

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Безпечна експлуатація потенційно небезпечних виробництв»**

рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

галузь знань 26 «Цивільна безпека»  
(шифр і назва)

спеціальність 263 «Цивільна безпека»  
(шифр і назва)

освітня програма «Охорона праці»  
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

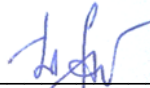
Харків – 2022 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни –  
Безпечна експлуатація потенційно небезпечних виробництв  
(назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, к.т.н., доцент  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Ірина МЕЗЕНЦЕВА  
(ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Безпека праці та навколишнього середовища»  
(назва кафедри)

Протокол від «\_\_30\_\_» \_\_серпня\_2022\_ року № \_\_1\_\_

Завідувач кафедри \_\_



Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ  
(ім'я та прізвище)


## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми

Охорона праці,  
спеціальність 263 – Цивільна безпека, галузь знань 26 – Цивільна безпека

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»  
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ  
(ПІБ)

 30.08.2022  
(Підпис, дата)

Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ  
(ПІБ)

  
(Підпис, дата)

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Мета* полягає у набутті студентом компетентності, знань, умінь і навичок створення та контролю потенційно небезпечних виробництв на машинобудівних підприємствах.

### ***Компетентності дисципліни:***

#### **Інтегральна компетентність**

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

#### **Загальні компетентності**

ЗК 9 Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

#### **Спеціальні (фахові) компетентності**

СК 1 Усвідомлення функцій держави, форм реалізації цих функцій, правових основ цивільного захисту, охорони праці; дотримання основних принципів здійснення цивільного захисту та державної політики з питань охорони праці.

СК 2 Здатність оперувати термінами та визначеннями понять у сфері цивільного захисту, охорони праці; основними положеннями, вимог та правил стосовно проведення моніторингу, організування та впровадження заходів щодо запобігання, ліквідування надзвичайних ситуацій.

СК 3 Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.

СК 6 Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці.

СК 7 Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

СК 8 Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

СК 10 Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій

від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

СК 11 Здатність прогнозувати і оцінювати обстановку в зоні надзвичайної ситуації (аварії) та тактичні можливості підрозділів, що залучаються до ліквідування надзвичайної ситуації (аварії).

### **Результати навчання:**

РН 3 Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативно-правові засади забезпечення цивільного захисту, охорони праці, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки об'єктів і територій.

РН 4 Застосовувати отримані знання правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.

РН 5 Розробляти тексти та документи з питань професійної діяльності, спілкуватися українською професійною мовою; читати й розуміти фахову іншомовну літературу, використовуючи її у соціальній і професійній сферах; демонструвати культуру мислення та виявляти навички щодо організації культурного діалогу на рівні, необхідному для професійної діяльності.

РН 7 Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

РН 8 Передбачати екологічно-збалансовану діяльність, необхідний рівень індивідуальної безпеки та психічного здоров'я у разі виникнення типових небезпечних подій.

РН 9 Використовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм.

РН 10 Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

РН 13 Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності.

РН 14 Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

РН 15 Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри вражаючих чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.

РН 16 Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

РН 19 Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Курс «Безпечна експлуатація потенційно небезпечних виробництв» базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні загально-наукових та професійно-орієнтованих дисциплін.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Теорія ризиків	Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація
Основи професійної безпеки та здоров'я людини	Оцінка відповідності умов праці робочого місця
Безпека експлуатації будівель і споруд	Атестація
Пожежна безпека виробництв	
Електробезпека	

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>4</b>	<b>150/ 5</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>48</b>		<b>32</b>	<b>Р</b>		<b>+</b>	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 46,7 (%):



## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	2	Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу. Загальні вимоги безпеки до потенційно небезпечних виробництв.	[1-3]
2	Л	2	Контроль рішення задач безпеки при проектуванні, здійсненні виробничих процесів і організації робіт.	[1, 3]
3	ПЗ	4	Оформлення наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки на потенційно небезпечних виробництвах.	[1, 2, 6]
4	Л	4	Технічні заходи безпеки до потенційно небезпечних виробництв. Технологічний регламент. Організація робочих місць у виробничих приміщеннях.	[1, 4]
5	ПЗ	4	Оформлення наряду-допуску на виконання вогнебезпечних робіт у газовому господарстві.	[6]
6	Л	2	Особливості безпечної експлуатації систем, що працюють під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.	[7, 8]
7	Л	2	Безпека при експлуатації газо-, нафто-, продуктопроводів.	[1, 4]
8	ПЗ	2	Розрахунок тротилового еквівалента і параметрів ударної хвилі при руйнуванні посудини зі скрапленим газом	
9	Л	6	Особливості виконання зварювальних робіт. Виробничий травматизм при виконанні зварювальних роботах.	[1, 4, 17]
10	Л	2	Вимоги безпеки при електрозварювальних та газозварювальних робіт та до газового обладнання.	[4, 9, 10, 17, 18]
11	ПЗ	4	Вибір запобіжних клапанів. Розрахунок безпеки систем, що працюють під тиском.	
12	Л	4	Безпечна експлуатація у ливарному виробництві. Вимоги безпеки щодо матеріалів, виробничого обладнання, та організації робочих місць.	[4, 9, 19]
13	Л	2	Особливості пожежо-вибухобезпеки при ливарних роботах.	[4, 9, 20]
14	ПЗ	2	Розрахунок заходів по зниженню рівня звукового тиску для ультразвукового зварювального апарату	
15	Л	2	Вимоги безпеки у ковальсько-пресовому виробництві. Особливості виконання вентиляції та опалення у виробничих приміщеннях ковальсько-пресового виробництва.	[4, 13]
16	Л	2	Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць	[4]
17	ПЗ	4	Розрахунок теплоізоляційних покриттів для обладнання та трубопроводів.	
18	Л	2	Вимоги безпеки при випробуванні енергетичних установок. Особливості експлуатації двигунів внутрішнього згорання, компресорів, насосів, турбін та вентиляторів.	[4]
19	Л	2	Розрахунок глушників шуму стаціонарних газотурбінних установок.	[1, 4]

20	ПЗ	2	Термічна обробка виробів. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги до персоналу.	[4, 14]
21	Л	2		
22	ПЗ	4	Розрахунок витрат повітря через парасоль при термічних роботах.	[22]
23	Л	2	Вимоги безпеки при виконанні гальванічних робіт та підготовчих операцій	[4, 15]
24	Л	2	Вимоги безпеки при зберіганні матеріалів, особливостей розташування виробничого обладнання, організації робочих місць.	[4]
25	ПЗ	2	Розрахунок кількості повітря, що видаляється звичайним двохбортовим відсмоктувачем і відсмоктувачем зі здувом від ванни для хімічного знежирення	[22]
26	Л	2	Хімічні потенційно небезпечні виробництва.	[2, 3]
27	Л	2	Переробка та отримання токсичних речовин.	
28	Л	2	Переробка та отримання вибухонебезпечних речовин.	[2, 3]
29	ПЗ	4	Розрахунки ризиків при ймовірності вибухів на різних підприємстві при надзвичайних ситуаціях.	[3]
30	Л	2	Потенційно небезпечні виробництва у будівельній галузі, а також при проведенні ремонтних та очисних робіт.	[2, 4]
СРС		70		[1- 4]
Разом (годин)		150		

#### Примітки

1. Номер семестру вказують, якщо дисципліна викладається у декількох семестрах.
2. У показнику «Разом (годин)» кількість годин буде відрізнятися від загальної кількості аудиторних годин на кількість годин, що відведена на вивчення тем та питань, які вивчаються студентом самостійно (п. 3 додатку 8).
3. У графі 5 вказується номер відповідно до Додатку 14.

### САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10
2	Підготовка до практичних занять	10
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	40
4	Виконання індивідуального завдання	10
	Разом	70

### ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

## Розрахункова робота

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
	Розрахунки ризиків при ймовірності вибуху систем, що працюють під тиском у газовому господарстві	7

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Метод навчання – спосіб спільної, структурованої діяльності викладачів та студентів, спрямованої досягнення цілей, означених галузевими (та вищих навчальних закладів) стандартами підготовки фахівців. Методи навчання утворюють підсистему педагогічної технології і мають досить складну будову. Вони не можуть аналізуватися ізольовано і перебувають у взаємозв'язку з іншими компонентами методичної системи (цілями, змістом, формами, засобами навчання).

Найчастіше методи навчання класифікують за такими ознаками:

- а) джерелом отримання повідомлень (словесні, наочні, практичні);
- б) логікою організації процесу навчання (індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні, продуктивні);
- в) рівнем самостійно-пізнавальної діяльності та креативності студентів (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемно-пошукові, частково пошукові, евристичні (дослідницькі)).

