

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

Кафедра «Безпека праці і навколишнього середовища»

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Завідувач кафедри безпеки праці і навколишнього середовища \_\_\_\_\_  
(назва кафедри )

\_\_\_\_\_ Березуцький В.В.\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали та прізвище)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

**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 \_\_\_\_\_ заочна \_\_\_\_\_  
(денна / заочна)

Харків – 2021 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни –  
Безпека виробничих процесів і устаткування  
(назва дисципліни)

Розробники:

|   |                |  |
|---|----------------|--|
| <u>Доцент, к.т.н., доцент</u><br>(посада, науковий ступінь та вчене звання) | _____ (підпис) | <u>Ірина МЕЗЕНЦЕВА</u><br>(ім'я та прізвище) |
| _____ (посада, науковий ступінь та вчене звання)                            | _____ (підпис) | _____ (ім'я та прізвище)                     |

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Безпека праці і навколишнього середовища  
(назва кафедри)

Протокол від «\_\_31\_\_» \_\_серпня\_2021\_ року № \_\_1\_\_

Завідувач кафедри Безпека праці і навколишнього середовища  
(назва кафедри)

|                |   |
|----------------|---|
| _____ (підпис) | <u>Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ</u><br>(ім'я та прізвище) |
|----------------|---|

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

| Шифр та назва спеціальності | ПІБ Гаранта ОП        | Підпис |
|-----------------------------|-----------------------|--------|
| 263 «Цивільна безпека»      | Проф. Васьковець Л.А. |        |

Голова групи забезпечення спеціальності \_\_\_\_\_ Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## 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.

#### **Фахові компетентності**

ФК 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.

ФК 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.

ФК 4 Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

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

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

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

ФК 9 Здатність до розуміння механізму процесів горіння і вибуху, обставин, дій та процесів, що спричиняють виникнення надзвичайної ситуації.

ФК 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.

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

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

ФК 18 Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

### **Результати навчання:**

ПРН 2 Володіти культурою мислення, технологією освоєння соціального досвіду на рівні, необхідному для професійної діяльності.

ПРН 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.

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

ПРН 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.

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

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

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

ПРН 12 Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

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

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

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

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

ПРН 18 Демонструвати вміння щодо проведення заходів з ліквідування надзвичайних ситуацій та їх наслідків, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

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

ПРН 20 Пояснювати вимоги щодо забезпечення та захисту суб'єктів господарювання, положення та вимоги щодо безпечності, ідентифікації, паспортизації та ведення реєстрів об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів.

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

| Попередні дисципліни:   | Наступні дисципліни:  |
|---|---|
| Теорія ризиків  | Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація                                    |
| Основи професійної безпеки та здоров'я людини                   | Атестація робочих місць по умовах праці   |
| Безпека експлуатації будівель і споруд                          | Безпека праці у професійній діяльності  |
| Виробнича санітарія   | Регіональна техногенна та промислова безпека в умовах сталого розвитку                            |
| Пожежна безпека виробництв                                      | Устаткування та проектування інженерних систем по забезпеченню професійної та промислової безпеки |
| Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань | Наукове обґрунтування безпеки виробничих технологій   |
| Електробезпека  | Організація безпечного електроспоживання  |
| Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд                | Організаційно-технічне забезпечення аудиту з професійної безпеки робочих місць галузі             |

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

| Семестр  | Загальний обсяг<br>(годин) / кредитів ECTS | З них                        |                              | За видами аудиторних<br>занять (годин) |                     |                             | Індивідуальні завдання студентів<br>(КП, КР, РГ, Р, РЕ) | Поточний<br>контроль | Семестровий<br>контроль                |          |
|----------|--|------------------------------|------------------------------|--|---------------------|-----------------------------|---|----------------------|--|----------|
|          |  | Аудиторні заняття<br>(годин) | Самостійна робота<br>(годин) | Лекції                                 | Лабораторні заняття | Практичні заняття, семінари |   |                      | Контрольні роботи<br>(кількість робіт) | Залік    |
| 1        | 2  | 3                            | 4                            | 5                                      | 6                   | 7                           | 8   | 9                    | 10                                     | 11       |
| <b>6</b> | <b>180/<br/>6</b>                          | <b>18</b>                    | <b>162</b>                   | <b>6</b>                               |                     | <b>12</b>                   | <b>+</b>  |                      |  | <b>+</b> |
| <b>7</b> | <b>150<br/>/5</b>                          | <b>12</b>                    | <b>138</b>                   | <b>6</b>                               |                     | <b>6</b>                    | <b>+</b>  |                      |  | <b>+</b> |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 9,1 (%):



## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № з/п. | Види навчальних занять<br>(Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | Номер семестру (якщо дисципліна викладається<br>у декількох семестрах).<br>Назви змістових модулів.<br>Найменування тем та питань кожного заняття.<br>Завдання на самостійну роботу.  | Рекомендована література<br>(базова, допоміжна) |
|--------|---|-----------------|---|---|
| 1      | 2   | 3               | 4   | 5   |
|        |   |                 | 6 семестр   |   |
|        |   |                 | Змістовий модуль № 1 (Організаційні заходи щодо<br>забезпечення безпечних умов праці)   |   |
| 1      | Л   | 1               | <i>Тема 1.</i> Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу. Загальні вимоги безпеки до технологічних процесів і виробничого устаткування.  | [1-3]   |
| 2      | Л   | 1               | <i>Тема 2.</i> Організаційні заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Роботи з підвищеною небезпекою.   | [1, 3]  |
| 3      | ПЗ  | 2               | Правила оформлення наряду-допуску на виконання робіт з підвищеною небезпекою.   | [1, 3, 4, 22]                                   |
| 4      | СР  | 4               | Перелік важких робіт у галузі машинобудування, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх та жінок.   | [1, 4]  |
| 5      | ПЗ  | 2               | Оформлення наряду-допуску на виконання робіт підвищеної небезпеки (в колодязях, шурфах, траншеях, котлованах, бункерах, камерах і колекторах, електроустановках).   | [1, 3, 22]                                      |
| 6      | СР  | 6               | Методика контролю стану умов та безпеки праці. Моделювання показників травматизму з урахуванням особливостей машинобудівного виробництва.   | [1, 2]  |
| 7      | Л   | 0,5             | <i>Тема 3.</i> Порядок оформлення робіт з підвищеною небезпекою.  | [1, 4]  |
| 8      | Л   | 0,5             | <i>Тема 4.</i> Організація проведення робіт з підвищеною небезпекою. Навчання з охорони праці працівників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою.   | [1, 22,]  |
|        |   |                 | Змістовий модуль № 2 (Технічні заходи безпеки трудового процесу)  | [1, 4, 25]                                      |
| 9      | Л   | 0,5             | <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, 29]                                   |
| 10     | СР  | 10              | <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.  | [2, 10]   |
| 11     | Л   | 0,5             | <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, 10, 29 ]                              |
| 12     | ПЗ  | 6               | Розрахунки акустичних засобів захисту від шуму для робочих місць у галузі машинобудування<br><i>Тема 4.</i> Загальні вимоги до верстатів та інструменту. Вимоги безпеки до метало- та деревообробних верстатів. Розрахунок віброізоляції верстатів. | [19]  |

