

## АНОТАЦІЯ

### навчальної дисципліни «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах»

**Анотація.** Дисципліна «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах» належить до переліку навчальних дисциплін, що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки аспірантів зі спеціальності 263 «Цивільна безпека» на третьому році навчання. Вона забезпечує професійний розвиток аспіранта та спрямована на поглиблення знань і сучасних уявлень про наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методи та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів, а також основних небезпек, що супроводжують гірничі роботи, методах їх діагностування та запобігання. Знання цих методів необхідне для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи в галузі забезпечення охорони праці на гірничих підприємствах.

**Кількість кредитів:** 3.

**Викладач:** Шевченко Володимир Георгійович, д-р техн. наук, проф., учений секретар Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України.

**Мова викладання:** українська.

**Місце у структурно-логічній схемі:** бл. 2.1.5, читається на третьому році навчання.

**Термін вивчення.** Дисципліна вивчається за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії»:

на третьому році навчання - в обсязі 90 годин, у тому числі 30 годин аудиторних занять (24 год. – лекційні заняття, 6 годин – семінари), 60 годин самостійної роботи;

**Мета навчальної дисципліни** – сформувати у аспірантів розуміння і здатність володіти методами та застосувати засоби оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методами оцінки безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, володіти науково-методичним забезпеченням безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів, а також визначати основні небезпеки, що супроводжують гірничі роботи, застосовувати методи їх діагностування та запобігання.

Важливою загальною метою курсу є підготовка аспірантів як ефективних дослідників і викладачів вищої школи, компетентних в проведенні наукових

досліджень на рівні доктора філософії, у використанні сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм, лабораторного обладнання, здатних працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами. Окрім того, поглибити їх знання в галузях інформаційних технологій, теорії керування, теорії надійності з використанням сучасних інформаційних систем і обчислювальних комплексів тощо.

### **Змістовні модулі дисципліни.**

Дисципліна містить один кредитний модуль та має наступні теми:

- наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт;
- моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів;
- науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів.

У результаті вивчення курсу аспірант повинен:

**Знати:** загальні тенденції розвитку систем моніторингу (контролю) за безпекою робіт і станом цивільної безпеки із застосуванням інформаційних технологій; сучасну методологію та методи проектування, моніторингу та аналізу стану гірничотехнічних об'єктів з використанням сучасних методів моделювання, програмного забезпечення і комп'ютерних технологій з метою підвищення ефективності їх функціонування.

**Вміти:** проводити аналіз стану робочого середовища під час проведення гірничих робіт з урахуванням їх умов та факторів стану гірського масиву з метою виявлення можливих шляхів виникнення аварійних ситуацій та їх попередження і контролю; проводити оцінку безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ім. М.С. Полякова  
(ІГТМ НАН України)

Затверджено  
Вченою радою ІГТМ НАН України  
«05» липня 2016 р.,  
протокол № 9



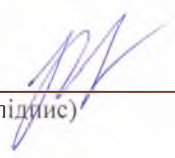
Голова вченої ради  
ІГТМ НАН України  
академік НАН України  
\_\_\_\_\_ А.Ф. Булат

**ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни  
«Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах»

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

Дніпро – 2016 р.

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Шевченко Володимир Георгійович, д-р техн. наук, проф., учений секретар Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

  
\_\_\_\_\_ (підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої ради Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України «05» липня 2016 р., протокол № 9

Вчений секретар інституту  
д-р техн. наук

  
\_\_\_\_\_ В.Г. Шевченко

## ВСТУП

Програму навчальної дисципліни «**Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах**», як одну з дисциплін, що вивчається в рамках циклу професійної підготовки, складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «доктор філософії» в галузі знань за спеціальністю 263 «Цивільна безпека».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є методи та засоби оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методи оцінки безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Навчальна дисципліна «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах» згідно з навчальним планом належить до циклу дисциплін професійної підготовки, яка викладається на третьому році аспірантури. Базою для вивчення дисципліни є курси «Охорона праці», «Моніторинг умов праці», «Управління безпекою», «Основи гірничого виробництва» та «Цивільна безпека», що вивчаються при підготовці бакалаврів і магістрів за спеціальностями: 263-«Цивільна безпека» та 184-«Гірництво».

Матеріал курсу забезпечує професійний розвиток аспіранта, оскільки спрямований на поглиблення знань і сучасних уявлень про наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт; методи моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів; науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів, а також основні небезпеки, що супроводжують гірничі роботи, методи їх діагностування та запобігання. Знання цих методів необхідне для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи в галузі забезпечення охорони праці на підприємствах гірничодобувної та переробної галузей.



# 1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1 Мета навчальної дисципліни

Сформувати у аспірантів розуміння і здатність володіти методами та застосувати засоби оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методами оцінки безаварійної роботи гірників при застосуванні засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, володіти науково-методичним забезпеченням безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів, а також визначати основні небезпеки, що супроводжують гірничі роботи, застосовувати методи їх діагностування та запобігання.

## 1.2 Основні завдання навчальної дисципліни

Забезпечити професійний розвиток аспіранта. Поглибити його знання, ознайомити з сучасними уявленнями про небезпечні чинники при здійсненні гірничих робіт, методами їх досліджень, а також з основними небезпеками за геомеханічним фактором, що супроводжують підземні гірничі роботи. Озброїти його методами діагностування та запобігання небезпек. Знання цих методів необхідне для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи в галузі забезпечення цивільної безпеки на гірничих підприємствах.

Важливим завданням курсу є підготовка аспірантів як ефективних дослідників і викладачів вищої школи, компетентних в проведенні наукових досліджень на рівні доктора філософії, у використанні сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм, здатних працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами.

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

### **Знати:**

- загальні тенденції розвитку систем моніторингу (контролю) за безпекою робіт;
- загальні тенденції розвитку систем моніторингу (контролю) за станом цивільної безпеки із застосуванням інформаційних технологій;
- сучасну методологію та методи проектування, моніторингу та аналізу стану гірничотехнічних об'єктів з використанням сучасних методів моделювання, програмного забезпечення і комп'ютерних технологій з метою підвищення ефективності їх функціонування.

