

## **Анотація навчальної дисципліни «Противарійний захист»**

**Анотація.** Дисципліна «Противарійний захист» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки аспірантів за вибором аспіранта зі спеціальності «Охорона праці» на другому та третьому роках навчання. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на отримання поглиблених знань з методів аналізу структури, повноти системи противарійного захисту вугільних шахт, оцінки придатності її адекватно реагувати на аварії, виникнення яких можливе на конкретному технологічному об'єкті; методів теорії аерологічних та аварійних ризиків під час функціонування вугільної шахти. Такі знання необхідні для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи.

### **Кількість кредитів:**

**Викладач:** Кокоулін Іван Євгенович, канд. 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. 2.2.1, читається на другому та третьому роках навчання.

**Термін вивчення:** дисципліна вивчається на другому та третьому роках навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 270 годин.

**Мета навчальної дисципліни:** сформувати у аспірантів цілісне уявлення про структуру, функції противарійного захисту вугільних шахт, існуючу нормативну базу та методичні підходи до її проектування, реконструкції у відповідності до змін гірничо-технічних умов вуглевидобутку і використання при виникненні аварій (акцент робиться на аварії, що мають аерологічні наслідки). Ознайомити аспірантів з теорією аерологічних і аварійних ризиків, існуючими методами оцінки і керування ними.

Важливою загальною метою курсу є підготовка аспірантів як ефективних дослідників, здатних аналізувати спеціальну літературу за фахом та застосовувати отриману інформацію для розв'язання наукових і практичних задач.

### **Змістовні модулі дисципліни:**

- структура і елементи протиаварійного захисту вугільних шахт;
- проектування елементів протиаварійного захисту;
- аерологічні і аварійні ризики і використання системи протиаварійного захисту для їх зниження.

У результаті вивчення курсу аспірант повинен:

**Знати:** методи дослідження систем протиаварійного захисту; 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 протиаварійного захисту 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 № 9

від «05» липня 2016 року

Голова Вченої ради

Інституту геотехнічної механіки  
ім. М.С. Полякова НАН України  
академік НАН України



\_\_\_\_\_ А.Ф. Булат

**ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**«ПРОТИАВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ»**

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

**Дніпро-2016**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Старший науковий співробітник ІГТМ ім. М.С. Полякова  
НАН України, кандидат технічних наук **Кокоулін І.Є.**

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої Ради  
Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова  
НАН України  
протокол № 9  
від «05» липня 2016 року

Вчений секретар інституту  
докт. техн. наук

  
\_\_\_\_\_

Шевченко В.Г.

## ВСТУП

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

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є методи проектування та використання елементів системи противарійного захисту (СПАЗ) вугільної шахти та окремі розділи теорії ризиків з метою аналізу, оцінки та керування нею під час виникнення техногенних аварій, що мають аерологічні наслідки.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Навчальна дисципліна «**Противарійний захист**» згідно з навчальним планом належить до циклу дисциплін професійної підготовки за вибором аспіранта, яка викладається на 2 та 3 курсах аспірантури.

Базою для вивчення дисципліни «Противарійний захист» є курси «Гірнична справа», «Рудникова аерологія», «Охорона праці», «Математичні методи досліджень», які вивчаються при підготовці більшості напрямів підготовки бакалавра, спеціаліста та магістра спеціальності «Охорона праці» вузів гірничого профілю. В свою чергу, дисципліна «Противарійний захист» є основою для більш поглиблених курсів, таких як, «Автоматизація складання та використання планів ліквідації аварій», «Керування аварійними вентиляційними режимами», «Використання елементів СПАЗ під час проведення гірничорятувальних та відновлювальних робіт».

Матеріал курсу слугує теоретичною основою для формування умінь та навичок, необхідних для ефективною дослідницької роботи, формування цілісного уявлення про взаємозв'язок елементів СПАЗ 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 противарійного захисту вугільних шахт, освоєння їх практичного застосування.



