

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ**

**БЕЗПЕКА ТА НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
В ГІРНИЧОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ,
КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Красноармійськ 2009

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

**БЕЗПЕКА ТА НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ В ГІРНИЧОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ КУРСУ,
КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ
для студентів заочної форми навчання

Розглянуто на засіданні кафедри
геотехнологій і охорони праці
протокол № 10 від 13.05.2009 р.

Затверджено
учбово-методичною радою ДонНТУ
протокол № __ від _____ р.

Красноармійськ 2009

УДК 622.861

Безпека та надійність технологічних процесів в гірничому виробництві. Програма, методичні вказівки до самостійного вивчення курсу і контрольні завдання для студентів спеціальності 090301 заочної форми навчання / Укл. О. О. Браташ. – Красноармійськ: КП ДВНЗ ДонНТУ, 2009. – 11 с.

Приведений тематичний зміст дисципліни згідно до робочої програми з вказівками для самостійного вивчення студентами заочної форми навчання, приведені варіанти контрольних завдань і вказівки для їх виконання.

Укладач: ас. Браташ Олена Олексіївна

Рецензент: доц. Нестеренко В.М.

Відповідальний за випуск доц. Ляшок Я.О.

1. ВСТУП

Враховуючи специфіку розробки вугільних родовищ підземним способом питання безпеки праці на шахтах мають велике значення. Особливо актуальними вони стають при переході шахт на більш глибокі горизонти, де значно ускладнюються умови праці.

Основним завданням охорони праці є ліквідація причин, що викликають аварії і виробничий травматизм. При суворому дотриманні правил техніки безпеки аварії і нещасні випадки можуть бути майже повністю виключені, але, на жаль, на шахтах ще мають місце випадки недбалого відношення до виконання діючих технологічних інструкцій і правил безпеки, що є причинами аварій і травматизму гірничих робітників. В зв'язку з цим велике значення має підвищення рівня інженерно-технічної служби і культури виробництва на шахті, укріплення трудової дисципліни, широка пропаганда питань безпеки і заохочення за покращення стану охорону праці.

«Безпека та надійність технологічних процесів в гірничому виробництві» є складовою частиною дисципліни «Охорона праці в галузі», а саме розділом техніки безпеки, що вивчає організаційні і технічні заходи і засоби, які попереджують, при їх додержанні, вплив на працюючих небезпечних виробничих факторів. За основу курсу прийняті діючі на теперішній час «Правила безпеки у вугільних і сланцевих шахтах», «Єдині правила безпеки при вибухових роботах», «Правила технічної експлуатації вугільних і сланцевих шахт».

«Безпека та надійність технологічних процесів в гірничому виробництві» спрямовує на необхідність проведення робіт по впровадженню більш безпечної техніки і технології, прогресивних способів видобутку і транспортування корисних копалин, широке використання устаткування і приборів автоматичного контролю, захисту і блокування, передових методів організації праці. Велике значення має ергономічна підготовка людей до праці, тому що часто нещасний випадок є наслідком необережності постраждалого, причина якої полягає у його психофізіологічній особливості.

Метою курсу є теоретична підготовка майбутніх фахівців до наступної виробничої роботи, надання необхідних знань з правил безпеки, навчити обережності і відповідальності. Майбутні гірничі інженери повинні дотримуватись існуючих норм і стандартів в трудовій діяльності, знати засоби захисту та вміти їх використовувати, вміти аналізувати і оцінювати небезпечні ситуації, приймати правильні рішення в екстремальних ситуаціях.

Підсумковий контроль – залік.

2. ПРОГРАМА КУРСУ

1. Основні напрями створення безпеки праці на підприємствах гірничої промисловості

Основні виробничі фактори, що впливають на стан безпеки праці. Аналіз причин виробничого травматизму і аварійності. Організаційно-технічні заходи підвищення безпеки праці. Організація навчання працівників безпечним методам роботи і контроль знань з безпеки інженерно-технічних працівників підприємств. Основні питання системи організації профілактичної роботи на підприємствах і об'єктах. Роль інженерно-технічних служб у створенні безпечних умов праці. Технічний прогрес – один з основних напрямів з покращення стану безпеки на підприємствах.

📖 [1, стор. 183—188; 6, стор. 19—52].

2. Безпека праці на підземних гірничих роботах

2.2.1. Загальні вимоги техніки безпеки на шахтах

Вимоги до проекту будівництва шахти. Приймання до експлуатації нових шахт, горизонтів, дільниць і очисних вибоїв. Умови безпечного перебування в шахті. Виходи з гірничих виробок. Пересування людей по виробках. Облік спуску і підйому людей.

📖 [1, стор. 188—198; 2, стор. 34—52].