### **Вміти:**

- проводити аналіз стану робочого середовища під час проведення гірничих робіт з урахуванням їх умов та факторів стану гірського масиву з метою виявлення можливих шляхів виникнення аварійних ситуацій та їх попередження і контролю;

- проводити оцінку безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів.

**Мати навички** роботи з комп'ютерним устаткуванням з визначення та обробки даних оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів.

В рамках даної дисципліни розвиваються наступні **компетенції**:

- **універсальні компетенції** – здатність планувати і здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні, на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки;

- **загальнопрофесійні компетенції** – здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність в галузі охорони праці та цивільної безпеки з використанням сучасних методів дослідження та інформаційно-комунікаційних технологій;

- **професійні компетенції** – здатність організувати моделювання показників безпеки, їх дослідження в умовах гірничих підприємств, узагальнити результати досліджень, підготувати наукові статті з проблематики та взяти участь у проведенні навчального процесу.

## 2 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин (3 кредити ECTS). Дисципліна містить один кредитний модуль

### Модуль дисципліни і види занять

Модуль дисципліни	Кількість кредитів ECTS	Обсяг навчальної роботи (в годинах)						Вид підсумкового контролю
		загальний	аудиторних	лекції	практичні	семінари	самостійна робота	
Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах	3	90	30	24	-	6	60	<b>Екзамен</b>
<b>Разом</b>	3	90	30	24	-	6	60	

### Теми модуля і види занять

№ теми	Тема	Кількість кредитів ECTS	Обсяг навчальної роботи (в годинах)					
			загальний	аудиторних	лекції	практичні	семінари	самостійна робота
1	Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт	1	30	10	8	-	2	20
2	Моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів	1	30	10	8	-	2	20
3	Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	1	30	10	8	-	2	20
<b>Разом</b>		3	90	30	32	-	28	60



### 3 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Найменування теми	Автор підручника (навчального посібника тощо)	Найменування підручника (навчального посібника тощо)	Найменування видавництва, рік видання
Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт	Булат А.Ф., Усаченко Б.М., Зайцев М.С. и др.	Методическое пособие по комплексной геофизической диагностике породного массива и подземных геотехнических систем	- Днепропетровск, ИГТМ НАН им. Н.С. Полякова НАН Украины, 2004. - 75 с.
	Шевченко В.Г.	Научно-методические основы определения готовности систем “горнорабочие – очистной комплекс” к повышению безопасности угледобычи: Монография	- Київ: Наукова думка. – 2013. – 280 с.
	Шевченко В.Г., Слащев А.И.	Информационные системы безопасности и производительности подземных горных работ	- Київ: Наукова думка. – 2018
Моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів	Губинский А.И., Кобзев В.В.	Оценка надежности человека-оператора в системах управления	- М.: Машиностроение, 1974. - 52 с.
	Графов П.П.	Анализ влияния численности рабочих комплексно-механизированного очистного забоя на его нагрузку	- М.: ИГД им. А.А. Скочинского, 1970. – 25 с.
	Левкин Н.Б.	Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины	- Макеевка: МакНИИ, 2002. - 392 с.
	Намакштанский В.Я., Котлов Э.С.	Безопасность труда в комплексно-механизированных очистных забоях	- М.: Недра, 1979. – 128 с.
	Сургай Н.С.	Надежность функционирования угольных шахт	Днепропетровск: Арт-Пресс, 1998. –192 с.
	Грядущий Б., Дубов С., Мухін С., Мухін П. та ін.	Положення зі складання планів попередження аварій: Галузевий нормативно-методичний документ	Донецьк: ДП “ДонВУГІ”, 2009. - 22 с.
Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика определения деформаций горного массива и исследования динамики роста трещин массива горных пород для определения газовой проницаемости и зон скопления метана устройствами дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 13 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика оперативной оценки качества руды и аглоруды с использованием цветовой индикации устройств дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 7 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика оценки состояния выработок при анкерном креплении средствами дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. - 13 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика оценки состояния капитальных выработок устройствами дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика определения деформаций и исследования динамики роста трещин массива горных пород для определения рациональных параметров обрабатываемых целиков устройствами дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев М.С.	Методика контроля состояния технических сооружений в протяженных выработках средствами дополнительной реальности	- Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.
	Шевченко В.Г., Зайцев	Методические рекомендации по примене-	- Днепропетровск:

	М.С.	нию средств дополнительной реальности в шахтах	ИГТМ НАН України, 2013. – 36 с.
--	------	--	---------------------------------

#### 4 ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ: екзамен

#### 5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Діагностика успішності навчання аспірантів під час проведення лекційних занять: письмові контрольні роботи за темами лекційного курсу, тестування знань з певних тем, усне опитування, участь в дискусії, виконання практичних вправ.

Діагностика успішності навчання аспірантів під час проведення практичних занять: усне опитування; участь в обговоренні дискусійних питань.

Діагностика успішності навчання аспірантів під час виконання індивідуальних завдань і самостійної роботи: підготовка реферату.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ім. М.С. Полякова  
(ІГТМ НАН України)

Затверджено  
Вченою радою ІГТМ НАН України  
«05» липня 2016 р.,  
протокол № 9



Голова вченої ради  
ІГТМ НАН України  
академік НАН України  
\_\_\_\_\_ А.Ф. Булат

**«МОНІТОРИНГ УМОВ ПРАЦІ НА ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ»**

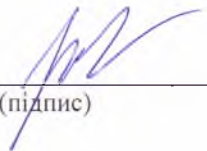
**РОБОЧА ПРОГРАМА  
кредитного модуля**

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

Дніпро – 2016 р.


Робоча програма кредитного модуля «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах» для аспірантів за спеціальністю 263 «Цивільна безпека», третього освітньо-наукового рівня, за денною формою навчання складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах».

РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ: д-р техн. наук, проф., учений секретар Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України Шевченко Володимир Георгійович

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Програму затверджено на засіданні Вченої ради Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України «05» липня 2016 р., протокол № 9.

