

Анотація навчальної дисципліни «Провітрювання вугільних шахт»

Дисципліна «Провітрювання вугільних шахт» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, що пропонуються у рамках циклу професійної підготовки аспірантів зі спеціальності «Охорона праці» на другому році навчання. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на отримання поглиблених знань з методів аналізу структури, повноти системи провітрювання вугільних шахт, оцінки придатності її адекватно реагувати на зміни умов вуглевидобутку та аерологічні аварії, виникнення яких можливе на конкретному технологічному об'єкті. Такі знання необхідні для подальшої самостійної дослідницької роботи.

Кількість кредитів:

Викладач: Стасевич Ришард Казимирович, доктор техн. наук, старший науковий співробітник Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

Мова викладання: українська або російська, за вибором слухачів

Місце у структурно-логічній схемі: бл. 2.1.4, читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на другому році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 16 годин.

Мета навчальної дисципліни: Формування цілісного уявлення про взаємозв'язок елементів вентиляційної системи вугільної шахти, її функціонування у нормальному режимі роботи шахти, при виникненні та під час протікання аерологічної аварії. Важливим є ознайомлення з існуючими методами імітаційного та ситуаційного моделювання вентиляційних режимів та мір вентиляційного впливу на аерологічний стан шахти, освоєння методів оцінки їх недоліків і самостійної постановки завдань з вдосконалення провітрювання шахти.

Підготовка аспірантів як ефективних дослідників (проектувальників, технологів, розробників та користувачів програмних засобів), здатних аналізувати спеціальну літературу, що стосується провітрювання шахти, та застосовувати отриману інформацію для розв'язання практичних задач.

Змістовні модулі дисципліни:

- структура і елементи вентиляційної системи вугільної шахти;
- проектування елементів вентиляційної системи;
- шкідливості у рудниковому повітрі, їх розрахунок і зниження;
- аерологічні аварії і вентиляційний вплив на їх ліквідацію.

У результаті вивчення курсу аспірант повинен:

Знати: методи дослідження систем провітрювання вугільної шахти; як застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях; як проводити пошук, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел; як вибирати і використовувати новітні інформаційно-аналітичні технології та процедури, які відносяться до методів дослідження за фахом; як критично оцінювати дані проведених обчислювальних експериментів, інтерпретувати їх результати, брати участь у дискусіях стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів.

Вміти: навчатись вибирати та застосовувати інформаційно-аналітичні технології та відповідне програмне забезпечення для здійснення наукових досліджень та інтерпретації їх результатів; бути здатним використовувати теорію ризиків для оцінки ефективності та керування системою провітрювання у нормальному режимі і при виникненні аварій з аерологічними наслідками.

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Інституту геотехнічної механіки

ім. М.С. Полякова НАН України

протокол № 1

від «05» січня 2021 року

Голова Вченої ради

Інституту геотехнічної механіки

ім. М.С. Полякова НАН України

академік НАН України



_____ А.Ф. Булат

**ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

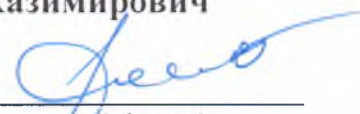
«ПРОВІТРЮВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	26 – ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	263 – ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	
РІВЕНЬ ОСВІТИ	ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

Дніпро-2021

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Старший науковий співробітник ІГТМ ім. М.С. Полякова
НАН України, доктор технічних наук **Стасевич Ришард Казимирович**



(підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої Ради
Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова
НАН України
протокол № 1
від «05» січня 2021 року

Вчений секретар
докт. техн. наук, проф.



Шевченко В.Г.

ВСТУП

Програму обов'язкової навчальної дисципліни «**Провітрювання вугільних шахт**» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «**доктор філософії**» в галузі знань «Цивільна безпека» спеціальності 263 «Цивільна безпека».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи вибору способів і схем вентиляції виїмкових діляниць і тупикових виробок, проектування системи вентиляції вугільної шахти, використання вентиляційних мір для боротьби з газодинамічними явищами, обґрунтування технології дегазації вугільних пластів, розробка заходів щодо підвищення ефективності вентиляції вугільних шахт.

Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна «**Провітрювання вугільних шахт**» згідно з навчальним планом належить до циклу дисциплін професійної підготовки, яка викладається на 2 курсі аспірантури.