При вивченні дисципліни за джерелом отримання повідомлень використовується словесний метод навчання у вигляді лекції; наочний метод шляхом ілюстрування (малюнки, схеми) та демонстрування (технічні прилади, установки); практичні роботи відображають практичний метод. За логікою організації процесу навчання застосовується індуктивний метод та за рівнем самостійно-пізнавальної діяльності та креативності студентів пояснювально-ілюстративний метод.

При пояснювально-ілюстративному методі, студенти, що навчаються одержують знання на лекції, з учбової або методичної літератури в "готовому" вигляді. Сприймаючи і осмислюючи факти, оцінки, висновки, студенти залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. У вузі даний метод знаходить найширше застосування для передачі великого масиву інформації. Це дозволяє студентам застосовувати усі форми освоєння матеріалу, що підвищує ефективність роботи у аудиторії.

### МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування на лекціях, виступів на практичних заняттях, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, тестування за змістовними модулями (на 9 та 15 тижнях);
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку (з оцінкою) або екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями. Можливе поєднання різних форм контролю.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, та виконання індивідуальних завдань СРС, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

## **РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)**

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента

Контрольні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Залік	Сума
40	30	-	-	15	-	15	100

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингов а Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національ на оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах;</li> <li>- вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку;</li> <li>- вміння проводити теоретичні розрахунки;</li> <li>- відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні;</li> <li>- вміння вирішувати складні практичні</li> </ul>	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності

			<b>задачі.</b>	
82-89	В	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Глибокий рівень знань</b> в обсязі <b>обов'язкового матеріалу</b>, що передбачений модулем;</li> <li>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b>;</li> <li>- вміння вирішувати <b>складні практичні задачі.</b></li> </ul>	Відповіді на запитання містять <b>певні неточності</b> ;
75-81	С	Добре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Міцні знання</b> матеріалу, що вивчається, та його <b>практичного застосування</b>;</li> <li>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b>;</li> <li>- вміння вирішувати <b>практичні задачі.</b></li> </ul>	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення <b>складних практичних задач.</b>
64-74	Д	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу, що вивчається, та їх <b>практичного застосування</b>;</li> <li>- вміння вирішувати <b>прості практичні задачі.</b></li> </ul>	Невміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання;
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- невміння <b>аналізувати</b> викладений матеріал і <b>виконувати розрахунки</b>;</li> <li>- невміння вирішувати <b>складні практичні задачі.</b></li> </ul>

60-63	Е	Задовільно	- Знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу модуля, - вміння вирішувати <b>найпростіші практичні задачі.</b>	Незнання <b>окремих (непринципових) питань</b> з матеріалу модуля; - невміння <b>послідовно і аргументовано</b> висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні <b>практичних задач</b>
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	<b>Додаткове вивчення</b> матеріалу модуля може бути виконане <b>в терміни, що передбачені навчальним планом.</b>	Незнання <b>основних фундаментальних положень</b> навчального матеріалу модуля; - <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати <b>прості практичні задачі.</b>
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- <b>Повна відсутність знань</b> значної частини навчального матеріалу модуля; - <b>істотні помилки</b> у відповідях на запитання; -незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання <b>простих практичних задач</b>

# НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник / В. В. Березуцький [та ін.] ; ред. В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – 553 с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37199">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37199</a>
2	Ризик менеджмент використання обладнання та технологій: навчальний посібник для студентів спеціальності 263 – Цивільна безпека, освітня програма – Охорона праці/ В.В. Березуцький – НТУ "ХПІ", Харків.: ФОП Панов А.М. 2020. – 427 с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/47595">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/47595</a>
3	Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 18.01.2001р. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14</a>
4	Безпека виробничих процесів і устаткування. Частина І. Організаційні та технічні заходи безпеки трудового процесу: навчальний посібник для студентів спеціальності 263 – Цивільна безпека, освітня програма – Охорона праці / І. О. Мезенцева. – НТУ "ХПІ", Харків, 2022. – 246 с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60344">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60344</a>
5	НПАОП 0.00-8.24-05 Перелік робіт з підвищеною небезпекою. Наказ Держнаглядохоронпраці України 26.01.2005 № 15. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0232-05#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0232-05#Text</a>
6	Методичні вказівки «Організація проведення робіт з підвищеною небезпекою» до дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів за спеціальністю «Охорона праці» денної та заочної форм навчання / уклад. І. М. Любченко, І. О. Мезенцева. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – 36 с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55369">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55369</a>
7	НПАОП 0.00-1.81-18. Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском. – Затверджено наказом Міністерства соціальної політики України від 05.03.2018 р. № 333. <a href="https://dnaop.com/html/54592/doc-НПАОП_0.00-1.80-18">https://dnaop.com/html/54592/doc-НПАОП_0.00-1.80-18</a>
8	НПАОП 0.00-1.76-15 Правила безпеки систем газопостачання. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 року № 285. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15#Text</a>
9	Левченко О. Г., Полукаров О. І. Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник. – К.: Основа, 2014. – 352 с. <a href="http://орсб.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf">http://орсб.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf</a>
10	ДСТУ EN 175-2001 Засоби індивідуального захисту очей та обличчя під час зварювальних та споріднених процесів (EN 175:1997, IDT). - Введ. – 01.07.2003. <a href="https://dnaop.com/html/62391/doc-ДСТУ_EN_175-2001">https://dnaop.com/html/62391/doc-ДСТУ_EN_175-2001</a>
11	ДСТУ ГОСТ 12.3.027:2005 Роботи ливарні. Вимоги безпеки. – Введ. 01.07.2006. <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67072">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67072</a>
12	НПАОП 27.5-1.15-97 Правила безпеки у ливарному виробництві : наказ Держнаглядохоронпраці України від 19.02.1997 року №31. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1476-14#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1476-14#Text</a>
13	НПАОП 28.0-1.33-13 Правила охорони праці під час ковальсько-пресових робіт.

	Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 19.12.2013 року № 968. <a href="https://dnaop.com/html/32298/doc-НПАОП_28.0-1.33-13">https://dnaop.com/html/32298/doc-НПАОП_28.0-1.33-13</a>
14	НПАОП 28.5-1.02-07. Правила охорони праці при термічній обробці металів : наказ Державного комітету в Україні з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 18.12.2007 року № 315. <a href="https://dnaop.com/html/32418/doc-НПАОП_28.5-1.02-07">https://dnaop.com/html/32418/doc-НПАОП_28.5-1.02-07</a>
15	НПАОП 28.0-1.37-14 Правила охорони праці при нанесенні металопокриттів : наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 20.08.2014 року № 581. <a href="https://dnaop.com/html/54611/doc-НПАОП_28.0-1.37-14">https://dnaop.com/html/54611/doc-НПАОП_28.0-1.37-14</a>

### Допоміжна література

16	Технічний регламент обладнання, що працює під тиском. Постанова КМУ від 16 січня 2019 р. N 27. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/27-2019-п#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/27-2019-п#Text</a>
17	Шаталов О. С., Кусковець С. Л. Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація. Практикум. – Рівне: НУВГП, 2012.-204 с. <a href="https://ep3.nuwm.edu.ua">https://ep3.nuwm.edu.ua</a>
18	ДСТУ EN 1247:2014 Ливарне обладнання. Вимоги безпечності для ковшів, наливного устаткування, відцентрових ливарних машин безперервної та напівбезперервної дії. <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81672">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81672</a>
19	Охорона праці у ливарному виробництві: курс лекцій для студентів вищих навчальних закладів напряму 0904 «Металургія» / Н. М.Глиняна. – Краматорськ : ДДМА, 2009. – 184 с. <a href="https://metalyt.com/wp-content/uploads/2015/12/Glinyana-N.M.-Ohorona-pratsi-v-livarnomu-virobnitstvi.pdf">https://metalyt.com/wp-content/uploads/2015/12/Glinyana-N.M.-Ohorona-pratsi-v-livarnomu-virobnitstvi.pdf</a>
20	Методичні вказівки «Розрахунки загально-обмінної вентиляції та пристроїв місцевої вентиляції технологічних процесів машинобудування» до дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів за спеціальністю «Цивільна безпека» денної і заочної форми навчання /Уклад. І.О. Мезенцева, О.В. Османова. – Х. : НТУ „ХПІ”, 2022. – 28с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/56284">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/56284</a>

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. Електронний ресурс, доступ: <http://sites.kpi.kharkov.ua/SafetyOfLiving/Htm/Metrarz.htm>