Вчений секретар інституту  
д-р техн. наук

  
\_\_\_\_\_  
В.Г. Шевченко

## 1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму навчальної дисципліни «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах», як одну з дисциплін, що входить до циклу професійної підготовки, складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «доктор філософії» в галузі знань за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи та засоби оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методи оцінки безаварійної роботи гірників при застосуванні засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів.

### **Основні завдання навчальної дисципліни.**

Забезпечити професійний розвиток аспіранта. Поглибити його знання, ознайомити з сучасними уявленнями про небезпечні чинники при здійсненні гірничих робіт, методами їх досліджень, а також з основними небезпеками за геомеханічним фактором, що супроводжують підземні гірничі роботи. Озброїти його методами діагностування та запобігання небезпек. Знання цих методів необхідне для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи в галузі забезпечення цивільної безпеки на гірничих підприємствах.

Важливим завданням курсу є підготовка аспірантів як ефективних дослідників і викладачів вищої школи, компетентних в проведенні наукових досліджень на рівні доктора філософії, у використанні сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм, здатних працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами.

Аспірант з даної дисципліни повинен мати базові уявлення з охорони праці, методів та засобів моніторингу умов праці на гірничих підприємствах. Для вивчення даної дисципліни необхідно мати вищу освіту з вивченням курсу цивільної безпеки для гірничих спеціальностей.

## 2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Моніторинг умов праці на гірничих підприємствах», як одну з дисциплін циклу професійної підготовки, вивчають за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» у наступні терміни:

- на третьому році навчання - в обсязі 90 годин, у тому числі 30 годин аудиторних занять (24 год. – лекційні заняття, 6 годин – семінари), 60 годин самостійної роботи;

Підсумковий контроль на другому курсі – екзамен.

**Мета навчальної дисципліни** – сформувати у аспірантів розуміння і здатність володіти методами та застосувати засоби оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт, методами оцінки безаварійної роботи гірників при застосуванні засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів, володіти науково-методичним забезпеченням безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів, а також визначати основні небезпеки, що су-



проводжують гірничі роботи, застосовувати методи їх діагностування та запобігання.

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

**Знати:**

- загальні тенденції розвитку систем моніторингу (контролю) за безпекою робіт;
- загальні тенденції розвитку систем моніторингу (контролю) за станом цивільної безпеки із застосуванням інформаційних технологій;
- сучасну методологію та методи проектування, моніторингу та аналізу стану гірничотехнічних об'єктів з використанням сучасних методів моделювання, програмного забезпечення і комп'ютерних технологій з метою підвищення ефективності їх функціонування.

**Вміти:**

- проводити аналіз стану робочого середовища під час проведення гірничих робіт з урахуванням їх умов та факторів стану гірського масиву з метою виявлення можливих шляхів виникнення аварійних ситуацій та їх попередження і контролю;
- проводити оцінку безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів.

### 3 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ОСВОЄННЯ ДИСЦИПЛІНИ

В рамках даної дисципліни розвиваються наступні компетенції:

- **універсальні компетенції** – здатність планувати і здійснювати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні, на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії і філософії науки;
- **загальнопрофесійні компетенції** – здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність в галузі охорони праці та цивільної безпеки з використанням сучасних методів дослідження та інформаційно-комунікаційних технологій;
- **професійні компетенції** – здатність організовувати моделювання показників безпеки, їх дослідження в умовах гірничих підприємств, узагальнити результати досліджень, підготувати наукові статті з проблематики та взяти участь у проведенні навчального процесу.

### 4 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль.

#### Модуль дисципліни, її розділи і види занять

Модуль і розділи дисципліни	Кількість	Обсяг навчальної роботи (в годинах)	Вид підсумкового
-----------------------------	-----------	-------------------------------------	------------------

		кредитів ECTS	загальний	аудиторних	лекції	практичні	семінари	самостійна робота	контролю
<b>I</b>	<b>Психологія безпеки робіт у шахті, організація робіт з охорони праці та система керування охороною праці</b>								<b>екзамен</b>
1	Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт	1	30	10	8	-	2	20	
2	Моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів	1	30	10	8	-	2	20	
3	Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	1	30	10	8	-	2	20	
<b>Разом</b>		<b>5</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>екзамен</b>

#### 4.1 Зміст дисципліни

№	Розділи дисципліни	Зміст розділу (теми)	Форма проведення занять
1	Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуально контролю для різних областей гірничих робіт	Лекція 1 (1 год). Обладнання для візуального внутрішньо свердловинного контролю стану гірського масиву. Лекція 2 (1 год). Способи візуального контролю за станом гірського масиву, виробок, обладнання, механізмів (технічних засобів). Лекція 3 (2 год). Методи відеоконтролю стану гірського масиву. Лекція 4 (2 год). Перспективні методики дослідження деформаційних процесів. Лекція 5 (2 год). Застосування систем візуального контролю при управлінні геомеханічним станом гірського масиву.	Лекції, самостійна робота
2	Моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану	Лекція 6 (2 год). Методи моделювання безаварійної роботи гірників при використанні пристроїв отримання додаткової інформації про гірничотехнічні об'єкти. Лекція 16 (2 год). Організація і координація робіт з охорони праці на шахті.	Лекції, самостійна робота

