

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОМИСЛОВА ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ»



|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Ступінь освіти              | Бакалавр                           |
| Освітня програма            | Цивільна безпека                   |
| Тривалість викладання       | 12 чверть                          |
| Заняття:                    |                                    |
| Лекції                      | 3 години на тиждень                |
| Практичні/лабораторні/то що | 2 година на тиждень                |
| Мова викладання             | українська                         |
| Кафедра, що викладає        | охорони праці та цивільної безпеки |

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=581>

Інші додаткові ресурси: Microsoft Teams – команда «ПВКП»

Консультації: за розкладом ауд. 4/70 або Microsoft Teams

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – команда «ПВКП» та електронна пошта

Інформація про викладачів:

|                                                                                    |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Шайхлісламова Ірина Анатоліївна,</b><br>Доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки,<br>к.т.н., доцент                                                           |
|                                                                                    | <b>Персональна сторінка:</b><br><a href="https://aop.nmu.org.ua/ua/spivrob_kaf/prepods/shaikhislamova/">https://aop.nmu.org.ua/ua/spivrob_kaf/prepods/shaikhislamova/</a> |
|                                                                                    | <b>E-mail:</b> <a href="mailto:shaikhlislamova.i.a@nmu.one">shaikhlislamova.i.a@nmu.one</a>                                                                               |

## 1. Анотація до курсу

Промислова вентиляція та кондиціювання повітря – вибіркова дисципліна, після вивчення якої студент зможе орієнтуватися в існуючих системах вентиляції та кондиціювання, робити розрахунки з їх підбору.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – формування у майбутніх фахівців в галузі цивільна безпека теоретичних знань в області теплофізики, вентиляції та кондиціювання повітря та практичних навичок, які необхідні для виконання робіт з поліпшення (нормалізації) теплових умов на робочих місцях виробничих підприємств.

### Завдання курсу:

За результатами вивчення дисципліни студент повинен знати:

- законодавчі та нормативно-правові акти з промислової вентиляції та кондиціювання повітря;
- санітарно-гігієнічні вимоги до стану повітряного середовища;
- оптимальні, припустимі і комфортні норми параметрів мікроклімату;
- термодинамічні параметри рудникового повітря і його властивості;
- вплив мікроклімату на працездатність людини у промислових приміщеннях;
- процеси вологого повітря (нагрівання, охолодження, осушка адіабатичне

- зволоження і охолодження) на *I-d* діаграмі;
- методику виконання вимірювань параметрів мікроклімату;
- промислові системи вентиляції та аварійні системи;
- конструктивні елементи та складові вентиляційних систем;
- промислові системи та засоби для кондиціювання повітря;
- пристрої для нагрівання та охолодження повітря;
- способи покращення кліматичних умов на виїмкових ділянках і підготовчих виробках глибоких шахт;
- сучасні способи і засоби нормалізації теплових умов на робочих місцях глибоких шахт.
- призначення, технічні характеристики, умови застосування індивідуальних і колективних засобів протитеплого захисту гірників.

### 3. Результати навчання:

Після вивчення дисципліни студент зможе:

- за допомогою приладів визначати параметри мікроклімату у приміщенні;
- за допомогою *I-d* діаграми визначати параметри вологого повітря;
- визначення кількості повітря, необхідного для вентиляції виробничого приміщення;
- виконувати розрахунки теплових надлишків у виробничих приміщеннях і вибирати побутові та виробничі кондиціонери;
- оцінювати ефективність заходів по застосуванню систем кондиціювання повітря у промислових приміщеннях та гірничих виробках;
- розробляти інженерні заходи щодо забезпечення сприятливих і комфортних умов праці та сферу їх застосування;
- виконувати розрахунки припливних і витяжних систем природної і механічної вентиляції;
- вибирати ефективні способи поліпшення теплових умов в шахтах;
- користуватися засобами індивідуального протитеплого захисту.