Базою для вивчення дисципліни «Провітрювання вугільних шахт» є курси «Гірнича справа», «Математичні методи досліджень», які вивчаються при підготовці більшості напрямів підготовки бакалавра, спеціаліста та магістра спеціальності «Охорона праці» вузів гірничого профілю. В свою чергу, дисципліна «Провітрювання вугільних шахт» є основою для більш поглиблених курсів, таких як, «Автоматизація вентиляційних розрахунків», «Керування аварійними вентиляційними режимами», «Структурна і параметрична ідентифікація вентиляційних систем».

Матеріал курсу слугує теоретичною основою для формування умінь та навичок, необхідних для ефективною дослідницької роботи, формування цілісного уявлення про взаємозв'язок елементів вентиляційної системи у процесі вуглевидобутку, аналізу особливостей їх використання під час попередження та ліквідації аварій з аерологічними наслідками з застосуванням теоретичних основ для розв'язання практичних задач.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета навчальної дисципліни:

Забезпечити, на основі ступеню магістра, формування базових знань у сфері провітрювання вугільних шахт, освоєння їх практичного застосування.

1.2 Основні завдання навчальної дисципліни:

Формування цілісного уявлення про взаємозв'язок елементів вентиляційної системи вугільної шахти, її функціонування у нормальному режимі роботи шахти, при виникненні та під час протікання аерологічної аварії. Важливим є ознайомлення з існуючими методами імітаційного та ситуаційного моделювання вентиляційних режимів та мір вентиляційного впливу на аерологічний стан шахти, освоєння методів оцінки їх недоліків і самостійної постановки завдань з вдосконалення провітрювання шахти.

Підготовка аспірантів як ефективних дослідників (проектувальників, технологів, розробників та користувачів програмних засобів), здатних аналізувати спеціальну літературу, що стосується провітрювання шахти, та застосовувати отриману інформацію для розв'язання практичних задач.

Сприяння розширенню професійного світогляду, підвищення загальної освіченості та культури фахівця зі спеціальності 263 «Цивільна безпека» (зокрема, що стосується організації нормальних і аварійних вентиляційних режимів).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми аспіранти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

Знати:

- сучасний стан організації вентиляції вугільних шахт;
- особливості взаємодії і взаємовпливу елементів вентиляційної системи, вагомість їх участі у її функціонуванні в цілому;
- основні види аварій з аерологічними наслідками, що можуть виникнути у вугільній шахті, їх вражаючі чинники, особливості впливу на стан підприємства та працівників;
- як оцінити підготовленість шахт до виникнення можливих аерологічних аварій;
- нормативні документи, які регламентують проектування і функціонування вентиляційної системи вугільної шахти в цілому і її елементів;
- методологію, методи проектування, моніторингу та аналізу стану вентиляційної системи в цілому та її елементів;
- основні види невизначеностей, які здатні виникнути в ході функціонування вентиляційної системи;

- основні підходи до оцінки аерологічного ризику вугільних шахт;
- методи ідентифікації та розрахунку ризику функціонування вентиляційної системи.

Вміти:

- проводити аналіз вентиляційної системи, достатності її елементів і їх характеристик для виконання завдань забезпечення ефективного провітрювання виїмкових дільниць і місць знаходження персоналу шахти протягом вуглевидобутку з урахуванням вимог безпеки;

- оцінювати невизначеність аерологічної ситуації у вугільній шахті;

- оцінювати (якісно, а за можливості – і кількісно) ризику здійснення аварійних мір та заходів у нормальному режимі функціонування шахти і за умов виникнення аварійної ситуації;

- самостійно працювати з нормативно-методичною, учбовою, довідковою та науковою літературою з питань курсу, робити узагальнюючі висновки;

- ставити розрахункові експерименти, складати звіти по роботі та оформляти наукові статті;

- застосовувати одержані теоретичні знання та практичні навички у подальшій професійній діяльності.

В рамках даної дисципліни поглиблюються і розвиваються такі компетенції:

а) універсальні, а саме: здатність проектувати і здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні, на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки;

б) загальнопрофесійні, а саме: здатність самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність в галузі провітрювання вугільних шахт з використанням сучасних методів дослідження та інформаційно-аналітичних технологій;

в) професійні, а саме: здатність організовувати проведення аналітичних та імітаційних розрахунків, проводити їх обробку, аналізувати результати і узагальнювати їх у вигляді наукових статей для провідних фахових видань; готовність до розробки нормативно-методичної документації.

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 16 годин.

