

## «Пожежна безпека підприємства»

### ОПИС КУРСУ

«Пожежна безпека підприємства» – курс за вибором теоретико-практичної підготовки, вивчення якого сприяє розвитку професійного мислення в здобувачів вищої освіти та дозволяє сформувати знання та навички з пожежної та техногенної безпеки у відповідності до вимог керівних документів.

Основна мета вивчення дисципліни – формування у студентів набуття навичок аналізу, оцінювання діяльності суб'єктів господарювання у сфері забезпечення техногенної безпеки на відповідність встановленим вимогам законів та інших нормативно-правових актів у цій сфері.

Особливістю курсу є отримання вмій і навичок виконання наукових досліджень щодо пожежної безпеки сучасних технологічних процесів і апаратів, а також оцінки ризиків виникнення НС на даних об'єктах та розробки науково-обґрунтованих заходів щодо їх зменшення та управління ризиками. Розглянуті основні способи, характер та умови прийняття рішень з підвищення протипожежної безпеки виробництва.

Особлива увага приділяється прогнозування можливих наслідків надзвичайних ситуацій та розрахунку параметрів небезпечних факторів пожежі та вибухів і їх впливу на людину та навколишнє середовище.

Отримані знання можуть бути корисними для вивчення у подальшому курсу «Інновації, інформаційні та комунікаційні технології аудиту безпеки праці».

### ВИМОГИ

Математичні знання: базові знання з вищої математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, дослідження операцій, знання методів моделювання та прогнозування.

Вимоги до технічного забезпечення наявність комп'ютера, встановленого Teams, встановленого Microsoft Office 365.

Освітній рівень

Магістр

Кількість кредитів

5,0

Назва кафедри, яка пропонує дисципліну

«Безпека праці та охорони довкілля»

**Майстренко Володимир**

кандидат технічних наук,  
фахівець в сфері цивільної,  
техногенної та виробничої безпеки

[vladimir.maystrenko@mipolytech.education](mailto:vladimir.maystrenko@mipolytech.education)

Место для ввода текста.



## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері відкритої розробки корисних копалин

Діяти соціально відповідально та свідомо

Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничодобувних підприємств з відкритим способом видобутку

Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності

Розробляти та реалізувати рішення, інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій видобутку корисних копалин відкритим способом

Організовувати робочі процеси і технічне керівництво системами та технологіями гірничодобувних підприємств з відкритим способом видобутку з урахуванням стратегічного та мультидисциплінарного контексту

Ухвалювати оптимальні технологічні рішення в галузі відкритої розробки родовищ корисних копалин з урахуванням екологічних факторів та сталого розвитку виробництва

Розробляти заходи з підвищення операційної ефективності діяльності з відкритої розробки родовищ корисних копалин

Визначати та аналізувати можливі загрози виникнення надзвичайної ситуації, аварії, нещасного випадку на виробництві та оцінювати можливі наслідки та ризики.

Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері пожежної безпеки.

Розв'язувати проблеми у нових або незнайомих ситуаціях за наявності неповної або обмеженої інформації, оцінювати ризики виникнення пожежі, здійснювати відповідні дослідження

Аналізувати та оцінювати стан протипожежного захисту об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.

## ТЕМАТИКА

### **Змістовий модуль 1. Теоретичні основи пожежної безпеки підприємства**

#### **Лекція 1. Основні поняття та визначення.**

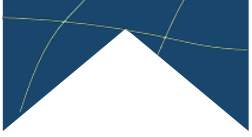
Мета, задачі та зміст дисципліни «Пожежна і вибухова безпека гірничого підприємства» у системі підготовки фахівця з охорони праці в системі цивільного захисту. Основні напрямки пожежної профілактики по забезпеченню пожежної безпеки технологічних процесів та апаратів. Основні поняття та визначення пожежної безпеки виробництв. Вимоги до системи запобігання пожежі та надзвичайних ситуацій на виробництві.