	гірничотехнічних об'єктів	<p>Лекція 7 (2 год). Методи моделювання безпечного управління процесом видобутку при використанні оперативного візуального контролю стану виробок і технічних засобів.</p> <p>Лекція 8 (1 год). Рекомендації по створенню лабораторної моделі свердловини для відпрацювання навичок операторів.</p> <p>Лекція 9 (2 год). Відпрацювання навичок оператора ВВК по знаходженню події на поверхні свердловини. Особистий коефіцієнт інформаційних помилок оператора ВВК.</p> <p>Лекція 10 (1 год). Методика досліджень на базі «Теорії встановлення стандартів діяльності системи подій, які необхідно перевіряти за допомогою ВВК».</p>	
3	Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	<p>Лекція 11 (2 год). Методика визначення деформацій гірського масиву і дослідження динаміки росту тріщин масиву гірських порід для визначення газової проникності і зон скупчення метану пристроями додаткової реальності. Методика оперативної оцінки якості руди і аглоруди з використанням кольорової індикації пристроїв додаткової реальності.</p> <p>Лекція 12 (2 год). Методика оцінки стану виробок при окремому кріпленні засобами додаткової реальності. Методика оцінки стану капітальних виробок пристроями додаткової реальності.</p> <p>Лекція 13 (2 год). Методика визначення деформацій і дослідження динаміки росту тріщин масиву гірських порід для визначення раціональних параметрів відпрацьовуються ціликів пристроями додаткової реальності. Методика контролю стану технічних споруд в протяжних виробках засобами додаткової реальності.</p> <p>Лекція 14 (1 год). Методичні рекомендації щодо застосування засобів додаткової реальності в шахтах.</p> <p>Лекція 15 (1 год). Рекомендації щодо розробки плану попередження аварій на рудних (уранових) шахтах.</p>	Лекції, самостійна робота

#### 4.2 Зміст семінарів

№	Розділи дисципліни	Зміст занять
1	Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуального контролю для різних областей гірничих робіт	Розробка обладнання для відеоконтролю стану внутрішньої поверхні свердловин, пристроїв та інформаційних комплексів для використання в системі контролю виробничого процесу на шахтах (2 год)
2	Моделювання та закономірності безаварій-	Створення лабораторної моделі свердловини для відпрацювання навичок операторів (2 год)

	ної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів	
3	Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	Впровадження та функціонування науково-методичного забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів (2 год)

#### 4.3 Зміст тем для самостійної роботи

№	Розділи дисципліни	Тема роботи
1	Наукове забезпечення методів застосування засобів оперативного візуально контролю для різних областей гірничих робіт	Системи забезпечення та контролю безпеки гірничотехнічних об'єктів.
2	Моделювання та закономірності безаварійної роботи гірників при застосування засобів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів	Методи і обладнання для відеоконтролю виробничого процесу на шахтах та кар'єрах.
3	Науково-методичне забезпечення безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів	Вітчизняна та міжнародна нормативна база безпечної експлуатації гірничотехнічних об'єктів.

## 5 ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Активні освітні технології: лекції, опитування, дискусії.

Супроводження лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням сучасних комп'ютерних технологій, що проєктуються на екран за допомогою відеопроєктора, а також результатів оперативного візуального контролю стану гірничотехнічних об'єктів.

Використання спеціального програмного забезпечення та інтернет-ресурсів для навчання в ході самостійних робіт.

## 6 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ. ФОРМА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Види самостійної роботи:

- в домашніх умовах;



- в читальному залі бібліотеки;
- на комп'ютерах з доступом до баз даних та ресурсів інтернет;
- лабораторіях з доступом до лабораторного обладнання та приладів.

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

Форма контролю знань – екзамен в кінці курсу.

### **Питання екзаменаційних білетів**

1. Системи забезпечення та контролю безпеки гірничотехнічних об'єктів.
2. Методи і обладнання для відеоконтролю виробничого процесу на шахтах.
3. Технології візуального внутрішньо-свердловинного контролю.
4. Методи оцінки стану гірського масиву.
5. Прилади для відео-контролю.
6. Обладнання для відео-контролю стану внутрішньої поверхні свердловин, пристрої та інформаційні комплекси для використання в системі контролю виробничого процесу на шахтах.
7. Обладнання для візуального внутрішньосвердловинного контролю стану гірського масиву.
8. Сфера застосування та особливості способу візуального контролю за станом гірського масиву, виробок, обладнання, механізмів.
9. Методи відеоконтролю стану гірського масиву.
10. Методика вимірювання деформацій і видимої зміни розкриття тріщин.
11. Особливості застосування комплексу ВВК для оцінки параметрів зрушення підроблюваного гірського масиву.
12. Методика визначення величини розкриття тріщин.
13. Методика тріангуляційного визначення деформацій гірського масиву за допомогою обладнання ВК.
14. Методика розрахунку величин деформацій забою з використанням обладнання ВК.
15. Методика комплексного деформаційно-візуального контролю і дослідження напруженого стану гетерогенних порід.
16. Перспективні методики дослідження деформаційних процесів.
17. Методика використання фотопружних матеріалів для деформаційно-візуального контролю і дослідження напруженого стану гетерогенних порід, механізмів і машин.
18. Сутність та область застосування інтерференційного методу визначення газових і теплових неоднозначних-народностей.
19. Особливості застосування систем ВВК при управлінні геомеханічних станом гірського масиву.
20. Методи моделювання безаварійної роботи гірників при використанні пристроїв отримання додаткової інформації про гірничотехнічні об'єкти.



21. Методи моделювання безпечного управління процесом видобутку при використанні оперативного візуального контролю стану виробок і технічних засобів.
22. Відпрацювання навичок операторів з пошуку і фіксування подій або об'єктів на внутрішній поверхні досліджуваної свердловини за допомогою лабораторної моделі.
23. Відпрацювання навичок оператора ВВК по знаходженню події на поверхні свердловини. Особистий коефіцієнт інформаційних помилок оператора ВВК.
24. Основні положення методики досліджень на базі «Теорії встановлення стандартів діяльності системи подій, які необхідно перевірити за допомогою ВВК».
25. Основні положення методики визначення деформацій гірського масиву і дослідження динаміки росту тріщин масиву гірських порід для визначення газової проникності і зон скупчення метану пристроями додаткової реальності.
26. Основні положення методики оперативної оцінки якості руди і аглоруди з використанням колірної індикації пристроїв додаткової реальності.
27. Основні положення методики оцінки стану виробок при окремому кріпленні засобами додаткової реальності.
28. Основні положення методики оцінки стану капітальних виробок пристроями додаткової реальності.
29. Основні положення методики визначення деформацій і дослідження динаміки зростання тріщин масиву гірських порід для визначення раціональних параметрів відпрацьовуються ціликів пристроями додаткової реальності.
30. Основні положення методики контролю стану технічних споруд в протяжних виробках засобами додаткової реальності.
31. Методичні рекомендації щодо застосування засобів додаткової реальності в шахтах.
32. Основні положення плану попередження аварій на рудних (уранових) шахтах.