## 1.2 Основні завдання навчальної дисципліни:

Формування цілісного уявлення про взаємозв'язок елементів СПАЗ, їх функціонування у нормальному режимі роботи шахти, при виникненні, під час протікання аерологічної аварії, ведення гірничорятувальних і аварійно-відновлювальних робіт. Важливим є ознайомлення з існуючими методами імітаційного та ситуаційного моделювання аварійних ситуацій та мір вентиляційного впливу на їх протікання, освоєння методів оцінки їх недоліків і самостійної постановки завдань з вдосконалення використання СПАЗ.

Підготовка аспірантів як ефективних дослідників (проектувальників, технологів, розробників та користувачів програмних засобів), здатних аналізувати спеціальну літературу, що стосується СПАЗ, 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 безпеки гірничих робіт).

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

### ***Знати:***

- сучасний стан організації СПАЗ вугільних шахт;
- особливості взаємодії і взаємовпливу елементів СПАЗ, вагомість їх участі у функціонуванні системи 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. План попередження аварій, як нормативний документ, його основні положення;
- нормативні документи, які регламентують проектування і функціонування СПАЗ в цілому і її елементів;
- методологію, методи проектування, моніторингу та аналізу стану СПАЗ в цілому та її елементів;

- план ліквідації аварій (ПЛА), як основний нормативно-методичний документ, що регламентує дії персоналу шахти і гірничорятувальних служб щодо ліквідації аварій;
- перелік і обсяги використання елементів СПАЗ на різних етапах введення до дії позицій ПЛА;
- методи оцінки необхідності складання і введення до дії оперативного ПЛА, призначеного для реалізації додаткових протиаварійних мір за умови недостатності або нездійсненності мір ПЛА;
- методи використання СПАЗ під час ведення гірничорятувальних робіт;
- основні види невизначеностей, які здатні виникнути в ході функціонування СПАЗ;
- основні підходи до оцінки аерологічного ризику вугільних шахт;
- методи ідентифікації та розрахунку ризику аерологічних аварій (газодинамічних явищ, пожеж, вибухів метану тощо).

***Вміти:***

- проводити аналіз повноти СПАЗ вугільної шахти, достатності її елементів і їх характеристик для виконання протиаварійних мір (завдань ПЛА, оперативного ПЛА, ведення гірничорятувальних робіт);
- оцінювати невизначеність характеристик аварійної ситуації і реакції на неї елементів СПАЗ;
- оцінювати (якісно, а за можливості – і кількісно) аварійні ризики виникнення і нанесення шкоди різними видами аварій і використання елементів СПАЗ у аварійній 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 охорони праці 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 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 використання протиаварійного захисту вугільної шахти	9	270	90	48	-	42	180	Залік
<b>Разом</b>	9	270	90	48	-	42	180	

Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль:

### Модуль 1. Методи проектування і використання протиаварійного захисту вугільної шахти

*Тема 1.* Вступ. Характеристика протиаварійного захисту вугільної шахти.

Призначення протиаварійного захисту. Його структурні елементи. Функціонування протиаварійного захисту у нормальному режимі вуглевидобутку.



**Тема 2.** Типи аварій, які можуть виникнути у вугільній шахті.

Класифікація аварій, які можуть виникнути у вугільній шахті. Аварії і аварійні ситуації. Аварії, які мають аерологічні наслідки (газодинамічні явища, пожежі, вибухи, спалахи метану).

**Тема 3.** План ліквідації аварій.

Призначення плану ліквідації аварій. Складові ПЛА. Нормативні документи, які регламентують його складання. Оперативна частина ПЛА. Введення ПЛА до дії (визначення такої необхідності). Робота відповідального керівника з ліквідації аварії (гірничого диспетчера) у період реалізації мір ПЛА.

**Тема 4.** Автоматизація робіт з ліквідації аварій.

Автоматизація складання оперативної частини ПЛА (існуючі підходи і програмні комплекси). Автоматизація введення ПЛА до дії. Використання ПЕОМ в режимі «порадник диспетчера». Оперативний ПЛА: складання і використання.

**Тема 5.** Проектування системи протиаварійного захисту.

Елементи СПАЗ, які підлягають проектуванню, врахування їх взаємодії. Врахування їх відповідності вимогам ПЛА. Нормативні документи, які регламентують проектування СПАЗ.

