

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

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

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Безпека виробничих процесів і устаткування»**

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)

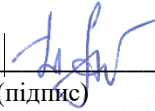
Харків – 2023 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни –  
Безпека виробничих процесів і устаткування  
(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\_2023\_ року № \_\_1\_\_

Завідувач кафедри Безпека праці та навколишнього середовища  
(назва кафедри)



Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ  
(підпис) (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

(ПБ)

(Підпис, дата)

Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

(ПБ)

(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 безпечної роботи виробничих процесів та устаткування 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 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.

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

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.

Курс «Безпека виробничих процесів і устаткування» базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні загально-наукових та професійно-орієнтованих дисциплін

### **Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни**

<b>Попередні дисципліни:</b>	<b>Наступні дисципліни:</b>
Фізіологія людини	Електробезпека
Технічна механіка	Оцінка відповідності умов праці робочого місця
Управління охороною праці	Атестація
Пожежна безпека виробництв	
Основи професійної безпеки та здоров'я людини	

## 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	Екзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>6</b>	<b>150/ 5</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>36</b>		<b>24</b>	<b>Р</b>	<b>2</b>		<b>+</b>
<b>7</b>	<b>150 /5</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>Р</b>	<b>2</b>		<b>+</b>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 41,3 (%):

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	<p style="text-align: center;">Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.</p>	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			6 семестр	
			Змістовий модуль № 1 (Організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці)	
1	Л	2	<i>Тема 1.</i> Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу. Загальні вимоги безпеки до технологічних процесів і виробничого устаткування.	[1-4]
2	Л	2	<i>Тема 2.</i> Організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Роботи з підвищеною небезпекою.	[1, 3, 4]
3	ПЗ	2	Правила оформлення наряду-допуску на виконання робіт з підвищеною небезпекою.	[1, 3, 4, 22]
4	СР	2	Перелік важких робіт у галузі машинобудування, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх та жінок.	[1, 4]
5	ПЗ	1	Оформлення наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки (в колодязях, шурфах, траншеях, котлованах, бункерах, камерах і колекторах). Розрахунок часу роботи в колодязі.	[1, 3, 4, 22]
6	СР	4	Методика контролю стану умов та безпеки праці. Моделювання показників травматизму з урахуванням особливостей машинобудівного виробництва.	[1, 2]
7	ПЗ	1	Оформлення наряду-допуску на виконання робіт в електроустановках.	[1, 3, 22]
8	Л	2	<i>Тема 3.</i> Порядок оформлення робіт з підвищеною небезпекою.	[1, 4]
9	ПЗ	1	Оформлення наряду-допуску на виконання робіт на висоті.	[1, 4, 22]
10	Л	2	<i>Тема 4.</i> Організація проведення робіт з підвищеною небезпекою. Навчання з охорони праці працівників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою.	[1, 4, 25]
11	ПЗ	1	Оформлення наряду-допуску на виконання газонебезпечних робіт у газовому господарстві.	[1, 15, 16]
			Змістовий модуль № 2 (Технічні заходи безпеки трудового процесу)	
12	Л	2	<i>Тема 1.</i> Технічні заходи безпеки трудового процесу. Вимоги безпеки, що пред'являються до експлуатації машин та механізмів, обладнання та інструменту в машинобудуванні.	[1, 3–5, 28]
13	Л	2	<i>Тема 2.</i> Організація робочих місць у виробничих приміщеннях вимоги до робочого місця. Зони моторного поля робочого місця. Естетика на робочих місцях і у виробничих приміщеннях. Практичне ознайомлення з безпекою праці при роботі на металообробних верстатах. Оцінка безпеки об'єктів, машин, механізмів, устаткування	[2, 4, 12]