Модулі дисципліни і види занять

Модуль дисципліни	Кількість кредитів ECTS	Обсяг навчальної роботи (в годинах)						Вид підсумкового контролю
		загальний	аудиторн их	лекції	практичні	семінари	самостіна робота	
Методи проектування і організації системи вентиляції вугільної шахти	3	90	30	24	-	6	60	Залік
Разом	3	90	30	24	-	6	60	

Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль:

Модуль 1. Методи проектування і організації системи вентиляції вугільної шахти

Тема 1. Вступ. Місце вентиляції у підвищенні безпеки і комфортності праці у вугільній шахті.

Призначення шахтної вентиляції. Її структурні елементи. Функціонування системи вентиляції у нормальному режимі вуглевидобутку.

Тема 2. Системи вентиляції виїмкових дільниць і тупикових виробок.

Шкідливості, їх джерела, способи та схеми провітрювання. Вимоги правил безпеки до схем провітрювання, умови застосування та порядок розрахунку метановості.

Тема 3. Витоки повітря у вугільній шахті.

Регулювання загальних витрат повітря та його розподілу у шахтній вентиляційній системі (ШВС). Вентиляційні споруди і елементи ШВС, на яких виникають витоки повітря

Тема 4. Основні засади проектування вентиляції вугільної шахти.

Нормативні документи і вимоги до проектування вентиляції шахт. Порядок проектування вентиляції шахт. Автоматизація проектування вентиляції. Складання схем вентиляції.

Тема 5. Прогнозування виділення шкідливих речовин у рудникову атмосферу.

Прогноз газовості підготовчої виробки за діоксином вуглецю та метаном. Розрахунок метановості за природною металоносністю.

Тема 6. Розрахунок витрат повітря, необхідного для провітрювання робочих місць.

Розрахунок витрат повітря для вентиляції виїмкової ділянки та тупикової виробки. Вибір вентилятора місцевого провітрювання. Принципи розрахунку ШВС на ПЕОМ.

Тема 7. Вибір вентилятора головного провітрювання (ВГП).

Розрахунки вентиляторної установки головного провітрювання.

Розрахунки ВГП. Статичний тиск і подача. Здійснення реверсування ВГП і розрахунок аварійного вентиляційного режиму.

Тема 8. Структурна і параметрична ідентифікація ШВС.

Поняття ступеню адекватності реальної ШВС її імітаційному аналогу. Спрощення ШВМ при складанні вентиляційних схем і моделюванні повітророзподілу. Допустима міра невизначеності.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мальцев П.М., Емельянова Н.А. Основы научных исследований. К.: Высшая школа, 1983. 200 с.

2. Правила безпеки у вугільних шахтах НПАОП 10.0-1.01-10. Київ: Мінвуглепром України. 210.110 с.

3. Булат А.Ф., Звягильский Е.Л., Бокий Б.В., Бунько Т.В. и др. Совершенствование вентиляции и дегазации угольных шахт. Днепропетровск, 2005. 216 с.

4. Голинько В.И. Лебедев Я.Я., Муха О.А. Вентиляция шахт и рудников: учебное пособие. Днепропетровск: НГУ, 2014. 266 с.

5. Справочник по рудничной вентиляции. Под ред.. К.З. Ушакова. М.: Недра, 1988. 440 с.
6. Руководство по вентиляции угольных шахт. К.: Основа, 1994. 311 с.
7. Схемы и способы управления газовыделением на выемочных участках угольных шахт. Государственный нормативный акт по охране труда. К.: 2006. 78с.
8. Шахтные вентиляторные установки главного проветривания. Справочник. М.: Недра, 1982. 266с.
9. Дегазация угольных шахт. Требования к способам и средствам дегазации. Стандарт. Киев: Минтопэнерго Украины, 2004. 162 с.
10. Клебанов Ф.С. Воздух в шахте. М.: 1995. 574с.
11. Схемы и способы управления газовыделением на выемочных участках угольных шахт. Государственный нормативный акт по охране труда. Киев, 2006. 78с.
12. Полтавец В.И., Булат А.Ф., Бунько Т.В. и др. Использование компьютерных технологий пр. проектировании вентиляции угольных шахт. Луганск-Днепропетровск, 2003. 343 с.
13. Булат А.Ф., Звягильский Е.Л., Бокий Б.В. и др.. Повышение эффективности проветривания угольных шахт с высоконагруженными лавами. Днепропетровск, 2004. 264с.
14. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков Л.А. Аэрология горных предприятий. М.: Недра, 1987. 421 с.
15. Булат А.Ф., Бунько Т.В., Яценко И.А. и др. Совершенствование функционирования угольных шахт: вентиляція, кондиціонування, дегазація, екологія. Днепр: Журфонд, 2018. 443с.

