



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Безпека виробничих процесів і устаткування

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  
6, 7

Мова викладання  
Українська, англійська

## Викладачі, розробники



### Мезенцева Ірина Олександрівна

[Iryna.Mezentseva@khi.edu.ua](mailto:Iryna.Mezentseva@khi.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, технічні заходи безпеки трудового процесу, загальні вимоги безпеки до верстатів та інструменту, вимоги безпеки до різних груп метало- та деревообробних верстатів, вимоги безпеки до конструкцій та експлуатації транспортуючого та вантажопідйомного устаткування, експлуатація промислових роботів, роботизованих комплексів гнучких виробничих систем, безпека при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском, вимоги безпеки до різних технологічних процесів (механічна обробка матеріалів різанням, зварювальні роботи, ливарне виробництво, гальванічні роботи, термічні роботи, ковальсько-пресове виробництво, фарбувальні роботи, тощо).

### Мета та цілі дисципліни

Цілі дисципліни полягають у набутті студентом компетентності, знань, умінь і навичок створення та контролю безпечної роботи виробничих процесів та устаткування на машинобудівних підприємствах, а саме організаційні та технічні аспекти безпечних умови проведення технологічних процесів; організаційні та технічні заходи щодо безпечної роботи виробничого устаткування та інструменту у галузі машинобудування; заходи та засоби щодо створення

безпечних умов праці; вимоги чинних нормативно-правових актів з цивільного захисту, стандартів безпеки праці у процесі виробництва.

## **Формат занять**

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

## **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 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 9 Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК 5 Здатність організувати нагляд (контроль) за додержанням вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної, промислової безпеки та охорони праці.

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 14 Готовність до застосовування та експлуатації технічних систем захисту, засобів індивідуального та колективного захисту людини від негативного впливу небезпечних чинників надзвичайної ситуації, дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

СК 15 Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

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

РН 11 Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

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 17 Оцінювати технічні показники та визначати стан аварійно-рятувальної техніки, засобів зв'язку, устаткування та обладнання.

РН 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 300 год. (10 кредитів ECTS): лекції – 68 год., практичні роботи – 56 год., самостійна робота – 176 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", "Управління охороною праці", "Фізіологія людини".

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

6 семестр

Змістовий модуль № 1 (Організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці)

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

Загальні вимоги безпеки до технологічних процесів і виробничого устаткування.

**Тема 2. Організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці.**

Роботи з підвищеною небезпекою.

Правила оформлення наряду-допуску на виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Перелік важких робіт у галузі машинобудування, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх та жінок.

Методика контролю стану умов та безпеки праці. Моделювання показників травматизму з урахуванням особливостей машинобудівного виробництва.

**Тема 3. Порядок оформлення робіт з підвищеною небезпекою.**

**Тема 4. Організація проведення робіт з підвищеною небезпекою.**

Навчання з охорони праці працівників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою.

Змістовий модуль № 2 (Технічні заходи безпеки трудового процесу)

**Тема 1. Технічні заходи безпеки трудового процесу.**

Вимоги безпеки, що пред'являються до експлуатації машин та механізмів, обладнання та інструменту в машинобудуванні.

**Тема 2. Організація робочих місць у виробничих приміщеннях вимоги до робочого місця.**

Зони моторного поля робочого місця. Естетика на робочих місцях і у виробничих приміщеннях.

Оцінка безпеки об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки та порівняння із вимогами, встановленими нормативно-технічною документацією з безпеки машин та обладнання. Технологічний регламент.

**Тема 3. Небезпечні зони обладнання та засоби захисту.**

Захисні засоби захисту. Запобіжні засоби захисту. Блокувальні пристрої. Сигналізуючі пристрої.

Системи дистанційного управління. Спеціальні засоби захисту.

**Тема 4. Загальні вимоги до верстатів та інструменту.**

Вимоги безпеки до метало- та деревообробних верстатів.

**Тема 5. Металообробні верстати токарної та фрезерної груп.**

Металообробні верстати верстати стругальної, довбальної та протяжної груп. Металообробні верстати свердлильної та розточувальної груп.

**Тема 6. Верстати для образивної обробки.**

**Тема 7. Кругопилярні та стрічкопилярні верстати для розпилювання деревини.**

Стругальні, фрезерні, токарні та шліфувальні деревообробні верстати.

**Тема 8. Вимоги безпеки до ручного пневматичного та електрифікованого інструмента.**

Вимоги безпеки до інших видів інструментів машинобудівного профілю. Види електроерозійної обробки деталей. Електроконтактна, електроімпульсна, електроіскрова обробка. Вимоги безпеки та устаткування для даного виду робіт.