14	ПЗ	2	підвищеної небезпеки та порівняння із вимогами, встановленими нормативно-технічною документацією з безпеки машин та обладнання. Технологічний регламент.	[1, 3, 4]
15	СР	4	<i>Тема 3.</i> Небезпечні зони обладнання та засоби захисту. Захисні засоби захисту. Запобіжні засоби захисту. Блокувальні пристрої. Сигналізуючі пристрої. Системи дистанційного управління. Спеціальні засоби захисту.	[2, 5, 6, 29]
16	Л	2	Розрахунки звукоізоляції для робочих місць у галузі машинобудування.	[1, 4, 7, 8]
17	ПЗ	6	<i>Тема 4.</i> Загальні вимоги до верстатів та інструменту. Вимоги безпеки до метало- та деревообробних верстатів.	[2, 25]
18	Л	2	Розрахунок віброізоляції верстатів.	[2, 4-6]
19	ПЗ	1	<i>Тема 5.</i> Металообробні верстати токарної та фрезерної груп.	[26]
20	Л	4	Металообробні верстати верстати стругальної, довбальної та протяжної груп. Металообробні верстати свердлильної та розточувальної груп.	[4, 5, 33]
21	ПЗ	1	Віброізоляція робочих місць операторів вібростендів	[26]
22	Л	2	<i>Тема 6.</i> Верстати для образивної обробки.	[4]
23	Л	2	<i>Тема 7.</i> Кругопилярні та стрічкопилярні верстати для розпилювання деревини. Стругальні, фрезерні, токарні та шліфувальні деревообробні верстати.	[1, 4, 6]
24	ПЗ	2	Розрахунок захисних екранів металорізальних верстатів.	[29]
25	Л	2	<i>Тема 8.</i> Вимоги безпеки до ручного пневматичного та електрифікованого інструмента.	[3, 4, 6]
26	СР	4	Вимоги безпеки до інших видів інструментів машинобудівного профілю. Види електроерозійної обробки деталей. Електроконтактна, електроімпульсна, електроіскрова обробка. Вимоги безпеки та устаткування для даного виду робіт.	[1, 6]
27	ПЗ	2	Розрахунок віброізоляції компресорів Змістовий модуль № 3 (Транспортні процеси та роботизація на машинобудівних підприємствах)	[2, 3, 26]
28	Л	2	<i>Тема 1.</i> Вимоги до конструкцій і експлуатації підйомно-транспортного устаткування. Розрахунок міцності канату на розтяг.	[1, 2, 4, 9]
29	ПЗ	2	Безпека вантажно-розвантажувальних робіт. Сучасний стан безпеки вантажно-розвантажувальних робіт у галузі машинобудування.	[2, 4]
30	СР	2	<i>Тема 2.</i> Автонавантажувачі, електронавантажувачі та електрокари. Правила безпеки при їх експлуатації. Правила безпеки при монтажі та експлуатації транспортних машин та засобів.	[4, 9]
31	Л	2	<i>Тема 3.</i> Безпека внутрішньзаводського транспорту. Безпека внутрішньоцехового транспорту.	[1, 4]
32	Л	2	Виробничий травматизм при експлуатації транспортних машин та засобів.	[4]
33	СР	4	Розрахунок небезпечної зони вантажопідйомного обладнання.	[1, 4, 29]
34	ПЗ	2	<i>Тема 4.</i> Експлуатація промислових роботів, роботизованих комплексів гнучких виробничих систем. Безпека роботизованих виробничих процесів. Спецефічні небезпеки, які виникають на роботизованих ділянках, лініях, системах.	