4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ: залік

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ:

Діагностика успішності навчання аспірантів під час проведення лекційних занять:

- тестування знань аспірантів з певних тем;
- усне опитування;
- участь у дискусії;

- виконання практичних вправ;
- підготовка реферату (за необхідності).

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Інституту геотехнічної механіки

ім. М.С. Полякова НАН України

протокол № 1

від «05» січня 2021 року

Голова Вченої ради

Інституту геотехнічної механіки

ім. М.С. Полякова НАН України

академік НАН України



А.Ф. Булат

«ПРОВІТРЮВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ»

РОБОЧА ПРОГРАМА

КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

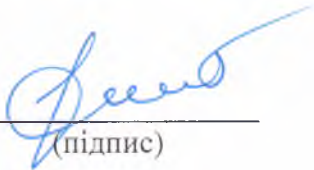
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	26 – ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	263 – ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	
РІВЕНЬ ОСВІТИ	ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

Дніпро-2021

Робоча програма кредитного модуля «Провітрювання вугільних шахт» для аспірантів за спеціальністю 263 – «Цивільна безпека», третього науково-освітнього рівня, за заочною формою навчання складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень».

РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ:

Старший науковий співробітник ІГТМ ім. М.С. Полякова
НАН України, доктор технічних наук **Стасевич Р.К.**



(підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої Ради
Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова
НАН України
протокол № 1
від «05» січня 2021 року

Вчений секретар
докт. техн. наук, проф.



Шевченко В.Г.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Провітрювання вугільних шахт» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, що пропонуються у рамках циклу професійної підготовки аспірантів зі спеціальності «Охорона праці» на другому році навчання. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на отримання поглиблених знань з методів аналізу структури, повноти системи провітрювання вугільних шахт, оцінки придатності її адекватно реагувати на зміни умов вуглевидобутку та аерологічні аварії, виникнення яких можливе на конкретному технологічному об'єкті. Такі знання необхідні для подальшої самостійної дослідницької роботи.

Основні завдання навчальної дисципліни:

Формування у аспірантів цілісного уявлення про структуру, функції системи провітрювання вугільних шахт, існуючу нормативну базу та методичні підходи до її проектування, реконструкції у відповідності до змін гірничо-технічних умов вуглевидобутку і використання у нормальному режимі експлуатації та при виникненні аварій (акцент робиться на аварії, що мають аерологічні наслідки).

Підготовка аспірантів як ефективних дослідників, здатних аналізувати спеціальну літературу за фахом та застосовувати отриману інформацію для розв'язання наукових і практичних задач.

Сприяння розширенню професійного світогляду, підвищенню загальної освіченості та культури фахівця зі спеціальності «Охорона праці».

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Провітрювання вугільних шахт» відноситься до обов'язкових курсів спеціалізації «Охорона праці». Дисципліна викладається на 2 курсі аспірантури в обсязі 16 годин (за Європейською Кредитно-Трансферною системою ECTS). Підсумковий контроль по завершенні курсу – залік.

Мета навчальної дисципліни:

Формування базових знань про сучасні методи проектування і використання системи провітрювання вугільної шахти, освоєння їх практичного застосування.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні:

Знати:

- сучасний стан організації вентиляції вугільних шахт;

- особливості взаємодії і взаємовпливу елементів вентиляційної системи, вагомість їх участі у її функціонуванні в цілому;
- основні види аварій з аерологічними наслідками, що можуть виникнути у вугільній шахті, їх вражаючі чинники, особливості впливу на стан підприємства та працівників;
- як оцінити підготовленість шахт до виникнення можливих аерологічних аварій;
- нормативні документи, які регламентують проектування і функціонування вентиляційної системи вугільної шахти в цілому і її елементів;
- методологію, методи проектування, моніторингу та аналізу стану вентиляційної системи в цілому та її елементів;
- основні види невизначеностей, які здатні виникнути в ході функціонування вентиляційної системи;
- основні підходи до оцінки аерологічного ризику вугільних шахт;
- методи ідентифікації та розрахунку ризику функціонування вентиляційної системи.