Змістовий модуль № 3 (Транспортні процеси та роботизація на машинобудівних підприємствах)

**Тема 1. Вимоги до конструкцій і експлуатації підйомно-транспортного устаткування.**

Безпека вантажно-розвантажувальних робіт. Сучасний стан безпеки вантажно-розвантажувальних робіт у галузі машинобудування.

**Тема 2. Автовантажувачі, електровантажувачі та електрокари.**

Правила безпеки при їх експлуатації. Правила безпеки при монтажі та експлуатації транспортних машин та засобів.

### Тема 3. Безпека внутрішньозаводського транспорту.

Безпека внутрішньоцехового транспорту.

Виробничий травматизм при експлуатації транспортних машин та засобів.

### Тема 4. Експлуатація промислових роботів, роботизованих комплексів гнучких виробничих систем.

Безпека роботизованих виробничих процесів. Спецефічні небезпеки, які виникають на роботизованих ділянках, лініях, системах.

### Тема 5. Класифікація роботизованих ділянок, ліній та гнучких виробничих систем.

Основні принципи та методи забезпечення безпеки роботизованих виробничих процесів, гнучких виробничих систем.

Комплексна автоматизація та безпека виробничих процесів. Виробничий травматизм на роботизованих підприємствах. Раціональні сфери застосування виробничих роботів з позиції охорони праці.

## 7 семестр

Змістовий модуль № 1 (Безпека експлуатації систем, устаткування та посудин під тиском)

### Тема 1. Безпека експлуатації систем під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.

### Тема 2. Аварії, вибухи посудин і апаратів, що працюють під тиском.

Причини виникнення вибухів. Термічна обробка, контроль зварних з'єднань та гідравлічне (пневматичне) випробування.

### Тема 3. Конструкція та виготовлення посудин, що працюють під тиском.

Арматура, контрольно-вимірювальні прилади і запобіжні пристрої. Встановлення, реєстрація і технічний огляд посудин, дозвіл на експлуатацію. Нагляд, утримання, обслуговування і ремонт.

### Тема 4. Безпека при експлуатації котельних та компресорних установок, газгольдерів.

Балони для стислих, зріджених і розчинених газів.

Безпека при експлуатації установок криогенної техніки. Безпека при експлуатації трубопроводів. Прокладка трубопроводів. Компенсація теплових подовжень. Теплова ізоляція та фарбування трубопроводів. Огляд трубопроводів. Побічні ефекти у пристроях і установках.

Змістовий модуль № 2 (Вимоги безпеки до основних технологічних процесів машинобудівних підприємств)

### Тема 1. Безпека зварювальних робіт.

Травматизм при виконанні зварювальних робіт. Професійні захворювання у зварювальному виробництві. Шкідливі речовини при зварюванні. Загальнообмінна та місцева вентиляція зварювальних цехів. Засоби індивідуального захисту зварників. Вимоги до виконання електрозварювальних робіт та до обладнання. Вимоги до виконання газозварювальних робіт та до обладнання.

### Тема 2. Ливарне виробництво.

Шкідливі та небезпечні виробничі фактори ливарних цехів. Організація вентиляції виробничих приміщень. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги пожежо-вибухобезпеки у ливарних цехах. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.

### Тема 3. Механічна обробка матеріалів різанням.

Небезпечні чинники при механічній обробці матеріалів різанням. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.

### Тема 4. Ковальсько-пресове виробництво.

Шкідливі та небезпечні виробничі фактори ковальсько-пресового виробництва. Вентиляція та опалення. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.

### Тема 5. Вимоги безпеки для гальванічних цехів.

Характеристика технологічних операцій виробництва гальванопокриттів. Виділення шкідливих речовин від ванн гальванічних цехів. Місцеві відсмоктувачі від гальванічних і травильних ванн. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць.

### Тема 6 Термічна обробка виробів.

Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги до персоналу. Вимоги безпеки окремих технологічних процесів у галузі машинобудування.

## Тема 7. Безпека праці при фарбувальних роботах.

Технологія, матеріали, що застосовуються та їх санітарно-гігієнічна характеристика. Вимоги до пристроїв вентиляції при використанні лакофарбувальних матеріалів. Вимоги до засобів захисту органів дихання працюючих.

Техніка безпеки у будівельній галузі. Техніка безпеки при проведенні ремонтних і очисних робіт.

## Теми практичних занять

### 6 семестр

#### Тема 1. Правила оформлення наряду-допуску на виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Оформлення наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки (в колодязях, шурфах, траншеях, котлованах, бункерах, камерах і колекторах). Розрахунок часу роботи в колодязі.

Оформлення наряду-допуску на виконання робіт в електроустановках.

Оформлення наряду-допуску на виконання робіт на висоті.

