибоких шахт.
BP1.7	BP1.7-1.1	Знати основні заходи і засоби щодо захисту від вибухів газу і пилу в гірничих виробках шахт і рудників та на промислових підприємствах
	BP1.7-1.2	Визначати потенційно небезпечні місця, та ділянки виробок, де можливе утворення місцевих та шарових скупчень метану

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б4 Безпека життєдіяльності	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
Б8 Цивільний захист	Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження

### 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	34	56	-	-	8	82
практичні	60	34	26	-	-	4	56
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	150	68	82	-	-	12	138

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ПРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>90</b>
BP1.5-1.1	<b>1 Вступ. Програма дисципліни, література та нормативні посилання, значення дисципліни для фахової підготовки.</b>	6
	1.1 Теми дисципліни, література та нормативні посилання. Поняття про рудникову атмосферу. Основні терміни та поняття.	
	1.2 Значення дисципліни для підтримки кліматичних параметрів і чистоти повітря, зокрема його температури і якості, у заданому режимі.	
	1.3 Державне регулювання захисту повітряного середовища гірничих виробок від шкідливих та небезпечних домішок.	
BP1.5-1.2	<b>2. Шахтна атмосфера.</b>	12
	2.1 Склад атмосферного повітря. Властивості складових повітря	
	2.2 Шкідливі домішки шахтної атмосфери.	
	2.3 Вибухові домішки шахтної атмосфери.	
	2.4 Метан. Форми зв'язку метану з породами. Види виділення метану. Газовий баланс шахт. Категорії шахт за метаном.	
	2.5 Вибухові властивості пилу. Особливість і наслідки вибухів вугільного пилу в шахтах	
	<b>3. Тепловий режим шахт і рудників</b>	12

<b>Шифри ПРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	3.1 Температура повітря.	
	3.2 Вологість повітря.	
	3.3 Кондиціонування рудникового повітря.	
BP1.5-1.3	<b>4 Рудникова аеромеханіка</b>	10
	4.1 Фізичні характеристики повітря.	
	4.2 Основні закони аеростатики.	
	4.3 Основні закони руху повітря в гірничих виробках.	
	<b>5. Аеродинамічний опір гірничих виробок.</b>	10
	5.1 Основні закони шахтної аеродинаміки та їх практичне застосування.	
	5.2 Закони опору. Опір тертя, способи визначення та зниження.	
	5.3 Місцевий та лобовий опір. Характеристика шахти.	
BP1.6-1.1	<b>6. Шахтні вентиляційні мережі.</b>	12
	6.1 Закони мереж. Схеми вентиляційних з'єднань.	
	6.2 Методи розрахунку вентиляційних мереж	
	6.3 Розрахунок послідовних, паралельних та діагональних з'єднань.	
BP1.6-1.2	<b>7. Природна тяга повітря в шахтах.</b>	8
	7.1 Вимірювання депресії природної тяги.	
	7.2 Розрахунок депресії природної тяги.	
	7.3 Характеристика природної тяги.	
BP1.7-1.1	<b>8. Атмосфера приміщень промислових підприємств</b>	10
	8.1 Шкідливі і вибухові домішки в приміщеннях промислових підприємств.	
	8.2 Характер розподілу шкідливих домішок в вентиляційних потоках приміщень.	
	8.3 Формування полів концентрації домішок.	
BP1.7-1.2	<b>9. Аеродинамічні основи організації повітрообміну в приміщеннях</b>	10
	9.1 Розповсюдження ізотермічних та неізотермічних турбулентних потоків в приміщеннях.	
	9.2 Аеродинамічні параметри систем вентиляції приміщень.	
	9.3 Основні принципи організації повітрообміну в приміщеннях	
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>60</b>
BP1.5-1.3	Вимірювання швидкості руху повітря в гірничих виробках	8
BP1.7-1.1	Вивчення приладів та методів вимірювання тиску вентиляційного потоку.	8
	Дослідження коефіцієнта тертя на аеродинамічній моделі гірничої виробки.	8
	Дослідження місцевого опору на аеродинамічній моделі.	8
	Складання схеми вентиляційних з'єднань ШВМ	8
	Розрахунок складних паралельних з'єднань гірничих виробок.	10
	Розрахунок аеродинамічних параметрів систем промислової вентиляції.	8
	Захист практичного модуля за розкладом занять	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>150</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, 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 опитування за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

**Інтегральна компетентність** – 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
<b>Знання</b>		
- 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
<b>Уміння</b>		
- розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	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
<b>Комунікація</b>		
- донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; - здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - 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
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна	85-89

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	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
<b><i>Автономність та відповідальність</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 ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах</li> <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</li> </ul>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) управління комплексними проектами, що передбачає: <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> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> </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</li> </ol>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
ступенем автономії	автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	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 автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується сучасне лабораторне, комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки. Дистанційна платформа Moodle.