Вміти:

- проводити аналіз вентиляційної системи, достатності її елементів і їх характеристик для виконання завдань забезпечення ефективного провітрювання виїмкових ділянок і місць знаходження персоналу шахти протягом вуглевидобутку з урахуванням вимог безпеки;
- оцінювати невизначеність аерологічної ситуації у вугільній шахті;
- оцінювати (якісно, а за можливості – і кількісно) ризику здійснення аварійних мір та заходів у нормальному режимі функціонування шахти і за умов виникнення аварійної ситуації;
- самостійно працювати з нормативно-методичною, учбовою, довідковою та науковою літературою з питань курсу, робити узагальнюючі висновки;
- ставити розрахункові експерименти, складати звіти по роботі та оформляти наукові статті;
- застосовувати одержані теоретичні знання та практичні навички у подальшій професійній діяльності.

3. ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ОСВОЄННЯ ДИСЦИПЛІНИ

В рамках даної дисципліни поглиблюються і розвиваються такі компетенції:

а) універсальні, а саме: здатність проектувати і здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні, на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки;

б) загальнопрофесійні, а саме: здатність самостійно здійснювати науково-дослідну діяльність в галузі провітрювання вугільних шахт з використанням сучасних методів дослідження та інформаційно-аналітичних технологій;

в) професійні, а саме: здатність організувати проведення аналітичних та імітаційних розрахунків, проводити їх обробку, аналізувати результати і узагальнювати їх у вигляді наукових статей для провідних фахових видань; готовність до розробки нормативно-методичної документації.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 48 годин.

Модулі дисципліни і види занять

Модуль дисципліни	Кількість кредитів ECTS	Обсяг навчальної роботи (в годинах)						Вид підсумкового контролю
		загальний	аудиторних	лекції	практичні	семінари	самостійна робота	
Методи проектування і організації системи вентиляції вугільної шахти	3	90	30	24	-	6	60	Залік
Разом	3	90	30	24	-	6	60	

Лекція 1 (2 год)**

Вступ. Місце вентиляції у підвищенні безпеки і комфортності праці у вугільній шахті.

Призначення шахтної вентиляції. Її структурні елементи. Функціонування системи вентиляції у нормальному режимі вуглевидобутку.

Лекція 2 (2 год)

Шкідливості, їх джерела, способи та схеми провітрювання. Вимоги правил безпеки до схем провітрювання, умови застосування та порядок розрахунку метановості.

Лекція 3 (2 год)

Регулювання загальних витрат повітря та його розподілу у шахтній вентиляційній системі (ШВС). Вентиляційні споруди і елементи ШВС, на яких виникають витоки повітря

Завдання для самостійної роботи*:

На прикладі відомих аспіранту шахт проаналізувати, яким чином здійснюється регулювання повітророзподілу і які засоби місцевого регулювання для цього використовуються.

Лекція 4 (2 год)

Нормативні документи і вимоги до проектування вентиляції шахт. Порядок проектування вентиляції шахт. Автоматизація проектування вентиляції. Складання схем вентиляції.

Лекція 5 (2 год)

Прогноз газовості підготовчої виробки за діоксидом вуглецю та метаном. Розрахунок метановості за природною металоносністю.

Лекція 6 (2 год)

Розрахунок витрат повітря для вентиляції виїмкової ділянки та тупикової виробки. Вибір вентилятора місцевого провітрювання. Принципи розрахунку ШВС на ПЕОМ.

Лекція 7 (4 год)

Розрахунки вентиляторної установки головного провітрювання.

Розрахунки ВГП. Статичний тиск і подача. Здійснення реверсування ВГП і розрахунок аварійного вентиляційного режиму.

Лекція 8 (4 год)

Поняття ступеню адекватності реальної ШВС її імітаційному аналогу.

Лекція 9 (4 год)

Спрощення ШВМ при складанні вентиляційних схем і моделюванні повітророзподілу. Допустима міра невизначеності

Завдання для самостійної роботи*:

На прикладі відомих аспіранту шахт проаналізувати ступінь спрощення реальної шахтної вентиляційної мережі для представлення її на вентиляційній схемі і ступінь адекватності отриманої моделі реальному аналогу.

Самостійні заняття, вивчення допоміжної літератури – 60 год

Залік – 1 год

ПРИМІТКИ:

Позначкою * відмічені самостійні роботи аспірантів-виробничників або апарату Міненерго України чи ДПЕК.