## 7 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Рекомендована література

1. Тресцов М.М. Пособие по охране труда на угольных шахтах / М.М. Тресцов, И.Е. Пиловкин, Г.И. Шевырев. – К.: Техніка, 1991. – 112 с.
2. Состояние техники безопасности и эффективность функционирования противоаварийной защиты угольных шахт / [А.Ф. Булат, В.В. Фичев, И.А. Яценко, В.Г. Красник, Н.Б. Левкин, И.Е. Кокоулин, Т.В. Бунько, Н.С. Кузьменко]. – Днепропетровск, 2005. – 266 с.

3. Байсаров Л. Комплексный мониторинг геотехнических систем – ключевой вопрос повышения промышленной безопасности / Л. Байсаров // Технополис. - 2006. - № 9. - С.18-19.
4. Бабенко А.Г. Новое поколение шахтных информационно-управляющих систем и средств обеспечения безопасности на угольных шахтах / А.Г. Бабенко, С.Э. Лапин // Известия вузов. Горный журнал. – 2010. - № 1. – С.73-84.
5. Василенко А.В. Аппаратура позиционирования персонала и подвижного оборудования / А.В. Василенко, А.Г. Шевченко, В.И. Ревякин // Уголь Украины. - 2009. - № 12. – С. 12-14.
6. Мнухин А.Г. Компьютерное моделирование и технология «виртуальной реальности» для безопасности горно-шахтного оборудования / А.Г. Мнухин // Уголь Украины. – 2007. - №9. – С. 9-13.
7. Новое поколение приборов для обеспечения безопасного ведения горных работ // Уголь. – 2007. - № 9. - С.10-11.
8. Автоматизированные средства и системы управления технологическими процессами для повышения безопасности / Я.Л. Красик, В.В. Синенко, В.Г. Курносов [и др.] // Уголь Украины. – 2006. - № 9. - С. 32-34.
9. Повышение стандарта безопасности в шахтах благодаря применению коммуникационной сети Profibus // Глюкауф. - 2005. - №1(2). - С. 60-64.
10. Могилат В.Л. Принципы формирования информационных потоков в системе управления промышленной безопасностью горнодобывающего предприятия / В.Л. Могилат // Горный информационно аналитический бюллетень. - 2005. - №8. - С. 332-334.
11. Колосюк А.В. Безопасность в контактных сетях электровозного транспорта / А.В. Колосюк // Уголь Украины. - 2005. - № 4. - С.17-19.
12. Перспективы развития горнодобывающего комплекса на основе использования «безлюдных» технологий / В.Н. Опарин, А.П. Тапсиев, В.Л. Конюх, А.М. Фрейдин // Горный журнал. - 2005. - № 12. - С. 108-111.
13. Грядущий Б.А. Применение волоконной оптики на шахтах / Б.А. Грядущий, В.И. Мялковский, Н.А. Чехлатый // Уголь Украины. – 2005. - № 2. – С. 16-19.
14. Системы и средства контроля и управления на шахтах / Н.А. Чехлатый, Н.П. Демченко, А.А. Годар [и др.] // Уголь Украины. - 2004. - № 6. - С. 24-26.
15. Байер А.К. Современная горнорудная промышленность Швеции / А.К. Байер // Глюкауф. - 2003. - № 3. - С. 54-57.
16. Развитие методологии обеспечения эффективного управления промышленной безопасностью / Коллектив авторов НТЦ-НИИОРГ // Уголь. – 2009. - № 12. – С. 43-45.
17. Беженцев Д.А. Влияние маркшейдерских работ на безопасность труда в угольных шахтах / Д.А. Беженцев, В.И. Беженцев // Уголь Украины. – 2009. - № 11. – С. 31-34.
18. Шабаров А.Н. О решении проблемы прогноза и предотвращения геодинамических явлений на шахтах России / А.Н. Шабаров // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2009. - № 7. – С. 397-402.

19. Рейшахрит Е.И. Анализ травматизма и пути улучшения производственной среды на шахтах ОАО «Воркутауголь» / Е.И. Рейшахрит, Т.А. Латышова // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2009. – № 5. – С. 285-288.
20. Пашковский П.С. Горные работы на больших глубинах – проблемы и пути их решения / П.С. Пашковский // Уголь Украины. – 2008. - №12. – С. 9-13.
21. Пашковский П.С. Комплексная оценка аварийной опасности шахт / П.С. Пашковский, В.В. Мамаев, В.З. Брюм // Уголь Украины. – 2008. - № 2. – С. 21-23.
22. Гершгорин В.С. Проблемы безопасности угольных шахт: новые подходы в мировой практике / В.С. Гершгорин, Л.П. Петухова // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2008. - № 2. – С. 15-25.
23. Радченко С.А. Портативные устройства для повышения безопасности буровых и проходческих работ на углеметановых месторождениях / С.А. Радченко // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2007. - № 11. - С.322-329.
24. Мнухин А.Г. Угольная промышленность, как единая макросистема (стратегия безопасности) / А.Г. Мнухин // Уголь Украины. - 2007. - № 4. - С. 31-35.
25. Яковлев В.Л. Развитие методологии формирования информационных потоков в системе управления промышленной безопасностью горнодобывающих предприятий / В.Л. Яковлев, В.Л. Могилат, В.П. Лобко // Горный информационно аналитический бюллетень. - 2006. - № 1. - С. 112-118.
26. Федченко Ю.А. Влияние природного, технологического и человеческого факторов на безопасность высокопроизводительных очистных забоев / Ю.А. Федченко // Уголь. – 2006. - № 7. – С. 26-28.
27. Федунец Н.И. Методические основы количественной оценки уровня производственной опасности в шахте / Н.И. Федунец, М.Р. Ахтямов // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2006. - № 8. – С. 225-228.
28. Вагнер С. Интегрирование системы управления охраной труда: Обзор и опыт реализации / С. Вагнер, К. Буров // Глюкауф. – 2006. - № 2 (3). – С. 5-14.
29. Чередниченко О. Главное условие работы – высокий уровень промышленной безопасности / О. Чередниченко // Технополис. - 2005. - № 12. - С. 8-10.
30. Перспективы повышения уровня промышленной безопасности угольных шахт при использовании системы диспетчерского контроля (УТАС) / В.В. Радченко, Н.В. Малеев, А.А. Мартынов [и др.] // Горный информационно аналитический бюллетень. Тематическое приложение «Безопасность». – 2005. – С. 31-43.
31. Мышляев Б.К. О проблемах безопасности ведения горных работ на шахтах Российской Федерации / Б.К. Мышляев // Уголь. - 2004. - № 2. - С.33-36.
32. Качурин Н.М. Некоторые насущные проблемы развития Подмосковского угольного бассейна / Н.М. Качурин, Г.В. Стась, Л.Н. Вавилова // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2004. - № 10. – С. 245-246.