**Тема 6.** Функціонування СПАЗ під час ліквідації аварії.

Градація елементів СПАЗ по їх участі у ліквідації аварії у часі. Автоматичний і діалоговий режим вводу мір ПЛА до дії. Зворотний зв'язок «шахта – гірничий диспетчер» і «гірничий диспетчер - відповідальні за елементи СПАЗ». Документування дій щодо ліквідації аварії.

**Тема 7.** Невизначеність у роботі СПАЗ у період ліквідації аварії.

Границі невизначеності у отриманні інформації щодо протікання аварійної ситуації (аварії). Міри, що необхідно прийняти у разі недостатності (невідповідності) існуючого складу і можливостей СПАЗ вимогам аварійної ситуації. Коригування мір оперативного ПЛА згідно оперативної інформації, отриманої з шахти у період реалізації мір ПЛА.

**Тема 8.** Використання теорії ризиків у СПАЗ.

Основні поняття теорії ризиків. Складання матриці ризиків виникнення і наслідків техногенних аварій з аерологічними наслідками. Її аналіз і використання у період ліквідації аварії. Керування рівнем аварійних аерологічних ризиків.

### **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. Левкин Н.Б. Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины. Микеевка: МакНИИ. 2002. 392 с.
5. Грядущий Б.А., Дубов Є.Д., Мухін Є.П., Мухін П.Є. та ін.. Положення зі складання планів попередження аварій: галузевий нормативно – методичний документ. Донецьк: ДП «ДонВУГІ». 2009. 22 с.
6. Булат А.Ф., Фичев В.В., Яценко И.А., Бунько Т.В. и др.. Состояние техники безопасности и эффективности функционирования противоаварийной защиты угольных шахт. Днепропетровск, 2005. 266 с.
7. Потемкин В.Я., Козлов Е.А., Кокоулин И.Е. Автоматизация составления планов ликвидации аварий на шахтах и рудниках. Киев: Техника, 1991. 126 с.

### **4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ: залік**

### **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ:**

Діагностика успішності навчання аспірантів під час проведення лекційних занять:

- тестування знань студентів 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 № 9  
від «05» липня 2016 року



Голова Вченої ради  
Інституту геотехнічної механіки  
ім. М.С. Полякова НАН України  
академік НАН України

\_\_\_\_\_ А.Ф. Булат

**«ПРОТИАВАРІЙНИЙ ЗАХИСТ»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ**


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

**Дніпро-2016**

Робоча програма кредитного модуля «Противарійний захист» 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, кандидат технічних наук **Кокоулін І.Є.**

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої Ради  
Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова  
НАН України  
протокол № 9  
від «05» липня 2016 року

Вчений секретар інституту  
докт. техн. наук

  
\_\_\_\_\_  
Шевченко В.Г.

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «**Противарійний захист**» 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 противарійного захисту вугільних шахт, оцінки придатності її адекватно реагувати на аварії, виникнення яких можливе на конкретному технологічному об'єкті, методів теорії аерологічних та аварійних ризиків під час функціонування вугільної шахти. Такі знання необхідні для подальшої самостійної дослідницької роботи.

### **Основні завдання навчальної дисципліни:**

Формування у аспірантів цілісного уявлення про структуру, функції противарійного захисту вугільних шахт, існуючу нормативну базу та методичні підходи до її проектування, реконструкції у відповідності до змін гірничо-технічних умов вуглевидобутку і використання при виникненні аварій (акцент робиться на аварії, що мають аерологічні наслідки). Ознайомлення аспірантів з теорією аерологічних і аварійних ризиків, існуючими методами оцінки і керування ними.

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 «**Противарійний захист**» відноситься до обов'язкових курсів спеціалізації «Охорона праці». Дисципліна викладається на 2 курсі аспірантури в обсязі 48 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 елементів системи противарійного захисту (СПАЗ) вугільної шахти, освоєння їх практичного застосування.