** - лекційний час включає додаткову роботу аспірантів з матеріалами лекцій. (основний час лекцій може бути скорочений)

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ. ФОРМА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Види самостійної роботи аспірантів:

- у домашніх умовах;
- у читальному залі бібліотеки;
- на комп'ютері з доступом до баз даних та ресурсів ІНТЕРНЕТ.

Самостійна робота підкріплюється навчально-методичним та інформаційним забезпеченням, що включає підручники, навчально-методичні посібники, наукові монографії та статті, конспекти лекцій, навчальне та наукове програмне забезпечення, ресурси ІНТЕРНЕТ.

Форма контролю знань – залік у кінці курсу.

Контрольні запитання для підготовки до заліку

1. Які основні завдання шахтної вентиляції? Якими засобами вони вирішуються
2. Чим відрізняється функціонування системи вентиляції у нормальному режимі і при виникненні аварій, які потребують вентиляційного впливу?
3. Які основні джерела забрудненні шахтного повітря?
4. Які вам відомі схеми провітрювання виїмкових ділянок? Вимоги Правил безпеки у вугільних шахтах до них.

5. Які аварії відносяться до таких, що мають аерологічні наслідки?
6. Порядок розрахунку метановості вугільних шахт і виїмкових дільниць.
7. Як регулюються загальні витоки повітря та його розподіл у вентиляційній мережі?
8. Які вентиляційні споруди у шахті ви знаєте?
9. Який порядок проектування вентиляції шахт?
10. Принципи складання схем вентиляції.
11. Як проводиться прогноз газовості підготовчої виробки за діоксином вуглецю та метаном?
12. Розрахунок витрат повітря для провітрювання робочих місць.
13. Як вибираються вентилятори місцевого провітрювання?
14. Які ви знаєте програмні комплекси, призначені для розрахунку ШВС на ПЕОМ?
15. Які ви знаєте міри і засоби аерологічного впливу на аварію?
16. Як вибираються вентилятори головного провітрювання? Якими нормативними документами це регламентується?
17. Що розуміється під адекватністю імітаційної моделі ШВМ її реальному аналогу?
18. Межі допустимої невизначеності у отриманні інформації щодо провітрювання вугільної шахти.
19. Що таке аерологічний ризик? Навести приклади.
20. Методи спрощення ШВМ при складанні вентиляційних схем і моделювання повітророзподілу.

6. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мальцев П.М., Емельянова Н.А. Основы научных исследований. К.: Высшая школа, 1983. 200 с.
2. Правила безпеки у вугільних шахтах НПАОП 10.0-1.01-10. Київ: Мінвуглепром України. 210.110 с.
3. Булат А.Ф., Звягильский Е.Л., Бокий Б.В., Бунько Т.В. и др. Совершенствование вентиляции и дегазации угольных шахт. Днепропетровск, 2005. 216 с.

4. Голинько В.И. Лебедев Я.Я., Муха О.А. Вентиляция шахт и рудников: учебное пособие. Днепропетровск: НГУ, 2014. 266 с.
5. Справочник по рудничной вентиляции. Под ред.. К.З. Ушакова. М.: Недра, 1988. 440 с.
6. Руководство по вентиляции угольных шахт. К.: Основа, 1994. 311 с.
7. Схемы и способы управления газовыделением на выемочных участках угольных шахт. Государственный нормативный акт по охране труда. К.: 2006. 78с.
8. Шахтные вентиляторные установки главного проветривания. Справочник. М.: Недра, 1982. 266с.
9. Дегазация угольных шахт. Требования к способам и средствам дегазации. Стандарт. Киев: Минтопэнерго Украины, 2004. 162 с.
10. Клебанов Ф.С. Воздух в шахте. М.: 1995. 574с.
11. Схемы и способы управления газовыделением на выемочных участках угольных шахт. Государственный нормативный акт по охране труда. Киев, 2006. 78с.
12. Полтавец В.И., Булат А.Ф., Бунько Т.В. и др. Использование компьютерных технологий при проектировании вентиляции угольных шахт. Луганск-Днепропетровск, 2003. 343 с.
13. Булат А.Ф., Звягильский Е.Л., Бокий Б.В. и др.. Повышение эффективности проветривания угольных шахт с высоконагруженными лавами. Днепропетровск, 2004. 264с.
14. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков Л.А. Аэрология горных предприятий. М.: Недра, 1987. 421 с.
15. Булат А.Ф., Бунько Т.В., Ященко И.А. и др. Совершенствование функционирования угольных шахт: вентиляция, кондиционирование, дегазация, экология. Днепр: Журфонд, 2018. 443с.