33. Угольная промышленность США в 2006 г. – от добычи угля до его использования / Т.Г. Розгоний, Л. Оздемир, Р. Харджитай [и др.] // Глюкауф.-2007.- №1.- С.64-72.

34. Потураев В.Н. Рекомендации по проектированию технологических процессов и технических средств для выемки угля из тонких пластов с неустойчивыми кровлями / В.Н. Потураев, Ю.И. Кияшко. – Днепропетровск, 1986. - 45 с.

35. Федунец Н.И. Развитие информационных технологий на горнодобывающих предприятиях / Н.И. Федунец, С.С. Кубрин // Горный журнал. – 2009. - № 1. – С. 83-85.

36. Барбашин С.С. Принципы, методы и практика построения системы управления информационной безопасностью предприятия / С.С. Барбашин, В.И. Карпов, С.С. Марчуков // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2008. - № 9. – С. 192-199; №10. – С. 190-198; №11. – С. 167-175.

37. Коробова О.С. Разработка и внедрение интегрированной системы менеджмента на предприятии / О.С. Коробова // Горный информационно аналитический бюллетень. – 2008. - № 6. – С. 129-133.

38. Шумахерс Р. Интегрированная система управления в области охраны труда, здоровья и окружающей среды на предприятиях концерна RAG Deutsche Steinkohle AG / Р. Шумахерс // Глюкауф. – 2009. - № 2 (4). – С. 46-51.

39. Родин В.Е. Системы сертификации в области охраны труда – важнейший инструмент снижения производственного травматизма / В.Е. Родин // Горный журнал. – 2007. - № 5. – С. 39-42.

40. Штумпф Г.Г. Повышение безопасности горных выработок при их креплении анкерной крепью / Г.Г. Штумпф, П.В. Егоров, А.Г. Шендрыгин // Безопасность труда в промышленности. – 2002. - № 2. - С. 30-32.

41. Губинский А.И. Оценка надежности человека-оператора в системах управления / А.И. Губинский, В.В. Кобзев. - М.: Машиностроение, 1974. - 52 с.

42. Левкин Н.Б. Предотвращение аварий и травматизма в угольных шахтах Украины / Н.Б. Левкин. – Макеевка: МакНИИ, 2002. - 392 с.

43. Льовкін М.Б. Розробка науково-організаційних методів запобігання аваріям та травматизму на основі встановлення закономірностей їх проявлення у вугільних шахтах України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. наук : спец. 05.26.01 “Охорона праці” / М.Б. Льовкін. - Макіївка, 2003. – 36. с.

44. Намакштанский В.Я. Безопасность труда в комплексно-механизированных очистных забоях / В.Я. Намакштанский, Э.С. Котлов. – М.: Недра, 1979. – 128 с.

45. Система управления безопасностью работ на горнорудных предприятиях / В.К. Гульпа, К.С. Подвысоцкий, В.В. Радько [и др.] // Безопасность труда в промышленности. - 2008. - № 2. – С. 30-33.

46. Интегрированная автоматизированная система табельного учета АСТУ / А.М. Брюханов, Ю.А. Иванов, О.Г. Кременев [и др.] / Способи та засоби створення безпечних та здорових умов праці у вугільних шахтах. – 2009. – 2 (24). – С. 109-116.

47. Касьянов Н.А. Учет в охране труда влияния эргономических проблем на обрабатывающего информацию человека-оператора / Н.А. Касьянов, В.А. Ме-

дяник, А.А. Андрианова // Способы та засоби створення безпечних та здорових умов праці у вугільних шахтах. –2009. – 2 (24). – С. 154-160.

48. Повышение достоверности информации при многокомпонентном контроле шахной атмосферы / В.Н. Медведев, Е.В. Беляева, А.Л. Скляров, С.Ф. Типоченков // Способы та засоби створення безпечних та здорових умов праці у вугільних шахтах. –2008. – 2 (22). – С. 81-88.

49. Risk indices for roof bolting injuries using microanalysis / R.L. Grayson, L.A. Layne, R.C. Althouse, M.J. Kilishis // Mining Engineering. – 1992. - № 44. – P. 164–166.

50. Staley B.G. Risk assessment for busy mine managers / B.G. Staley // Mining Technology. – 1996. - № 78. – P. 201–204.

51. Staley B.G. Investigating accidents and incidents effectively / B.G. Staley, P.J. Foster // Mining Technology. – 1996. - № 78. – P. 67–70.

52. Joy J. Occupational safety risk management in Australian mining / J. Joy // Occupational Medicine. – 2004. - № 54. – P. 311–315.

53. Davies M.P. Potential problem analysis: a practical risk assessment technique for the mining industry / M.P. Davies // CIM Bulletin. – 1997. - № 90. – P. 49–52.

54. "Инструкции по визуальному и измерительному контролю". Постановление № 92 от 11 июня 2003 г. (Д). Федеральный горный и промышленный надзор России.