#### **Лекція 2. Оцінка пожежовибухобезпеки середовища усередині технологічного обладнання.**

Аналіз пожежовибухонебезпеки середовища у технологічному обладнанні. Аналіз пожежовибухонебезпеки середовища у технологічному обладнанні підвищеної небезпеки. Аналіз пожежної небезпеки технологічних процесів, які відмінні від процесів підвищеної небезпеки. Пожежна небезпека виходу горючих газів з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки. Пожежна небезпека виходу горючого пилу з апаратів і способи забезпечення пожежної безпеки.

#### **Лекція 3. Горюче середовище технологічних апаратів.**

Показники вибухопожежонебезпеки речовин та матеріалів. Горюче середовище при пошкодженнях і аваріях технологічних



апаратів. Класифікація аварій на виробничих об'єктах. Способи попередження пошкоджень і руйнувань технологічного обладнання

#### **Лекція 4. Безпека виходу горючих речовин з пошкодженого технологічного обладнання.**

Види та класифікація можливих причин пошкодження технологічного обладнання. Заходи профілактики. Механічний вплив на матеріал апарат. Температурний вплив на матеріал апаратів. Корозія матеріалу апаратів. Виробничі джерела запалювання. Характеристика аварійної ситуації на виробництві. Особливості дослідження пожежної небезпеки, що виникає при пошкодженні технологічного обладнання.

### **Змістовий модуль 2. Пожежна безпека типових технологічних процесів.**

#### **Лекція 5. Категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою.**

Роль та значення системи класифікації приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Система категорування. Принципи та положення системи категорування. Методика розрахунку критеріїв вибухопожежної небезпеки приміщень з горючими газами, парами та пилом. Категорування виробничих будинків та зовнішніх установок.

#### **Лекція 6. Виробничі джерела запалювання.**

Поняття джерела запалювання. Класифікація та характеристики виробничих джерел запалювання. Способи захисту відкритих поверхонь від контакту з горючими речовинами.. Теплові прояви хімічних реакцій. Самоспалахування та самозаймання речовин. Умови теплового самоспалахування. Займання речовин при взаємодії з водою, киснем повітря або один із одним в процесі обробки, транспортування та зберігання. Заходи профілактики. Теплові прояви електричної енергії.

#### **Лекція 7. Запобігання поширенню аварійних ситуацій на виробництві.**

Особливості поширення аварійних ситуацій на виробництві. Причини та умови виникнення аварій та пожеж. Обмеження кількості горючих речовин та матеріалів на виробництві при проектуванні та експлуатації технологічного обладнання. Аварійний злив легкозаймистих та горючих рідин. Захист технологічного обладнання автоматичними засувками та заслінками. Аварійне відключення апаратів і трубопроводів, захисні пристрої по обмеженню розливу горючих рідин при аваріях.

#### **Тема 8. Методика вивчення пожежовибухонебезпеки виробництва та основні напрямки пожежної безпеки.**

Пожежовибухонебезпека виробничих технологій. Поняття технологічної схеми, регламенту. Загальна методика аналізу пожежної небезпеки виробництв: причини та умови утворення горючого середовища, виникнення джерел запалювання та шляхів поширення пожежі. Оцінка ефективності прийнятих рішень та розробка напрямків протипожежного захисту, розробка пожежно-технічної карти виробництва.

#### **Лекція 9. Пожежна безпека процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів.**

Процеси: механічної обробки речовин та матеріалів. Пожежна небезпека механічної обробки металів. Процеси різання та зварювання металів. Заходи профілактики. Пожежна небезпека процесів механічної обробки пластмас. Заходи профілактики. Пожежна небезпека процесів механічної обробки деревини. Заходи профілактики. Пожежна небезпека процесів дроблення та здрібнювання твердих речовин. Пожежна небезпека систем уловлювання горючого пилу. Заходи профілактики.

## ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація проблемних лекцій, лекцій за принципом зворотного зв'язку, аналітичних оглядів, дебатів, практичних занять, самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle. Практичні заняття передбачають презентацію здобувачами виконаних індивідуальних завдань, обговорення доповідей, дискусії. Додатково планується проведення семінарських занять. Семінарські і практичні заняття передбачають виконання ситуаційних вправ, застосування кейс-методу. Крім того, передбачено виконання студентами індивідуальних завдань та модульних контрольних робіт, призначених для поглибленого вивчення окремих тем дисципліни, самонавчання. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

Вивчення дисципліни закінчується заліком.