Оформлення наряду-допуску на виконання газонебезпечних робіт у газовому господарстві.

#### Тема 2. Практичне ознайомлення з безпекою праці при роботі на металообробних верстатах.

#### Тема 3. Розрахунки звукоізоляції для робочих місць у галузі машинобудування.

Розрахунки заходів зниження шуму на дільниці кокільного лиття.

Розрахунки із звукоізоляції шуму.

#### Тема 3. Розрахунки віброізоляції у галузі машинобудування.

Розрахунок віброізоляції верстатів.

Віброізоляція робочих місць операторів вібростендів. Розрахунок віброізоляції компресорів

#### Тема 4. Розрахунок захисних екранів металорізальних верстатів.

Розрахунок огорожень.

#### Тема 5. Розрахунок міцності канату на розтяг.

#### Тема 6. Розрахунок небезпечної зони вантажопідйомного обладнання.

### 7 семестр

#### Тема 1. Розрахунок судів на прочність.

Розрахунок пропускної здатності запобіжних клапанів.

#### Тема 2. Промислова вентиляція.

Розрахунки загально-обмінної вентиляції та пристроїв місцевої вентиляції у машинобудуванні.

#### Тема 3. Розрахунок вентиляційної установки.

Аеродинамічний розрахунок повітроводів. Розрахунок індивідуальних пристроїв, що відсмоктують стружку та пил.

#### Тема 4. Розрахунки запобіжних пристроїв.

Розрахунок запобіжних муфт. Розрахунок шпонкових з'єднань.

#### Тема 5. Захист від теплового випромінювання.

Визначення інтенсивності теплового опромінення працюючого.

Захист від теплового випромінювання. Екранування джерел теплового випромінювання.

#### Тема 6. Захист від впливу електромагнітних полів.

#### Тема 7. Написання інструкцій основних робочих професій у машинобудуванні та практичне ознайомлення з вимогами безпеки до основних технологічних процесів.

## Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату та розрахункового завдання. По матеріалам реферату виконується презентація у форматі Power Point для подальшої доповіді на практичному занятті та у вигляді файлу формату doc. Результати розрахункового завдання оформлюються у вигляді письмового звіту.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (підручники, посібники) 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>
НПАОП 0.00-7.14-17 Вимоги безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками. Наказ Міністерства соціальної політики України від 28.12.2017 № 2072. <a href="https://dnaop.com/html/54574/doc-НПАОП_0.00-7.14-17">https://dnaop.com/html/54574/doc-НПАОП_0.00-7.14-17</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>
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>
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>
НПАОП 0.00-1.71-13 Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.12.2013 р. № 966. <a href="https://dnaop.com/html/54598/doc-НПАОП_0.00-1.71-13">https://dnaop.com/html/54598/doc-НПАОП_0.00-1.71-13</a>
ДСТУ EN ISO 14119:2017. Безпечність машин. Блокувальні пристрої, з'єднані з огорожами. Принципи проектування та вибору (EN ISO 14119:2013, IDT; ISO 14119:2013, IDT). – Введ. 01.01.2019. <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=74789">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=74789</a>
ДСТУ EN 981:2014. Безпечність машин. Системи звукових і візуальних сигналів небезпеки та попередження (EN 981:1996 + A1:2008, IDT). – Введ. 01.10.2019. <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=78379">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=78379</a>
НПАОП 0.00-1.80-18 Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання. Затверджено: наказ Міністерства соціальної політики України 19 січня 2018 року №62. <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>
ДСТУ EN ISO 10218-1:2014. Роботи та роботизовані пристрої. Вимоги безпеки для промислових роботів. Частина 1. Роботи (EN ISO 10218-1:2011, IDT). – Введ. 01.01.2020. <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=88217">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=88217</a>
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://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0433-18#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0433-18#Text</a>
Організація виробництва : курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. Для студ. спеціальності 051«Економіка»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. О. Кожемяченко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 233 с. <a href="https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48106/1/konspekt_org_vyrob.pdf">https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48106/1/konspekt_org_vyrob.pdf</a>
Левченко О. Г., Полукаров О. І. Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник. - К.: Основа, 2014. - 352 с. <a href="http://orcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf">http://orcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/Навчальний-посібник-для-практичних-занять-ОПГ-повний-ост-без-закон.pdf</a>
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>
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>
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>ДСП 200-97 Санітарні правила для ковальсько-пресових цехів. – Введ. 09.07.1997.  <a href="http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=47073">http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=47073</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>ДСТУ Б А.3.2-7:2009. Роботи фарбувальні. Вимоги безпеки. Наказ від 04.12.2009 р. № 561.  <a href="https://dnaop.com/html/60725/doc-ДСТУ_Б_А.3.2-7_2009">https://dnaop.com/html/60725/doc-ДСТУ_Б_А.3.2-7_2009</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>
<p>НПАОП 0.00-1.83-18. Правила охорони праці під час експлуатації навантажувачів. Наказ Міністерства соціальної політики України від 27.08.2018 № 1220.  <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1082-18#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1082-18#Text</a></p>
<p>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>
<p>Методичні вказівки «Захист від теплового випромінювання» до дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів за спеціальністю «Охорона праці» денної і заочної форми навчання. / уклад. І.М. Любченко, І.О. Мезенцева – Харків : НТУ „ХПІ”, 2018. – 29с. <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55371">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55371</a></p>
<p>Методичні вказівки до самостійної роботи по дисципліні «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів за спеціальністю «Охорона праці» денної і заочної форми навчання. / уклад. І.М. Любченко, І.О. Мезенцева – Харків : НТУ „ХПІ”, 2018. – 21с.  <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/44163">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/44163</a></p>
<p>Методичні вказівки до виконання практичного заняття «Розрахунки акустичних засобів захисту від шуму для робочих місць у галузі машинобудування» з курсу «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека», освітня програма «Охорона праці» усіх форм навчання /уклад.: І. О. Мезенцева, О. М. Древаль. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 32 с.  <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55376">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55376</a></p>
<p>Методичні вказівки до практичних занять «Розрахунки віброізоляції у галузі машинобудування» з дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної і заочної форми навчання /уклад. І. О. Мезенцева, Н. Є. Мовмига, О.В. Османова. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2022. – 36 с.  <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60341">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60341</a></p>
<p>Методичні вказівки до виконання практичної роботи «Розрахунок вентиляційної установки» з дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної і заочної форми навчання / уклад.: І. О. Мезенцева, О. В. Османова. – Харків : НТУ «ХПІ», 2021. – 24 с.  <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55374">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55374</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>
<p>Методичні вказівки до практичного заняття «Розрахунки небезпечних зон, огорожень та запобіжних пристроїв у галузі машинобудування» з дисципліни «Безпека виробничих процесів і устаткування» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека», освітня програма «Охорона праці» усіх форм навчання / Уклад. І. О. Мезенцева, О. В. Османова. – Харків : НТУ «ХПІ», 2022. – 40 с.  <a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/63662">http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/63662</a></p>