### 4. Структура курсу

| ЛЕКЦІЇ                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Вступ. Основні поняття. Історичні відомості з кондиціювання.                                    |
| 2 Вплив мікроклімату на організм людини. Нормування параметрів мікроклімату.                      |
| 3. Термодинамічні параметри повітря.                                                              |
| 4. Вентиляційні системи.                                                                          |
| 5 Конструктивні елементи та складові вентиляційних систем                                         |
| 6 Нагрівання та охолодження повітря                                                               |
| 7. Системи та засоби для кондиціювання повітря                                                    |
| 8. Шумові характеристики систем вентиляції та кондиціювання                                       |
| 9. Регулювання теплового режиму глибоких вугільних шахт.                                          |
| ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ                                                                                 |
| Вивчення нормативно-правових актів з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціювання повітря». |

|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розрахункові та графічні методи визначення параметрів вологого повітря.<br>Дослідження процесів зміни стану вологого повітря графічним методом на <i>I-d</i> діаграмі. |
| Розрахунок вентиляції виробничих приміщень та вибір типу вентилятора.                                                                                                  |
| Розрахункове визначення теплових надлишків у виробничому приміщенні.<br>Обґрунтування та вибір кондиціонера.                                                           |
| Вивчення методів і приладів оцінки вентиляційних систем (вимірювання шуму у вентиляційних системах).                                                                   |
| Організація і методика виконання теплової зйомки у шахті.                                                                                                              |
| Вивчення засобів протитеплого захисту гірників.                                                                                                                        |

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\*

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

Використовуються лабораторна й інструментальна база кафедри охорони праці та цивільної безпеки, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти** за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

| Рейтингова шкала | Інституційна шкала |
|------------------|--------------------|
| 90 – 100         | відмінно           |
| 74-89            | добре              |
| 60-73            | задовільно         |
| 0-59             | незадовільно       |

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі **поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів. Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

**6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.** У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання** під час виконання комплексної контрольної роботи.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами

навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2. Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3. Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5. Відвідування занять.** Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Базові**

1. Ананьев В.А., Балужева 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. Шайхлисламова И.А. Основы кондиционирования рудничного воздуха: Учебное пособие / И.А. Шайхлисламова. – Д.: Национальный горный университет,

2011. – 167 с.

6. 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.

### **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. ГСТУ 101.00174088.001-2003. Системи кондиціонування рудникового повітря. Вимоги безпеки. К.: Мінпаливенерго України, 2003. – 28 с.

### **Методичні розробки**

1. Методичні вказівки до самостійної роботи «Вивчення нормативно-правових актів» з дисципліни «Кондиціонування рудникового повітря» (для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання) /Упоряд.: І.А. Шайхлісламова, Г.П. Кривцун – Д.: Національний гірничий університет, 2011. – 63 с.
2. Кондиціонування рудникового повітря. Методичні рекомендації до практичного заняття «Дослідження процесів зміни стану вологого повітря та їх побудування на *I-d* діаграмі» для студентів інженерних спеціальностей усіх форм навчання. – Автори: І.А. Шайхлісламова, С.О. Алексеенко. – Д.: Держ.ВНЗ «НГУ», 2011. – 16 с.
3. Методичні рекомендації до практичних занять з розрахунку промислової вентиляції з дисципліни «Охорона праці в галузі» та дипломного проектування для студентів усіх спеціальностей / В.І. Голінько, Я.Я. Лебедев, С.О. Алексеенко, В.Г. Марченко. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2013. – 34 с.
4. Методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи “Нормалізація параметрів мікроклімату у виробничих приміщеннях” з дисциплін «Основи охорони праці» і «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для студентів усіх спеціальностей /Уклад.: С.О.Алексеенко, О.А. Муха, С.І. Чеберячко, Г.П.Кривцун. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет. –2013. –30 с.
5. Методичні рекомендації до практичного заняття та самостійної роботи на тему: «Теплові зйомки, організація та методика їх виконання» з дисципліни «Промислова вентиляція та кондиціонування повітря» для студентів напряму підготовки «Гірництво» / І.А. Шайхлісламова, С.О. Алексеенко, О.А. Муха. - Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2013. - 41 с.
6. Вивчення засобів протитеплогового захисту гірників. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи і практичних занять з дисциплін спеціалізації «Охорона праці в гірничому виробництві» для студентів з напряму «Гірництво» /І.А. Шайхлісламова, С.О. Алексеенко, В.Г. Марченко. – Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 20 с.

7. Промислова вентиляція та кондиціонування повітря. Методичні рекомендації до самостійного вивчення курсу та контрольні завдання (для студентів спеціальностей 184 «Гірництво», 263 «Цивільна безпека») / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», розробники: І.А. Шайхліслова, В.Г. Марченко – Д.: НТУ «ДП», 2018. - 46 с.