## **Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні:**

### ***Знати:***

- сучасний стан організації СПАЗ вугільних шахт;
- особливості взаємодії і взаємовпливу елементів СПАЗ, вагомість їх участі у функціонуванні системи 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. План попередження аварій, як нормативний документ, його основні положення;
- нормативні документи, які регламентують проектування і функціонування СПАЗ в цілому і її елементів;
- методологію, методи проектування, моніторингу та аналізу стану СПАЗ в цілому та її елементів;
- план ліквідації аварій (ПЛА), як основний нормативно-методичний документ, що регламентує дії персоналу шахти і гірничорятувальних служб щодо ліквідації аварій;
- перелік і обсяги використання елементів СПАЗ на різних етапах введення до дії позицій ПЛА;
- методи оцінки необхідності складання і введення до дії оперативного ПЛА, призначеного для реалізації додаткових протиаварійних мір за умови недостатності або нездійсненності мір ПЛА;
- методи використання СПАЗ під час ведення гірничорятувальних робіт;
- основні види невизначеностей, які здатні виникнути в ході функціонування СПАЗ;
- основні підходи до оцінки аерологічного ризику вугільних шахт;
- методи ідентифікації та розрахунку ризику аерологічних аварій (газодинамічних явищ, пожеж, вибухів метану тощо).

### ***Вміти:***

- проводити аналіз повноти СПАЗ вугільної шахти, достатності її елементів і їх характеристик для виконання протиаварійних мір (завдань ПЛА, оперативного ПЛА, ведення гірничорятувальних робіт);
- оцінювати невизначеність характеристик аварійної ситуації і реакції на неї елементів СПАЗ;

- оцінювати (якісно, а за можливості – і кількісно) аварійні ризики виникнення і нанесення шкоди різними видами аварій і використання елементів СПАЗ у аварійній 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 охорони праці 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 використання	9	270	90	48	-	42	180	Залік

протиаварійного захисту вугільної шахти								
<b>Разом</b>	9	270	90	48	-	42	180	

### **Лекція 1 (3 год)\*\***

Вступ. Призначення протиаварійного захисту вугільної шахти. Його структурні елементи.

### **Лекція 2 (3 год)**

Функціонування протиаварійного захисту у нормальному режимі вуглевидобутку.

### **Лекція 3 (3 год)**

Класифікація аварій, які можуть виникнути у вугільній шахті. Аварії і аварійні ситуації

### **Завдання для самостійної роботи\* (30 год):**

На прикладі відомих аспіранту шахт проаналізувати аварії, які виникали на них останнім часом. Проаналізувати, чим мали вони аерологічні наслідки, і які.

### **Лекція 4 (3 год)**

Аварії, які мають аерологічні наслідки (газодинамічні явища, пожежі, вибухи, спалахи метану)

### **Лекція 5 (3 год)**

Призначення плану ліквідації аварій. Складові ПЛА. Нормативні документи, які регламентують його складання.

### **Завдання для самостійної роботи (30 год):**

Проаналізувати додаток до Правил безпеки у вугільних шахтах щодо складання ПЛА, і визначити, які складові СПАЗ можуть бути використанні при вводі до дії позицій ПЛА для аварій, які мають аерологічні наслідки.

### **Лекція 6 (3 год)**

Оперативна частина ПЛА. Введення ПЛА до дії (визначення такої необхідності). Робота відповідального керівника з ліквідації аварії (гірничого диспетчера) у період реалізації мір ПЛА.

### **Лекція 7 (3 год)**

Автоматизація складання оперативної частини ПЛА (існуючі підходи і програмні комплекси). Автоматизація введення ПЛА до дії. Використання ПЕОМ в режимі «порадник диспетчера»

### **Лекція 8 (3 год)**

Оперативний ПЛА: складання і використання.

**Завдання для самостійної роботи\* (30 год):**

Ознайомитись, за можливістю, з оперативним ПЛА, складеним в умовах реальної аварії з аерологічними наслідками, і визначити, які засоби СПАЗ використовувались під час реалізації його мір, крім задіяних при вводі до дії ПЛА.

**Лекція 9 (3 год)**

Елементи СПАЗ, які підлягають проектуванню, врахування їх взаємодії. Врахування їх відповідності вимогам ПЛА. Нормативні документи, які регламентують проектування СПАЗ.