#### Додаткова література

ДНАОП 0.03-8.06-94. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі.- Введ. 23.09.1994р. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95#Text</a>
ДСТУ EN 13157:2014 Вантажопідіймальні крани. Вимоги безпеки. Крани з ручним приводом. - Введ. 01.01.2016. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18#Text</a>
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>
НПАОП 0.00-1.16-96 Правила атестації зварників. Держнаглядохоронпраці України 19.04.1996 Наказ № 61. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0262-96#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0262-96#Text</a>
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>
НПАОП 27.5-1.46-14 Правила охорони праці у ливарному виробництві : наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 03.11.2014 р. № 779. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1476-14#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1476-14#Text</a>
НПАОП 0.00-1.75-15. Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт: Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.01.2015 № 21. <a href="https://dnaop.com/html/54561/doc-НПАОП 0.00-1.75-15">https://dnaop.com/html/54561/doc-НПАОП 0.00-1.75-15</a>
НПАОП 0.00-1.68-13 Правила охорони праці під час холодного оброблення металів. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 16.10.2013 N 749. <a href="https://dnaop.com/html/32265/doc-НПАОП 0.00-1.68-13">https://dnaop.com/html/32265/doc-НПАОП 0.00-1.68-13</a>
НПАОП 28.0-1.33-13 Правила охорони праці під час ковальсько-пресових робіт : Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 19.12.2013 № 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>
НПАОП 28.0-1.32-13. Правила охорони праці під час фарбувальних робіт : Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 26.11.2013 № 865. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2109-13#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2109-13#Text</a>
НПАОП 0.00-1.15-07 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті :наказ Державного комітету в Україні з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27.03.2007 року № 62. <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0573-07#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0573-07#Text</a>
ДБН А.3.2-2-2009 ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. – Введ.01.04.2014. <a href="https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/KATALOG-NOVIY-2018.pdf">https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/KATALOG-NOVIY-2018.pdf</a>



## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (35%) та поточного оцінювання (65%).  
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.  
Поточне оцінювання:  
6 семестр  
3 онлайн тести (по 10%), практичні роботи (15%)  
Індивідуальне та розрахункове завдання (по 10%).  
7 семестр  
2 онлайн тести (10 та 20%), практичні роботи (15%), Індивідуальне та розрахункове завдання (по 10%).

### 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