55. Kamera introskopowa do badania struktury skal w otoczeniu otworu wiertniczego. Lukasz Stopyra "GASTOP", P. H. U. – Krakow, 2003. – 5 i.

56. Система скважинного видео "HAWKEYE ИТМ". "Argosy Technologies Ltd." М. 2004 – 5 с.

57. Видеокартаж. ЗАО "Союзгеопром Сервис" <http://www.sgps.ru>.

58. Безюков О.К., Супруненко С.В., Некрасов А.В., Выбор средств документирования и обработки результатов эндоскопии УДК 621.43.(075) Научно-технический центр "Оптические системы контроля", С.-Пб. госуд. университет водных коммуникаций, <http://www.endoskop.ru/publications/p3/index.html>.

59. Сирота Г.А. Технические эндоскопы – приборы для визуального контроля труднодоступных объектов, Россия, Научно-технический центр "Оптические системы контроля", С.-Пб. госуд. университет водных коммуникаций <http://www.endoskop.ru/publications/p6/index.html>.

60. «Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань аварій на виробництві» Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 р. N 1232. Електронний ресурс. Режим доступу до документу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1232-2011>.

61. Игорь Осколков. Реальности: виртуальная, дополненная и суженная - CHIP UA Online / Игорь Осколков. Электронный ресурс. Режим доступа к документу: <http://www.chip.ua/stati/go-digital/2011/03/realnosti-virtualnaya-dopolnennaya-i-suzhennaya>.



62. Павел Молодчик. Очки дополненной реальности это очень просто / Павел Молодчик. Электронный ресурс. Режим доступа к документу: [http://ko.com.ua/ochki\\_dopolnenoj\\_realnosti\\_jeto\\_ochen\\_prosto\\_61240](http://ko.com.ua/ochki_dopolnenoj_realnosti_jeto_ochen_prosto_61240).

63. «Методическое пособие по комплексной геофизической диагностике породного массива и подземных геотехнических систем», А.Ф. Булат, Б.М. Усаченко, А.А. Яланский, Т.А. Паламарчук, С.И. Скипочка, В.Г. Перепелица, М.А. Ильяшов, В.В. Левит, Л.В. Байсаров, В.В. Гамаюнов, В.П. Друцко, В.Н. Сергиенко, В.Я. Кириченко, С.П. Мусиенко, В.И. Соколовский, В.Б. Усаченко, В.А. Амелин, С.В. Борщевский, А.В. Ведмедев, Р.Б. Лесовицкая, В.В. Арестов, М.П. Крюков, Е.А. Слащева, М.С. Зайцев. - Днепропетровск, ИГТМ НАН им. Н.С. Полякова НАН Украины, 2004. - 75 с.

64. Зайцев М.С. Анализ состояния современных технических средств для визуального внутрискважинного контроля состояния горного массива / Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. - Днепропетровск. - 2004. - Вып. 48. - С. 199-205.

65. Зайцев М.С. Методика визуального внутрискважинного контроля (ВВК) состояния горного массива / Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. - Днепропетровск. - 2006. - Вып. 62. - С. 85-92.

66. Зайцев М.С. Использование оборудования визуального внутрискважинного контроля (ВВК) для измерения площади видимого раскрытия трещин / Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2006. - Вып. 65. - С. 74-80.

67. Перепелица В.Г. Конструктивные особенности комплекса визуального внутрискважинного контроля (ВВК) состояния горного массива / Перепелица В.Г., Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2006. - Вып. 66. - С. 67-73.

68. Перепелица В.Г. Устройство и настройка видеодатчика комплекса визуального внутрискважинного контроля (ВВК) / Перепелица В.Г., Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2008. - Вып. 72. - С. 95-101.

69. Перепелица В.Г. Методика определения деформаций горного массива с помощью оборудования визуального внутрискважинного контроля (ВВК) / Перепелица В.Г., Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2008. - Вып. 77. - С. 147-154.

70. Перепелица В.Г. Методика расчета величин деформаций забоя скважины с использованием оборудования визуального внутрискважинного контроля (ВВК) / Перепелица В.Г., Зайцев М.С. // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2009. - Вып. 82. - С. 45-49.

71. Исследование динамики деформаций образца балки при изгибе с использованием методик визуального внутрискважинного контроля (ВВК) / В.Г. Перепелица, М.С. Зайцев, Р.А. Дякун, В.Н. Светличный // Межвед. сб. научных трудов «Геотехническая механика». ИГТМ НАН Украины. Днепропетровск. - 2009. - Вып. 89. - С. 203-210.

72. Шевченко В.Г. К применению комплексных систем контроля производственного процесса на урановых шахтах / Шевченко В.Г., Кияшко Ю.И., Зайцев М.С. // Геотехническая механика: Межвед. сб. научн. тр./ ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск. – 2012. - Вып. 103. Материалы конференции «Геотехнические проблемы разработки месторождений - 2012». - С 285-292.

73. Шевченко В.Г. К разработке устройств и информационного комплекса наложенной виртуальной реальности для урановых шахт / Шевченко В.Г., Кияшко Ю.И., Зайцев М.С. // Геотехническая механика: Межвед. сб. научн. тр./ ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск. – 2012. - Вып. 107. - С. 41-51.

74. Шевченко В.Г. Способ и устройство оперативного визуального контроля состояния выработок и технических средств на шахтах / Шевченко В.Г., Зайцев М.С. // Геотехническая механика: Межвед. сб. научн. тр./ ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск. – 2013. - Вып. 109. - С. 81-88.

75. Шевченко В.Г. Моделирование безопасного управления процессом добычи при использовании оперативного визуального контроля состояния выработок и технических средств / Зайцев М.С. // Геотехническая механика: Межвед. сб. научн. тр./ ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск. – 2013. - Вып. 110. Материалы конференции «Геотехнические проблемы разработки месторождений - 2013». - С. 205-218.

76. Шевченко В.Г. Способ визуального контроля и определения состояния горнотехнических объектов / Шевченко В.Г., Зайцев М.С. // Научно-техническое обеспечение горного производства: Сборник научных трудов / ИГД им. Д.А. Кунаева. - Алматы. – 2013. – Т. 84. - С. 32-38.