2.2.2. Спорудження підземних гірничих виробок

Умови і фактори, що визначають безпеку прохідницьких робіт. Роль технології і механізації, організації робіт. Паспорта проведення і кріплення гірничих виробок. Розміри поперечного перетину гірничих виробок. Заходи безпеки при проведенні горизонтальних, похилих і вертикальних виробок. Заходи безпеки при проведенні гірничих виробок буро підричним способом і за допомогою комбайна. Заходи безпеки при спорудженні тоннелей і камер. Забезпечення безпеки в складних гірничо-геологічних умовах.

📖 [1, стор. 198—231; 2, стор. 52—65; 4, стор. 52—67; 5, стор. 94—105].

2.2.3. Очисні роботи

Умови і фактори, що визначають безпеку очисних робіт. Основні причини травматизму при очисних роботах. Вплив системи розробки на виробничий травматизм. Роль технології і механізації робіт. Паспорта управління покрівлею і кріплення очисних виробок. Заходи безпеки при кріпленні і вийманні вугілля в очисних вибоях. Безпека при човниковій і односторонній схемі роботи комбайна. Заходи безпеки при управлінні покрівлею обваленням. Заходи безпеки при вийман-

ні і кріпленні ніш. Заходи безпеки при допоміжних процесах. Безпека робіт на сполученні лав з прилягаючими виробками. Геологічні порушення як фактор небезпеки. Роль організації труда.

📖 [1, стор. 231—257; 2, стор. 72—80; 4, стор. 67—85; 5, стор. 107—110].

2.2.4. Заходи безпеки при обслуговуванні вибійних, прохідницьких, транспортних та інших машин і механізмів.

Механізація і автоматизація робіт як засіб підвищення безпеки праці. Основні вимоги безпеки і ергономіки до гірничого обладнання. Загальні положення організації безпечного застосування обладнання і інструменту.

Додаткові заходи безпеки при експлуатації основних машин. Захист від пошкоджень комбайнами, конвеєрами і вибійним транспортом. Засоби захисту та блокування, аварійні вимикачі, передпускові звукові та світлові сигнальні пристрої, тормозні системи. Вимоги безпеки до навантажувальних пристроїв. Вимоги безпеки до механізованого кріплення. Вимоги безпеки до ручного інструменту. Заходи безпеки при експлуатації бурильних установок. Заходи безпеки при гідромеханізації. Ремонтопридатність обладнання.

📖 [1, стор. 257—278; 2, стор. 238—256].

2.2.5. Додаткові заходи безпеки при підземних роботах

Додаткові заходи при розробці потужних пластів. Додаткові вимоги до гідрощахт. Заходи безпеки при щитовій системі розробки. Заходи безпеки при розробці пластів, схильних до раптових викидів вугілля, породи і газу. Заходи безпеки при розробці пластів, схильних до гірничих ударів.

Контроль за утриманням діючих виробок і заходи безпеки при ремонті виробок. Ліквідація гірничих виробок.

📖 [2, стор. 73—103; 4, стор. 30—39; 5, стор. 110—120].

3. Безпека праці на підземному транспорті

Основні небезпеки, пов'язані з роботою транспорту в шахті.

Безпека при роботі рейкового транспорту. Вимоги до рейкових шляхів. Вимоги безпеки до локомотивів і парку вагонеток. Заходи безпеки при обслуговуванні контактних і акумуляторних електровозів. Безпека при роботі конвеєрного транспорту. Заходи безпеки при експлуатації скребкових і стрічкових конвеєрів. Безпечне пересування і перевезення людей по горизонтальних і похилих виробках. Заходи безпеки при виконанні маневрових робіт при транспортуванні вантажів. Безпека при роботі пневмоколесного і гусеничного транспорту. Безпека при роботі моноканатного і монорейкового транспорту.

📖 [1, стор. 278—301; 2, стор. 186—192; 4, стор. 110—139; 5, стор. 144—161; 6, стор. 185—196].

4. Безпека праці на шахтному підйомі

Основні небезпеки пов'язані з підйомом. Вимоги безпеки до обладнання підйомних установок. Канати підйомних установок вимоги до них та засоби безпеки. Запас міцності та випробування канатів підйомних установок. Попередження зносу і розриву каната. Засоби захисту від напуску каната і перепідйому. Дія парашутів. Вимоги безпеки до засобів підвішування підйомних посудин. Вимоги безпеки при перевезенні людей. Попередження небезпеки падіння людей у виробки. Особливості заходів безпеки при бадьовому підйомі. Роль автоматизації в забезпеченні безпечної роботи підйомних установок. Організація безпечної роботи підйому. Обслуговування підйому, нагляд за підйомними установками, кріпленням виробок, армуванням та зазорами в стволі.