|    |    |     |  |                |
|----|----|-----|--|----------------|
| 13 | СР | 10  | <i>Тема 5.</i> Металообробні верстати токарної та фрезерної груп. Металообробні верстати верстати стругальної, довбальної та протяжної груп. Металообробні верстати свердильної та розточувальної груп.  | [2,5]          |
| 14 | ПР | 2   | <i>Тема 6.</i> Верстати для образивної обробки.<br><i>Тема 7.</i> Кругопилярні та стрічкопилярні верстати для розпилювання деревини. Стругальні, фрезерні, токарні та шліфувальні деревообробні верстати.  | [2, 5, 15, 28] |
| 15 | Л  | 0,5 |  |                |
| 16 | СР | 10  | <i>Тема 8.</i> Вимоги безпеки до ручного пневматичного та електрифікованого інструмента.<br>Вимоги безпеки до інших видів інструментів машинобудівного профілю. Види електроерозійної обробки деталей. Електроконтактна, електроімпульсна, електроіскрова обробка. Вимоги безпеки та устаткування для даного виду робіт.   | [5, 32]        |
| 17 | СР | 10  |  |                |
| 18 | Л  | 0,5 | Змістовий модуль № 3 (Транспортні процеси та роботизація на машинобудівних підприємствах)<br><i>Тема 1.</i> Вимоги до конструкцій і експлуатації підйомно-транспортного устаткування.<br>Безпека вантажно-розвантажувальних робіт. Сучасний стан безпеки вантажно-розвантажувальних робіт у галузі машинобудування.  | [2, 10]        |
| 19 | СР | 10  |  |                |
| 20 | Л  | 0,5 | <i>Тема 2.</i> Автовантажувачі, електронавантажувачі та електрокари. Правила безпеки при їх експлуатації. Правила безпеки при монтажі та експлуатації транспортних машин та засобів.<br><i>Тема 3.</i> Безпека внутрішньзаводського транспорту. Безпека внутрішньоцехового транспорту.<br>Виробничий травматизм при експлуатації транспортних машин та засобів.  | [1, 5, 28]     |
| 21 | СР | 10  |  |                |
| 22 | СР | 10  | <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.<br><i>Тема 5.</i> Класифікація роботизованих ділянок, ліній та гнучких виробничих систем. Основні принципи та методи забезпечення безпеки роботизованих виробничих процесів, гнучких виробничих систем. | [3, 7, 21]     |
| 23 | СР | 6   |  |                |
| 24 | СР | 10  | Комплексна автоматизація та безпека виробничих процесів. Виробничий травматизм на роботизованих підприємствах. Рациональні сфери застосування виробничих роботів з позиції охорони праці.  | [1, 7]         |
| 25 | Л  | 0,5 |  |                |
| 26 | СР | 14  | 7 семестр<br>Змістовий модуль № 1 (Безпека експлуатації систем, устаткування та посудин під тиском)<br><i>Тема 1.</i> Безпека експлуатації систем під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.<br><i>Тема 2.</i> Аварії, вибухи посудин і апаратів, що працюють під тиском. Причини виникнення вибухів. Термічна обробка, контроль зварних з'єднань та гідравлічне (пневматичне)   | [2, 3, 29]     |
| 27 | СР | 10  |  |                |
| 28 | Л  | 0,5 | [2, 3]   | [8, 23, 34]    |
| 29 | Л  | 0,5 |  |                |
|    |    |     |  | [8]            |
|    |    |     |  | [8, 36]        |
| 28 | Л  | 0,5 | 7 семестр<br>Змістовий модуль № 1 (Безпека експлуатації систем, устаткування та посудин під тиском)<br><i>Тема 1.</i> Безпека експлуатації систем під тиском, газового устаткування та криогенної техніки.<br><i>Тема 2.</i> Аварії, вибухи посудин і апаратів, що працюють під тиском. Причини виникнення вибухів. Термічна обробка, контроль зварних з'єднань та гідравлічне (пневматичне)   | [1, 2, 9]      |
| 29 | Л  | 0,5 |  | [2, 9]         |

|    |    |     |   |                              |
|----|----|-----|---|------------------------------|
|    |    |     | випробування.<br><i>Тема 3.</i> 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.  |                              |
| 30 | СР | 10  |   | [1, 9]                       |
| 31 | СР | 4   | <i>Тема 4.</i> Безпека при експлуатації котельних та компресорних установок, газгольдерів. Балони для стислих, зріджених і розчинених газів.  | [1, 9]                       |
| 32 | СР | 6   | 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.   | [9, 29, 34]                  |
| 33 | Л  | 1   | Змістовий модуль № 2 (Вимоги безпеки до основних технологічних процесів машинобудівних підприємств)<br><i>Тема 1.</i> 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. | [2, 11, 13, 14, 30, 31]      |
| 34 | ПЗ | 4   | Розрахунок вентиляційної установки. Аеродинамічний розрахунок повітроводів.   | [21]                         |
| 35 | Л  | 0,5 | <i>Тема 2.</i> Ливарне виробництво. Шкідливі та небезпечні виробничі фактори ливарних цехів. Організація вентиляції виробничих приміщень.   | [10- 12, 27]                 |
| 36 | СР | 5   | Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги пожежо-вибухобезпеки у ливарних цехах. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.   |                              |
| 37 | Л  | 1   | <i>Тема 3.</i> Механічна обробка матеріалів різанням. Небезпечні чинники при механічній обробці матеріалів різанням.  | [19]                         |
| 38 | СР | 10  | Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.   | [10, 11, 15, 22, 23, 26, 27] |
| 39 | Л  | 0,5 | <i>Тема 4.</i> Ковальсько-пресове виробництво. Шкідливі та небезпечні виробничі фактори ковальсько-пресового виробництва.   |                              |
| 40 | СР | 10  | Вентиляція та опалення. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць. Засоби індивідуального захисту працюючих. Вимоги до персоналу.   | [10, 11, 34]                 |
| 41 | ПЗ | 2   | Захист від теплового випромінювання. Визначення інтенсивності теплового опромінювання працюючого.   |                              |
| 42 | Л  | 0,5 | <i>Тема 5.</i> Вимоги безпеки для гальванічних цехів. Характеристика технологічних операцій виробництва гальванопокриттів. Виділення шкідливих речовин від ванн гальванічних цехів.   | [11]                         |
|    |    |     | Місцеві відсмоктувачі від гальванічних і травильних ванн. Вимоги до матеріалів, виробничого обладнання, організації робочих місць.  |                              |
|    |    |     | <i>Тема 6</i> Термічна обробка виробів. Вимоги до матеріалів,   |                              |