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів за контрольними точками

Тижні																			Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Види контр. точок																			
Робота на практичних заняттях			4		2			4		4		2			4				20
Виконання та захист лабораторних робіт																			
Захист індивідуальних завдань							20										20		40
Модульні контрольні роботи								20										20	40
Всього	50							50							100				

### Зміст та вимоги до контрольних точок

4 Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті виставляється за результатами перевірки протоколу практичної роботи і може бути оскаржена.</p> <p>Для роботи Max 4 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання повністю, без жодних помилок. Усі питання або аспекти завдання розкриті максимально повно, детально і точно. Присутні творчі підходи до вирішення завдання, застосовано додаткові джерела або методи. Оформлений протокол роботи відповідає всім вимогам (структура, форматування, мова). Висновок наведено логічно та повно. 4 бали:</li> <li>– здобувач виконав завдання правильно, але з незначними помилками. Майже всі питання або аспекти завдання розкриті, але є незначні недоліки в деталізації. Використані стандартні підходи до вирішення завдання, можлива відсутність творчих підходів. Оформлений протокол роботи відповідає більшості вимог, але є незначні порушення (помилки в оформленні, стилі тощо). 3 бали:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання частково або з помилками, що не впливають критично на кінцевий результат. Деякі питання або аспекти завдання не розкриті повністю або недостатньо пояснені. Робота частково виконана з допомогою або після численних виправлень. Відсутні творчі підходи, виконання за шаблоном або типовими рішеннями. Існують значні недоліки в оформленні або структура роботи не відповідає вимогам. 2 бали:</li> <li>– здобувач виконав завдання частково або з великими помилками, які впливають на коректність результату. Більшість питань або аспектів завдання залишаються нерозкритими. Робота виконана переважно з допомогою, без належного розуміння матеріалу. Оформлення роботи не відповідає вимогам, є серйозні помилки або недбалість в поданні матеріалу. 1 бала:</li> </ul> <p>Для роботи Мах 2 бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач виконав завдання повністю, без жодних помилок. Усі питання або аспекти завдання розкриті максимально повно, детально і точно. Присутні творчі підходи до вирішення завдання, застосовано додаткові джерела або методи. Оформлений протокол роботи відповідає всім вимогам (структура, форматування, мова). Висновок наведено логічно та повно. 2 бали:</li> <li>– здобувач виконав завдання правильно, але з незначними помилками. Майже всі питання або аспекти завдання розкриті, але є незначні недоліки в деталізації. Використані стандартні підходи до вирішення завдання, можлива відсутність творчих підходів. Оформлений протокол роботи відповідає більшості вимог, але є незначні порушення (помилки в оформленні, стилі тощо). 1,5 бали:</li> <li>– здобувач виконав завдання частково або з помилками, що не впливають критично на кінцевий результат. Деякі питання або аспекти завдання не розкриті повністю або недостатньо пояснені. Робота частково виконана з допомогою або після численних виправлень. Відсутні творчі підходи, виконання за шаблоном або типовими рішеннями. Існують значні недоліки в оформленні або структура роботи не відповідає вимогам. 1 бали:</li> </ul> <p>здобувач виконав завдання частково або з великими помилками, які впливають на коректність результату. Більшість питань або аспектів завдання залишаються нерозкритими. Робота виконана переважно з допомогою, без належного розуміння матеріалу. Оформлення роботи не відповідає вимогам, є серйозні помилки або недбалість в поданні матеріалу. 0,5 бала:</p>
<p>Виконання та захист індивідуального завдання</p>	<p>Підготовлену доповідь у вигляді презентації формату *pptx та файлу *docx, або *pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle. Робота перевіряється і вважається зданою після оприлюднення доповідачем на практичних заняттях. Виправлення помилок, доповнення зданого матеріалу та інші додаткові форми розкриття заданої теми здійснюються до останнього практичного заняття модуля. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля. Якщо робота не оприлюднена студентом, оцінка знижується на 25%.</p> <p>Мах 20 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобувач підготував доповідь з презентацією за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; роботу структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української; Робота оприлюднена на практичному занятті, здобувач демонструє володіння термінологічним апаратом, надані відповіді слухачам та викладачу; Мах 20 балів:</li> </ul>



