



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Безпечна експлуатація потенційно небезпечних виробництв



**Шифр та назва спеціальності**  
263 Цивільна безпека

**Інститут**  
ННІ Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

**Освітня програма**  
Охорона праці

**Кафедра**  
Безпека праці та навколишнього середовища (144)

**Рівень освіти**  
Бакалавр

**Тип дисципліни**  
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

**Семестр**  
4

**Мова викладання**  
Українська

## Викладачі, розробники



### Мезенцева Ірина Олександрівна

[Iryna.Mezentseva@khpі.edu.ua](mailto:Iryna.Mezentseva@khpі.edu.ua)

К.т.н, доцент, доцент кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища».

Стаж педагогічної роботи - 24 роки. Автор та співавтор понад 100 наукових та навчально-методичних публікацій, основні курси, що викладає: «Безпека виробничих процесів і устаткування», «Основи професійної безпеки та здоров'я людини», «Безпека праці та професійної діяльності»..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

У курсі розглядаються організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці на потенційно небезпечних об'єктах, технічні заходи безпеки трудового процесу, безпека при експлуатації систем, що працюють під тиском, газового устаткування та криогенної техніки, вимоги безпеки до потенційно небезпечних виробництв (зварювальні роботи, ливарне виробництво, гальванічні роботи, термічні роботи, ковальсько-пресове виробництво, хімічні потенційно небезпечні виробництва, тощо).

### Мета та цілі дисципліни

Цілі дисципліни полягають забезпечити майбутніх фахівців знаннями та практичними навичками створення та контролю безпечної експлуатації потенційно небезпечних виробництв на машинобудівних підприємствах.

## Формат занять

Лекції, практичні роботи, розрахункові роботи. Вивчення дисципліни закінчується заліком.

## Компетентності

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.

ЗК 9 Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

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 доквілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і доквілля 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 доквілля.

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.

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

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

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

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

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 86 год.

### **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

### **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з наступних дисциплін: "Основи професійної безпеки та здоров'я людини", "Безпека експлуатації будівель і споруд", "Електробезпека", «Пожежна безпека виробництв».

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу.

Загальні вимоги безпеки до потенційно небезпечних виробництв.

Тема 2. Контроль рішення задач безпеки при проектуванні, здійсненні виробничих процесів і організації робіт.

Тема 3. Технічні заходи безпеки до потенційно небезпечних виробництв.

Технологічний регламент. Організація робочих місць у виробничих приміщеннях.

Тема 4. Особливості безпечної експлуатації систем, що працюють під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.

Тема 5. Безпека при експлуатації газо-, нафто-, продуктопроводів.

Тема 6. Особливості виконання зварювальних робіт.

Виробничий травматизм при виконанні зварювальних робіт.

Тема 7. Вимоги безпеки при електрозварювальних та газозварювальних робіт та до газового обладнання.

Тема 8. Безпечна експлуатація у ливарному виробництві.

Вимоги безпеки щодо матеріалів, виробничого обладнання, та організації робочих місць.

Тема 9. Особливості пожежо-вибухобезпеки при ливарних роботах.

Тема 10. Вимоги безпеки у ковальсько-пресовому виробництві.

Особливості виконання вентиляції та опалення у виробничих приміщеннях ковальсько-пресового виробництва.

Тема 11. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 12. Вимоги безпеки при випробуванні енергетичних установок.

Тема 13. Особливості експлуатації двигунів внутрішнього згорання, компресорів, насосів, турбін та вентиляторів.

Тема 14. Термічна обробка виробів.

Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги до персоналу.

Тема 15. Вимоги безпеки при виконанні гальванічних робіт та підготовчих операцій.

Тема 16. Вимоги безпеки при зберіганні матеріалів, особливостей розташування виробничого обладнання, організації робочих місць.

Тема 17. Хімічні потенційно небезпечні виробництва.

Тема 18. Переробка та отримання токсичних речовин.

Тема 19. Переробка та отримання вибухонебезпечних речовин.

## Тема 20. Конструкція та виготовлення посудин, що працюють під тиском.

### Теми практичних занять

Тема 1. Оформлення наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки на потенційно небезпечних виробництвах.

Тема 2. Оформлення наряду-допуску на виконання вогнебезпечних робіт у газовому господарстві.

Тема 3. Розрахунок тротилового еквівалента і параметрів ударної хвилі при руйнуванні посудини зі скрапленим газом.

Тема 4. Вибір запобіжних клапанів.

Розрахунок безпеки систем, що працюють під тиском.

Тема 5. Розрахунок заходів по зниженню рівня звукового тиску для ультразвукового зварювального апарату.

Тема 6. Розрахунок теплоізоляційних покриттів для обладнання та трубопроводів..

Тема 7. Розрахунок глушників шуму стаціонарних газотурбінних установок.

Тема 8. Розрахунок витрат повітря через парасоль при термічних роботах.

Тема 9. Розрахунок кількості повітря, що видається звичайним двохбортним відсмоктувачем і відсмоктувачем зі здувом від ванни для хімічного знежирення.

Тема 10. Розрахунки ризиків при ймовірності вибухів на різних підприємстві при надзвичайних ситуаціях

### Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункового завдання. Результати розрахункового завдання оформлюються у вигляді письмового звіту.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (підручники) для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

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>
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>
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>
Безпека виробничих процесів і устаткування. Частина I. 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>
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>
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>

<p>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></p>
<p>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></p>
<p>Левченко О. Г., Полукаров О. І. Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник. – К.: Основа, 2014. – 352 с.  <a href="http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf">http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf</a></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>

#### Додаткова література

<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>
<p>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></p>



## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (25%) та поточного оцінювання (75%).

Залік: усна доповідь. (15%).

Поточне оцінювання:

2 онлайн тести (по 15%), практичні роботи (30%)

Індивідуальне розрахункове завдання (по 15%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри

Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП

Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