**Лекція 10 (3 год)**

Градація елементів СПАЗ по їх участі у ліквідації аварії у часі. Автоматичний і діалоговий режим вводу мір ПЛА до дії.

**Лекція 11 (3 год)**

Зворотний зв'язок «шахта – гірничий диспетчер» і «гірничий диспетчер - відповідальні за елементи СПАЗ». Документування дій щодо ліквідації аварії.

**Лекція 12 (3 год)**

Границі невизначеності у отриманні інформації щодо протікання аварійної ситуації (аварії). Міри, що необхідно прийняти у разі недостатності (невідповідності) існуючого складу і можливостей СПАЗ вимогам аварійної ситуації.

**Лекція 13 (3 год)**

Коригування мір оперативного ПЛА згідно оперативної інформації, отриманої з шахти у період реалізації мір ПЛА.

**Завдання для самостійної роботи\*(45 год):**

Аналіз (за можливості) оперативного ПЛА з метою виявлення мір згідно матеріалу лекції.

**Лекція 14 (3 год)**

Основні поняття теорії ризиків (відповідно до СПАЗ)

**Лекція 15 (3 год)**

Складання матриці ризиків виникнення і наслідків техногенних аварій з аерологічними наслідками. Її аналіз і використання у період ліквідації аварії.

**Лекція 16 (3 год)**

Керування рівнем аварійних аерологічних ризиків.

**Самостійні заняття, вивчення допоміжної літератури – 45 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. Що таке СПАЗ? Які складові вона включає?
2. Які елементи СПАЗ працюють у нормальному режимі вуглевидобутку, їх функції.
3. Чим відрізняється аварія і аварійна ситуація?
4. Які вам відомі шахтні аварії? Який нормативний документ містить їх класифікацію?
5. Які аварії відносяться до таких, що мають аерологічні наслідки?
6. Призначення і склад ПЛА. Протягом якого часу повинні бути виконані регламентовані ним заходи? Дії персоналу шахти у разі, коли мір ПЛА недостатньо для спасіння людей, локалізації і ліквідації аварії?
7. Яким нормативним документом регламентовано складання ПЛА?
8. Ким і чим визначається необхідність введення ПЛА до дії?



9. Хто керує введенням ПЛА до дії?
10. Які ви знаєте спроби автоматизації складання і введення до дії ПЛА?
11. Що таке оперативний ПЛА? Хто, коли і у якому обсязі його складає?
12. Якими нормативними документами регламентується проектування і використання елементів (підсистем) СПАЗ?
13. На яких етапах роботи шахти аналізується і визначається відповідність існуючої СПАЗ меті і задачам ПЛА?
14. Як у часі розподіляється використання елементів СПАЗ у ході протікання аварії?
15. Які ви знаєте міри і засоби аерологічного впливу на аварію?
16. Автоматичний і діалоговий режим вводу ПЛА до дії – межі застосування.
17. Як проводиться документування дій щодо ліквідації аварії?
18. Межі допустимої невизначеності у отриманні інформації щодо протікання аварії, здійснення мір ПЛА і роботи елементів СПАЗ.
19. Що таке аварійний і аерологічний ризик? Навести приклади.
20. Що розуміється під керуванням аерологічним ризиком? Чи логічно вірне таке поняття?

## **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. Левкин Н.Б. Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины. Микеевка: МакНИИ. 2002. 392 с.
5. Грядущий Б.А., Дубов Є.Д., Мухін Є.П., Мухін П.Є. та ін.. Положення зі складання планів попередження аварій: галузевий нормативно – методичний документ. Донецьк: ДП «ДонВУГІ». 2009. 22 с.

6. Булат А.Ф., Фичев В.В., Ященко И.А., Бунько Т.В. и др.. Состояние техники безопасности и эффективности функционирования противоаварийной защиты угольных шахт. Днепропетровск, 2005. 266 с.

7. Потемкин В.Я., Козлов Е.А., Кокоулин И.Е. Автоматизация составления планов ликвидации аварий на шахтах и рудниках. Киев: Техника, 1991. 126 с.