	<p>– здобувач підготував доповідь з презентацією за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; Роботу лише здано на перевірку, без оприлюднення на практичних та без обговорення результатів роботи. Мах 15 балів:</p> <p>здобувач підготував доповідь з презентацією яка не розкриває суть завдання. Робота містить загальновідомі факти без власних думок та висновків. Робота не оприлюднювалась та не обговорювалась на заняттях. Мах 5 балів</p>
Модульні контрольні роботи	Модульна контрольна складається з 20 закритих питань на які наведено 4 варіанти відповіді, одна з яких правильна. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю Мах 15 балів

Всі результати виконання завдань прикріплюються студентами в системі Мудл. Студент дізнається оцінку після оцінювання викладачем в системі Мудл. Оцінку за виконання модульних контрольних робіт студент отримує автоматично після проходження тестування.

Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання)

### Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Формою контролю за дисципліною є залік.

Результат поточного контролю результатів навчальної діяльності здобувачів визначається сумарно за всіма складовими поточного контролю.

Оцінки, отримані здобувачами вищої освіти, проставляються викладачами в електронному журналі в системі електронного супроводу (Moodle та ін.).

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основою для виставлення заліку та враховуються при формуванні рейтингу студентів.

Поточний контроль оцінюється сумою набраних балів. Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач освіти в рамках поточного контролю, дорівнює 100 балів;

Для освітніх компонентів з формою контролю «залік» мінімальна сума балів, яка вважається порогом позитивної успішності із залікового освітнього компоненту, – 60 балів.

#### Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	Залік
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання	Задовільно	

		та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки		
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

## ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань (практичних робіт) за узгодженням з викладачем.

Передбачено можливість проходження навчання шляхом вивчення та виконання завдань безкоштовного курсу «Добровольці-вогнеборці», розміщеного на платформі EdEra - [EdEra – online education studio | Добровольці-вогнеборці \(ed-era.com\)](https://ed-era.com)

Успішне проходження вказаного курсу (підтверджене сертифікатом) та виконана на практичному занятті доповідь про особливості проходження курсу дозволяє здобувачу отримати 20 балів за виконання індивідуального завдання № 2. При цьому здобувач звільняється від виконання вказаного індивідуального завдання.

Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань (практичних робіт) за узгодженням з викладачем.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базові

1. ДСТУ ISO 16732-1. Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. (ISO 16732-1:2012, IDT). [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ, 2018. 26 с.
2. ДСТУ 2272:2006 ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. [Чинний від 2007- 07-01]. Вид. офіц. Київ, 2006. 38 с.
3. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2019. 87 с.
4. Чуб І. А., Луценко Ю. В., Яровий Є. А., Уваров Ю. В. Пожежна профілактика в населених пунктах. Практикум : навчальний посібник. Харків : НУЦЗУ, 2017. 86 с.
5. Buchanan A. H., Abu A. K. Structural Design for Fire Safety, Second Edition. United Kingdom : John Wiley & Sons, Ltd, 2017. 436 p.
6. Fire Risk Management. Second revised edition. International Labour Organization, 2021. 28 p.
7. Schroll R. C. Industrial Fire Protection Handbook. 2nd ed. Boca Raton : CRC Press, 2016. 252 p.
8. Methods and Techniques for Fire Detection / A. Enis Çetin et. al. Elsevier Science & Technology, 2016. 99 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/111324>.
9. Nolan D. P. Handbook of Fire and Explosion Protection Engineering Principles. 2nd Edition. Elsevier Science & Technology, 2010. 340 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/596058>.

Додаткова:

1. Майстренко В. В., Кружилко О. Є., Ткалич І. М., Полукаров О. І. Прогнозування рівня пожежної безпеки металургійного підприємства. Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки : зб. матеріалів XXVII Всеукраїнська науковометодичної конференції. Київ, 17 листопада 2022 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. С. 101-102. URL: <https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/321>.

## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)