|               |    |     |  |          |
|---------------|----|-----|--|----------|
| 43            | СР | 5   | виробничого обладнання, організації робочих місць. Вимоги до персоналу.  | [11, 16] |
| 44            | Л  | 0,5 | Вимоги безпеки окремих технологічних процесів у галузі машинобудування.  | [11]     |
| 45            | СР | 20  | <i>Тема 7. Безпека праці при фарбувальних роботах.</i> Технологія, матеріали, що застосовуються та їх санітарно-гігієнічна характеристика. |          |
| 56            | Л  | 0,5 | Вимоги до пристроїв вентиляції при використанні лакофарбувальних матеріалів. Вимоги до засобів захисту органів дихання працюючих.          | [11, 36] |
| 57            | СР | 5   | Техніка безпеки у будівельній галузі. Техніка безпеки при проведенні ремонтних і очисних робіт.  | [11, 36] |
| 58            | СР | 5   |  | [37]     |
| Разом (годин) |    | 240 |  |          |

#### 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 | 210             |
| 4     | Виконання контрольних робіт 6, 7 семестри                                    | 60              |
| 5     | Інші види самостійної роботи:  | 10              |
|       | Разом  | 300             |

## 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 враховуватися 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

| Контрольна робота (модуль) |    | Практичні<br>заняття | Іспит | Сума |
|----------------------------|----|----------------------|-------|------|
| 1                          | 2  |                      |       |      |
| 10                         | 20 | 30                   | 40    | 100  |

7 семестр

| Контрольна робота (модуль) |    |    | Практичні<br>заняття | Іспит | Сума |
|----------------------------|----|----|----------------------|-------|------|
| 1                          | 2  | 3  |                      |       |      |
| 10                         | 10 | 10 | 30                   | 40    | 100  |

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

| Рейтингов<br>а<br>Оцінка,<br>бали | Оцінка<br>ECTS та її<br>визначенн<br>я | Національ<br>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 знань в обов'язковому   | Відповіді на запитання містять певні                      |

|       |   |            |  |   |
|-------|---|------------|--|---|
| 82-89 | В | Добре      | <p><b>матеріалу, що передбачений модулем;</b></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>                                       | <b>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;<br>- невміння <b>аналізувати</b> викладений матеріал і <b>виконувати розрахунки;</b><br>- невміння вирішувати <b>складні практичні задачі.</b> |