77. Шевченко В.Г. Моделирование безаварийной работы горнорабочих при использовании устройств получения дополнительной информации о горнотехнических объектах / Шевченко В.Г., Зайцев М.С. // Науковий вісник НГУ / НГУ. - Днепропетровск – 2014. - № 1. - С.105-113.

78. К использованию систем контроля и предупреждения аварий на урановых шахтах / Шевченко В.Г., Кияшко Ю.И., Зайцев М.С., Мухин П.Е. //«Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики» - 8-я Международная Конференция по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики. Материалы конференции: ТулГУ, Тула, 2012. – Т. 2. - С. 323-331.

79. Патент Украины. № 93871. 00 E21B 47/00. Электронный эндоскоп / Зайцев М.С.; Перепелица В.Г. / а200711453. Заявл. 15.10.2007. Опубл. 25.03.2011. Бюл. 6 (72).

80. Дякун Р.А. Методика комплексного деформационно-визуального исследования напряженного состояния гетерогенных пород / Дякун Р.А., Зайцев М.С., Светличный В.Н. / Доповіді науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Маркшейдерське забезпечення геотехнологій». – Д.: ДВНЗ «Національний гірничий університет». - 2013. – С. 99-105.

81. Шевченко В.Г. Научно-методическое обеспечение безопасной эксплуатации горнотехнических объектов на основе применения средств оперативного визуального контроля / Шевченко В.Г., Зайцев М.С. // Геотехническая механика:

Межвед. сб. научн. тр./ ИГТМ НАН Украины. – Днепропетровск. – 2014. - Вып. 119. - С. 296-306.

82. Методика определения деформаций горного массива и исследования динамики роста трещин массива горных пород для определения газовой проницаемости и зон скопления метана устройствами дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 13 с.

83. Методика оперативной оценки качества руды и аглоруды с использованием цветовой индикации устройств дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 7 с.

84. Методика оценки состояния выработок при анкерном креплении средствами дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. - 13 с.

85. Методика оценки состояния капитальных выработок устройствами дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.

86. Методика определения деформаций и исследования динамики роста трещин массива горных пород для определения рациональных параметров обрабатываемых целиков устройствами дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.

87. Методика контроля состояния технических сооружений в протяженных выработках средствами дополнительной реальности / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 10 с.

88. Методические рекомендации по применению средств дополнительной реальности в шахтах / - Днепропетровск: ИГТМ НАН Украины, 2013. – 36 с.

89. Положення зі складання планів попередження аварій: Галузевий нормативно-методичний документ / Б. Грядущий, Є. Дубов, Є. Мухін, П. Мухін, І. Міщенко, А. Брюханов, В. Коптіков, В. Бережінській, В. Агєєв, П. Пашковський, В. Лебедев, М. Малєєв, Є. Захаров, В. Сіненко, Я. Красік, А. Вінарік. – Донецьк: ДП “ДонВУГІ”, 2009. - 22 с.

90. Концептуальные основы разработки и внедрения комплексной системы управления работой шахт / Е.Д. Дубов, Т.Е. Ализаев, Э.С. Халабузарь, Е.П. Мухин, П.Е. Мухин, Л.С. Лямина // Работы ДонУГИ: Сб. научн. трудов. – 2007. - Вып. 105. – С. 17-30.

91. «Гірничий закон України». Електроний ресурс. Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/1127-14.

92. Шевченко В.Г., Слащев А.И. Информационные системы безопасности и производительности подземных горных работ / Монографія. Київ: Наукова думка. – 2018. – 285 с.

93. Шевченко В.Г. Научно-методические основы определения готовности систем “горнорабочие – очистной комплекс” к повышению безопасности угледобычи. Монографія / Шевченко В.Г. - Київ: Наукова думка. – 2013. – 280 с.

**Рекомендовані фахові періодичні вітчизняні та закордонні видання**



1. Геотехнічна механіка.
2. Проблеми охорони праці в Україні.
3. Технополіс.
4. Науковий вісник Національного гірничого університету.
5. Mining of Mineral Deposits.
6. Металургійна та гірничорудна промисловість.
7. Уголь України.
8. Уголь.
9. Известия вузов. Горный журнал.
10. Безопасность труда в промышленности.
11. Горный журнал.
12. Физико-технические проблемы горного производства: Сб. науч. тр. ИФГП НАН України.
13. Гірничий вісник КНУ.
14. Глюкауф.
15. Горный вестник: ИГД им. А.А. Скочинского.
16. Записки Горного института.
17. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering (Institute of Rock and Soil Mechanics Chinese Academy of Sciences, Wuhan, Hubei Province, China).
18. International Journal of Rock Mechanics and Minings Sciences.
19. Rock Mechanics and Rock Engineering.
20. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering.
21. International Journal of Mining Science and Technology (China University of Mining & Technology, Netherlands).
22. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts (United Kingdom).

### **Рекомендовані фахові періодичні вітчизняні та закордонні видання**

1. Геотехнічна механіка.
2. Проблеми охорони праці в Україні.
3. Технополіс.
4. Науковий вісник Національного гірничого університету.
5. Mining of Mineral Deposits.
6. Металургійна та гірничорудна промисловість.
7. Уголь України.
8. Уголь.
9. Известия вузов. Горный журнал.
10. Безопасность труда в промышленности.
11. Горный журнал.
12. Физико-технические проблемы горного производства: Сб. науч. тр. ИФГП НАН України.
13. Гірничий вісник КНУ.

14. Глюкауф.
15. Горный вестник: ИГД им. А.А. Скочинского.
16. Записки Горного института.
17. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering (Institute of Rock and Soil Mechanics Chinese Academy of Sciences, Wuhan, Hubei Province, China).
18. International Journal of Rock Mechanics and Minings Sciences.
19. Rock Mechanics and Rock Engineering.
20. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering.
21. International Journal of Mining Science and Technology (China University of Mining & Technology, Netherlands).
22. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts (United Kingdom).