📖 [1, стор. 301—317; 2, стор. 192—200; 4, стор. 139—160; 5, стор. 161—174; 6, стор. 196—215].

5. Заходи безпеки при вибухових роботах

Класифікація вибухових речовин, за умови безпечного їх застосування. Умови допуску персоналу до вибухових робіт і вибухових матеріалів. Умови зберігання і видачі вибухових матеріалів. Умови безпечного транспортування вибухових матеріалів. Вимоги до персоналу. Умови застосування способів вибуху і підготовка засобів вибуху до виконання вибухових робіт. Забезпечення безпеки ведення вибухових робіт. Особливості вибухових робіт в очисних вибоях. Ліквідація зарядів, що відмовили. Умови безпечного ведення вибухових робіт в шахтах, небезпечних по газу і вугільному пилу. Додаткові правила ведення вибухових робіт при розробці пластів, схильних до раптових викидів вугілля і газу.

📖 [1, стор. 317—331; 2, стор. 109—131; 5, стор. 125—144; 6, стор. 86—92].

6. Електробезпека

Небезпеки, пов'язані з застосуванням електричного току в шахтах. Система електричного захисту в шахтах. Застосування захисного заземлення і захисного вимкнення. Вимоги правил безпеки до електричних проводів та гнучких кабелів. Умови з'єднання і прокладки броньованих кабелів. Телефонний зв'язок і сигналізація. Устрій камер для електричних машин і підстанцій. Види виконання електрообладнання. Основні принципи безпечної експлуатації електрообладнання. Захист від ураження електричним струмом при експлуатації і ремонті електроустановок. Електрозахисті та ізолюючі засоби.

📖 [1, стор. 331—349; 2, стор. 206—236; 5, стор. 174—188].

7. Безпека на технологічному комплексі шахтної поверхні

Основні травмуючі чинники. Загальні вимоги до території шахтної поверхні і приміщень технологічних будівель. Вимоги безпеки до проммайданчиків шахт. Заходи пожежної безпеки на проммайданчиках. Освітлювальні пристрої.

Породні відвали, склади і бункера. Стационарні компресорні установки. Вакуум-насосні станції. Попередження проникнення газів у приміщення і проривів води з поверхні в шахту.

📖 [1, стор. 349—367; 4, стор. 187—193].

8. Вентиляція і пилогазовий режим

Вентиляційні спорудження і установки. Провітрювання очисних і підготовчих вибоїв. Комплекс заходів газового режиму. Заходи газового режиму при дегазаційних роботах. Пиловий режим. Сланцеві і водяні заслони і зони їх розташування. Контроль пиловибухобезпечності гірничих виробок.

📖 [1, стор. 394—415; 2, стор. 134—186; 4, стор. 85—110].

3. КОНТРОЛЬНА РОБОТА

1. Порядок виконання

Варіант контрольної роботи обирається відповідно до останньої цифри номера залікової книжки студента-заочника, а номери контрольних питань – відповідно до варіанту за даними таблиці 1.

При виконанні контрольної роботи необхідно дотримуватись таких вимог:

1. Контрольну роботу виконують чорнилом чітко і розбірливо на сторінках шкільного зошиту.
2. На титульній сторінці вказати назву дисципліни, прізвище та ініціали студента, номер залікової книжки, спеціальність, групу, прізвище та ініціали викладача-рецензента.
3. Контрольні завдання необхідно виконувати охайно, на кожній сторінці залишати поля для зауважень викладача-рецензента.
4. Завдання свого варіанту переписувати повністю.
5. Відповіді на питання повинні супроводжуватись (при необхідності) ескізами, схемами чи графіками.
6. В кінці контрольної роботи привести перелік використаної літератури, дату виконання і підпис.

Таблиця 1 –

Номери варіантів і питань контрольної роботи

Номер варіанту	Номери контрольних питань	Номер варіанту	Номери контрольних питань
1	1, 11, 21, 31, 41	6	6, 16, 26, 36, 46
2	2, 12, 22, 32, 42	7	7, 17, 27, 37, 47
3	3, 13, 23, 33, 43	8	8, 18, 28, 38, 48
4	4, 14, 24, 34, 44	9	9, 19, 29, 39, 49
5	5, 15, 25, 35, 45	0	10, 20, 30, 40, 50

Виконану роботу студент представляє на відповідну кафедру інституту не пізніше ніж за два тижні до іспиту (заліку). Залікована контрольна робота студенту не повертається, а незалікована разом із зауваженнями повертається студенту для доопрацювання.

2. Питання до контрольної роботи

1. Аналіз причин виробничого травматизму і аварійності.
2. Організаційно-технічні заходи підвищення безпеки праці.