## 8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Аэрология горных предприятий: учеб. пособие / В.И. Голинько, Я.Я. Лебедев, А.А. Литвиненко, О.А. Муха; М-во образования и науки Украины, Нац. горн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 206 с.

2. Аэрология горных предприятий. Методические рекомендации к лабораторной и самостоятельной работе на тему: «Воздушно-депресссионная съемка шахт и методика её выполнения» для студентов направления подготовки «Горное дело» / Н.В. Шибка, С.А. Алексеенко, - Д.: ГВУЗ «НГУ», 2013. – 20 с.

3. Аерологія гірничих підприємств. Методичні рекомендації та завдання до контрольної роботи для бакалаврів усіх форм навчання за спеціальностями 263 «Цивільна безпека» та 184 «Гірництво» зі спеціалізацією «Охорона праці» / Я.Я. Лебедев, І.О. Лутс - Дніпро: Національний гірничий університет, 2018. – 19 с.

4. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Аэрология горных предприятий» для студентов всех форм обучения специальности 7.090301 (ГИ). /Сост. Н.И. Горбунов -Алчевск: ДГМИ, 2003. – 60 с.

5. Методические указания к самостоятельному изучению курса «Аэрология подземных сооружений» [Текст/ Сост. А.Ю. Прокопов, М.В. Прокопова, С.В. Борщевский и др. Министерство образования и науки Украины, ДонНТУ, НГУ – Новочеркасск: ЮРГТУ, Донецк: ДонНТУ, Днепропетровск НГУ. 2006. – 22 с.

6. Теоретические основы обеспечения микроклимата в помещении: Курс лекций. Ставрополь: СевКав ГТУ университет, 2006. – 108 с.

## 9 РЕКОМЕНДОВАНИ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Аэрология горных предприятий: учеб. пособие / В.И. Голинько, Я.Я. Лебедев, А.А. Литвиненко, О.А. Муха; М-во образования и науки Украины, Нац. горн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 206 с.

2. Ушаков К.С., Бурчаков А.С., Пучков Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприятий: Учебник. – М.: Недра, 1987. – 421 с.

3. Дегазация угольных шахт. Требования к способам и схемы дегазации / Стандарт – К.: Минтопэнерго Украины, 2004. – 162 с.

4. Клебанов Ф.С. Воздух в шахте. – М. 1995. – 574 с.

5. Схемы и способы управления газовой выделением на выемочных участках угольных шахт. Государственный нормативный акт по охране труда. – К., 2006. – 78 с.

6. Аерологія і моделювання шахтних вентиляційних мереж, посібник (перша редакція). Донецьк, ви-во ДонНТУ, 2008 – 87 с.

7. Аерологія гірничих підприємств. Методичні рекомендації та завдання до контрольної роботи для бакалаврів усіх форм навчання за спеціальностями 263 «Цивільна безпека» та 184 «Гірництво» зі спеціалізацією «Охорона праці» /В.І. Голінько, Я.Я. Лебедев, І.О. Лутс - Дніпро: Національний гірничий університет, 2018. – 19 с.

8. Аэрология горных предприятий. Методические рекомендации к лабораторной и самостоятельной работе на тему: «Воздушно-депресссионная съемка шахт и методика её выполнения» для студентов направления подготовки «Горное дело» / Н.В. Шибка, С.А. Алексеенко, - Д.: ГВУЗ «НГУ», 2013. – 20 с.

9. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Аэрология горных предприятий» (для студентов горных специальностей всех форм обучения) / Сост.: Стукало В.А., Почтаренко Н.С., Тельной А.П., Кавера А.Л. – Донецк: ДонНТУ. – 2016. – 59 С.

10. Стоянов Н. И. Теоретические основы создания микроклимата в помещении / Н. И. Стоянов // Учебное пособие. – Ставрополь: СевКав ГТУ, 2006. – 108 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Аерологія гірничих і промислових підприємств»  
для бакалаврів спеціальності 263 «Цивільна безпека»

Розробник: Яків Якович Лебедєв

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