35	Л	2	Тема 5. Класифікація роботизованих ділянок, ліній та гнучких виробничих систем. Основні принципи та методи забезпечення безпеки роботизованих виробничих процесів, гнучких виробничих систем.	[4, 10]
36	Л	2	Комплексна автоматизація та безпека виробничих процесів. Виробничий травматизм на роботизованих підприємствах. Рациональні сфери застосування виробничих роботів з позиції охорони праці.	[4, 10]
37	СР	4		[4, 10]
7 семестр				
Змістовий модуль № 1 (Безпека експлуатації систем, устаткування та посудин під тиском)				
38	Л	2	Тема 1. Безпека експлуатації систем під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.	[1, 2, 11]
39	Л	1	Тема 2. Аварії, вибухи посудин і апаратів, що працюють під тиском. Причини виникнення вибухів. Термічна обробка, контроль зварних з'єднань та гідравлічне (пневматичне) випробування.	[2, 11]
40	ПЗ	2	Розрахунок посудин на прочність.	[1, 11]
41	Л	1	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.	[1, 11]
42	ПЗ	2	Розрахунок пропускної здатності запобіжних клапанів.	[1, 11]
43	Л	2	Тема 4. Безпека при експлуатації котельних та компресорних установок, газгольдерів. Балони для стислих, зріджених і розчинених газів.	[1, 2]
44	СР	4	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.	[1, 2, 11]
Змістовий модуль № 2 (Вимоги безпеки до основних технологічних процесів машинобудівних підприємств)				
45	Л	4	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.	[13, 14, 32]
46	ПЗ	8	Промислова вентиляція. Розрахунки загально-обмінної вентиляції та пристроїв місцевої вентиляції у машинобудуванні.	[28]
47	Л	4	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	[15-16, 33-35]

48	ПЗ	4	захисту працюючих. Вимоги до персоналу. Розрахунок вентиляційної установки. Аеродинамічний розрахунок повітроводів та ндивідуальних пристроїв.	[27]
49	Л	4	<i>Тема 3.</i> 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.	[4, 6, 36, 37]
50	ПЗ	4	Розрахунки запобіжних пристроїв. Розрахунок запобіжних муфт. Розрахунок шпонкових з'єднань.	[4, 29]
51	Л	4	<i>Тема 4.</i> 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.	[17, 39]
52	ПЗ	2	Визначення інтенсивності теплового опромінення працюючого.	[23]
53	Л	4	<i>Тема 5.</i> 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.	[20]
54	ПЗ	2	Захист від теплового випромінювання.	[23]
55	Л	4	<i>Тема 6</i> Термічна обробка виробів. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги до персоналу.	[18]
56	ПЗ	2	Екранування джерел теплового випромінювання.	[23]
57	СР	6	Вимоги безпеки окремих технологічних процесів у галузі машинобудування.	[23]
58	ПЗ	2	Захист від впливу електромагнітних полів.	[1, 38]
59	Л	2	<i>Тема 7.</i> 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.	[24] [19, 40]
60	ПЗ	4	Написання інструкцій основних робочих професій у машинобудуванні та практичне ознайомлення з вимогами безпеки до основних технологічних процесів	
61	СР	4	Техніка безпеки у будівельній галузі. Техніка безпеки при проведенні ремонтних і очисних робіт.	[2, 41, 42]
Разом (годин)		162		

#### 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	16
2	Підготовка до практичних (лабораторних, семінарських) занять	32
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	38
4	Виконання індивідуального завдання: 6 семестр 7 семестр	15 15
5	Виконання розрахункового завдання: 6 семестр 7 семестр	30 30
	Разом	176

# ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

## Реферати

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
	<p>Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях</p> <p><b>Реферати</b></p> <p><b>6 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Виробничий травматизм у галузі машинобудування за останні десятиріччя.</li><li>2. Виробничий травматизм у галузі машинобудування на сучасному рівні у різних областях України.</li><li>3. Виробничий травматизм у галузі машинобудування за кордоном.</li><li>4. Порівняльний аналіз професійних захворювань в галузі машинобудування по різних областях України.</li><li>5. Професійні захворювання в машинобудуванні у Харківському регіоні.</li><li>6. Професійні захворювання в машинобудуванні за кордоном. Профілактика професійних захворювань.</li><li>7. Моделювання показників травматизму та аналіз з урахуванням особливостей машинобудівного виробництва.</li><li>8. Сучасний стан безпеки конструкцій машин та механізмів у галузі машинобудування</li><li>9. Порядок обліку вимог охорони праці при розробці, виготовленні та випробуваннях дослідних зразків нових машин, механізмів, інструментів та передача їх у серійне виробництво.</li><li>10. Сучасний стан безпеки вантажно-розвантажувальних робіт у галузі машинобудування.</li></ol> <p><b>7 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Роботизовані підприємства у галузі машинобудування на Україні.</li><li>2. Виробничий травматизм при використанні роботизованих систем.</li><li>3. Роботизовані підприємства у галузі машинобудування за кордоном.</li><li>4. Застосування роботизованих комплексів у ливарному виробництві, переваги та недоліки.</li><li>5. Застосування роботизованих комплексів при</li></ol>	<p>6 тиждень 7 семестра</p> <p>7 тиждень 7 семестра</p>

	<p>виконанні зварювальних робіт, переваги та недоліки.</p> <p>6. Роботизація механічної обробки матеріалів різанням, переваги та недоліки.</p> <p>7. Застосування роботизованих комплексів у ковальсько-пресовому виробництві, переваги та недоліки</p> <p>8. Застосування роботизованих комплексів при термічній обробці виробів, переваги та недоліки.</p> <p>9. Роботизація при фарбувальних роботах, переваги та недоліки.</p> <p>10. Виробничий травматизм при роботі з посудинами під тиском.</p>	
--	---	--

## 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, традуктивні);
- 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 ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента  
6 семестр

Поточне тестування (блок)			Практичні заняття	Індивідуа льні завдання	Розрахун кові завдання	Іспит	Сум а
1	2	3					
10	10	10	15	10	10	35	100

7 семестр

Поточне тестування (блок)		Практич ні заняття	Індивіду альні завдання	Розрахун кові завдання	Іспит	Сума
1	2					
10	20	15	10	10	35	100

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

Рейтингов а Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначенн я	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 задачі.</li> </ul>	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
			- Глибокий рівень	Відповіді на



82-89	В	Добре	<p><b>знань</b> в обсязі <b>обов'язкового матеріалу</b>, що передбачений модулем;</p> <p>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b>;</p> <p>- вміння вирішувати <b>складні практичні задачі</b>.</p>	запитання містять <b>певні неточності</b> ;
75-81	С	Добре	<p>- <b>Міцні знання</b> матеріалу, що вивчається, та його <b>практичного застосування</b>;</p> <p>- вміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання і проводити <b>теоретичні розрахунки</b>;</p> <p>- вміння вирішувати <b>практичні задачі</b>.</p>	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення <b>складних практичних задач</b> .
64-74	Д	Задовільно	<p>- Знання <b>основних фундаментальних положень</b> матеріалу, що вивчається, та їх <b>практичного застосування</b>;</p> <p>- вміння вирішувати <b>прості практичні задачі</b>.</p>	Невміння давати <b>аргументовані відповіді</b> на запитання; <p>- невміння <b>аналізувати</b> викладений матеріал і <b>виконувати розрахунки</b>;</p> <p>- невміння вирішувати <b>складні практичні задачі</b>.</p>

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	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>
3	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>
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	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>
7	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>
8	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>
9	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>
10	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>

11	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>
12	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>
13	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>
14	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>
15	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>
16	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>
17	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>
18	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>
19	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>
20	НПАОП 28.0-1.37-14 Правила охорони праці при нанесенні металопокривів : 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>
21	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>
22	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>
23	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>
24	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>
25	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>
26	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>
27	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>
28	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>
29	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>

#### Допоміжна література

30	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>
----	--

31	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>
32	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>
33	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>
34	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>
35	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>
36	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>
38	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>
39	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>
40	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>
41	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>
42	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>

**ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ**  
(перелік інформаційних ресурсів)

10. Электронный ресурс, доступ:  
<http://sites.kpi.kharkov.ua/SafetyOfLiving/Htm/Metrazr.htm>