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



**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

Базова література

|    |  |
|----|--|
| 1  | Основи охорони праці: Навчальний посібник: \ За ред. проф. В.В. Березуцького .– Харків: Факт, 2005. – 480 с.   |
| 2  | Охорона праці в машинобудівному виробництві / Підручник. Голубенко О.Л., Касьянов М.А., Гунченко О.М. – Луганськ. Вид-но Східноукр. ун.-ту ім. В. Даля, 2010 – 456с.   |
| 3  | Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник / Зеркалов Д.В. – К.: «Основа». 2011. – 551 с.  |
| 4  | НПАОП 0.00-8.24-05 Перелік робіт з підвищеною небезпекою. Наказ Держнаглядохоронпраці України 26.01.2005 № 15.   |
| 5  | 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.  |
| 6  | ДСТУ EN 953:2003 Безпечність машин. Огорожі. Загальні вимоги до проектування і конструювання нерухомих та рухомих огорож.  |
| 7  | 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.  |
| 8  | ДСТУ 3738-98 Роботи промислові. Роботизовані технологічні комплекси. Вимоги безпеки та методи випробувань. – Від 01.07.2000.   |
| 9  | НПАОП 0.00-1.07–94 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском. Наказ Держнаглядохоронпраці 18.10.94р. № 104.   |
| 10 | Справочник по охране труда на промышленном предприятии /К.Н. Ткачук, Д.Ф. Иванчук, Р.В. Сабарно, А.Г. Степанов. - К.: Техника, 1991.-285с.   |
| 11 | Безопасность производственных процессов: Справочник / под. ред. Белова С.В. – М.: Машиностроение, - 1985. – 448с.  |
| 12 | ДСТУ ГОСТ 12.3.027:2005 Роботи ливарні. Вимоги безпеки.  |
| 13 | НПАОП 27.5-1.15-97 Правила безпеки у ливарному виробництві. Держнаглядохоронпраці України 19.02.97 Наказ №31.  |
| 14 | Левченко О. Г. Гігієна праці та виробнича санітарія у зварювальному виробництві / О. Г. Левченко . – К. : Основа, 2004. – 98с.   |
| 15 | НПАОП 0.00-1.76-15 Правила безпеки систем газопостачання. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 року № 285.  |
| 16 | ДНАОП 0.03-1.48-89 Санітарні правила для механічних цехів (обробка металів різанням) №5160-89 1989.  |
| 17 | Правила охорони праці при термічній обробці металів. – Х. : Форт, 2008. – 112с.  |
| 18 | ДСТУ Б А.3.2-7:2009. Роботи фарбувальні. Вимоги безпеки. Наказ від 04.12.2009 р. № 561.  |
| 19 | 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 «ХП», 2021. – 36 с. |
| 20 | Розрахунки з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності. Навчально-методичний посібник для студентів усіх спеціальностей та всіх форм навчання \ за ред. проф. В.В. Березуцького .–Харків: Факт, 2006. – 152 с.   |
| 21 | 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 «ХП», 2021. – 24 с.  |
| 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 «ХП», 2017. – 36 с.   |
| 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 „ХП”, 2018. – 29с.   |
| 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 „ХП”, 2018. – 21с.   |
| 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 «ХП», 2021. – 32 с. |
| 26 | 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 «ХП», 2021. – 24 с.  |

#### Допоміжна література

|    |   |
|----|---|
| 27 | ДНАОП 0.03-8.06-94. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі.- від 23.09.1994р   |
| 28 | ДСТУ EN 13157:2014 Вантажопідіймальні крани. Вимоги безпеки. Крани з ручним приводом. – від 01.01.2016.   |
| 29 | ДСТУ EN 1247:2014 Ливарне обладнання. Вимоги безпечності для ковшів, наливного устаткування, відцентрових ливарних машин безперервної та напівбезперервної дії.   |
| 30 | Дементій Л.В., Гончарова С.А. Охорона праці в механічних та складальних цехах. – Краматорськ: ДДМА, 2005. - 312 с.  |
| 31 | Охрана труда в машиностроении : Учебник для машиностроительных вузов. / Е.Я.Юдин, С.В.Белов,С.К.Баланцев и др. Под ред. Е.Я.Юдина и С.В.Белова – 2-е издание, перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1993 .– 432 с. с ил. |
| 32 | ДСТУ EN 175-2001 Засоби індивідуального захисту очей та обличчя під час зварювальних та споріднених процесів (EN 175:1997, IDT).  |
| 33 | НПАОП 0.00-1.16-96 Правила атестації зварників. Держнаглядохоронпраці України 19.04.1996 Наказ № 61.  |
| 34 | Власов А.Ф. Безопасность труда при обработке металлов резанием / А.Ф. Власов. – М. : Машиностроение, 1984. – 88с.   |
| 35 | 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.   |
| 36 | НПАОП 28.0-1.33-13 Правила охорони праці під час ковальсько-пресових робіт. Наказ Мін. енергетики та вугільної промисловості України 19.12.2013 № 968.  |
| 37 | Основи охорони праці: Навчальний посібник: \ За ред. проф. В.В. Березуцького .– Харків: Факт, 2005. – 480 с.  |
| 38 | Правила охорони праці під час роботи на висоті. – К. : Основа, 2007. – 112с.  |
| 39 | Миценко І.М. Умови праці на виробництві. – Кіровоград: КРД, 1999. – 324 с.  |

#### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

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