3. Умови безпечного перебування людей в шахті (пересування людей по гірничим виробкам, виходи з гірничих виробок).
4. Роль інженерно-технічних служб у створенні безпечних умов праці.
5. Механізація і автоматизація робіт, як засіб підвищення безпеки праці.
6. Основні вимоги безпеки і ергономіки до гірничого обладнання.
7. Загальні положення організації безпечного застосування обладнання та інструменту.
8. Заходи безпеки при обслуговуванні вибійних, прохідницьких, транспортних та інших машин і механізмів.
9. Основні небезпеки пов'язані з роботою транспорту в шахті.
10. Безпека при перевезенні людей рейковим транспортом.
11. Вимоги безпеки до рейкових шляхів, локомотивів і парку вагонеток.
12. Заходи безпеки при експлуатації скребкових і стрічкових конвеєрів.
13. Безпека при перевезенні людей конвеєрним транспортом.
14. Безпека при роботі моноканатного і монорейкового транспорту.
15. Безпека при роботі пневмоколесного і гусеничного транспорту.
16. Основні небезпеки пов'язані з підйомом.
17. Вимоги безпеки до основних елементів канатних підйомних установок.
18. Вимоги безпеки при спуску підйомі людей по виробках.
19. Роль автоматизації в забезпеченні безпечної роботи підйомних установок.
20. Організація безпечної роботи підйому.
21. Умови допуску персоналу до вибухових робіт і вибухових матеріалів.
22. Забезпечення безпеки ведення вибухових робіт.
23. Умови зберігання і видачі вибухових матеріалів.
24. Умови безпечного транспортування вибухових матеріалів.
25. Умови безпечного ведення вибухових робіт в шахтах небезпечних за газом або пилом.
26. Небезпеки, пов'язані із застосуванням електричного струму в шахтах.
27. Система електричного захисту в шахтах.
28. Основні принципи експлуатації електрообладнання.
29. Засоби захисту від ураження електричним струмом.
30. Умови і фактори, що визначають безпеку прохідницьких робіт.
31. Заходи безпеки при проведенні горизонтальних і похилих виробок.
32. Заходи безпеки при проходці шахтних стволів і вертикальних гірничих виробок.
33. Контроль за утриманням діючих виробок і заходи безпеки при їх ремонті.
34. Травматизм від обвалення порід покрівлі і заходи з покращення підтримання гірничих виробок.
35. Умови і фактори, що визначають безпеку очисних робіт.
36. Заходи безпеки при вийманні вугілля і зведенні кріплення в очисних вибо-ях.
37. Заходи по створенню безпечних умов праці при управлінні покрівлею об-валенням.

38. Вплив системи розробки та наявності геологічних порушень на виробничий травматизм.
39. Додаткові заходи безпеки при розробці потужних пластів.
40. Заходи безпеки при розробці пластів, схильних до раптових викидів вугілля і газу.
41. Заходи безпеки при розробці пластів, схильних до гірських ударів.
42. Забезпечення безпеки при вийманні похилих і крутих пластів.
43. Заходи безпеки при застосуванні стругових установок.
44. Додаткові вимоги безпеки при видобутку вугілля гідравлічним способом.
45. Заходи безпеки при експлуатації компресорних установок.
46. Заходи безпеки при експлуатації насосних установок.
47. Заходи пилового режиму (сланцеві та водяні заслони, зони їх розташування).
48. Комплекс заходів газового режиму.
49. Загальні вимоги безпеки на технологічному комплексі шахтної поверхні.
50. Попередження проникнення газів у приміщення і проривів води з поверхні в шахту.

4. ЛІТЕРАТУРА*

1. Охрана труда: Учебник для вузов / Под ред. К.З.Ушакова. – М.: Недра, 1986. – 624 с.
2. Гриф Б. В., Горчаков С.П. Охрана труда в угольной промышленности. – М.: Недра, 1988. – 351 с.
3. Правила безпеки у вугільних шахтах. – К.: Основа, 2005. – 421 с.
4. Правила технічної експлуатації. – Київ: Мінвуглепром України, 2006. – 353 с.
5. Хейфиц С. Я., Балтайтис В. Я. Охрана труда и горноспасательное дело. – М., «Недра», 1978. – 423 с.
6. Ильин А.М., Антипов В.Н., Наймарк А.М. Безопасность труда в горной промышленности. – М.: Недра, 1991. – 240 с.

* звичайний шрифт – основна література, курсив – додаткова

Укладач:
Браташ Олена Олексіївна, ас.

**БЕЗПЕКА ТА НАДІЙНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
В ГІРНИЧОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

методичні вказівки
до самостійного вивчення курсу,
контрольні завдання
для студентів заочної форми навчання
