



УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

[www.ust.edu.ua](http://www.ust.edu.ua)

## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

### БЕРЕЖЛИВЕ ВИРОБНИЦТВО

### СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Lean Production Environmental and Health Safety Systems

#### Статус дисципліни

Вибіркові компоненти освітньої програми загальноуніверситетського каталогу (Цикл загальної підготовки)

Обов'язкові компоненти освітньої програми (Цикл загальної підготовки) для ОП «Логістика та ризик-кризове управління на транспорті» 275 «Транспортні технології (за видами)»

Сертифікований курс у СНД ННЦ «ЛІДЕР» Українського державного університету науки і технологій



Покликання на курс:

<https://lider.ust.edu.ua/course/view.php?id=1290>



#### Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)

Навчальна дисципліна загальноуніверситетського каталогу рекомендована для освітніх програм з таких спеціальностей:

- 051 Економіка
- 071 Облік і оподаткування
- 073 Менеджмент
- 101 Екологія
- 121 Інженерія програмного забезпечення
- 122 Комп'ютерні науки
- 123 Комп'ютерна інженерія
- 131 Прикладна механіка
- 132 Матеріалознавство
- 133 Галузеве машинобудування

|   |  |
|---|--|
|   | <p>136 Металургія</p> <p>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</p> <p>144 Теплоенергетика</p> <p>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</p> <p>161 Хімічні технології та інженерія</p> <p>183 Технології захисту довкілля</p> <p>192 Будівництво та цивільна інженерія</p> <p>242 Туризм і рекреація</p> <p>273 Залізничний транспорт</p> <p>275 Транспортні технології (за видами)</p> <p>281 Публічне управління та адміністрування</p>  |
| <b>Назва освітньої програми</b>   | <b>Вибіркові компоненти освітньої програми загальноуніверситетського каталогу (Цикл загальної підготовки)</b>  |
| <b>Освітній ступінь</b>   | Магістр  |
| <b>Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)</b>                                 | <b>90 годин/3 кредитів ЄКТС</b><br>24 год. лекцій, 16 год. практики, 50 год. самостійної роботи  |
| <b>Терміни вивчення дисципліни</b>                                      | <b>1 семестр</b><br>(дисципліна адаптована для вивчення у термін 1/2 семестру – навчальної чверті)   |
| <b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення</b> | <b>Екологічна та цивільна безпека (ЕЦБ)</b><br>     |
| <b>Мова викладання</b>  | <b>Українська</b><br>Англійська (за бажанням студентів для повних груп)  |
| <b>Лектор (викладач)</b>  | <b>Сорока Максим Леонідович</b><br>канд. техн. наук, доц. каф. «Екологічна та цивільна безпека»<br><a href="mailto:ml.soroka@ust.edu.ua">ml.soroka@ust.edu.ua</a><br><a href="https://orcid.org/0000-0002-0558-6077">https://orcid.org/0000-0002-0558-6077</a><br><a href="https://www.researchgate.net/profile/Maksym-Soroka">https://www.researchgate.net/profile/Maksym-Soroka</a><br><a href="https://ust.edu.ua/faculty/mt/kafedra/bjd/sostav/personal_page/436">https://ust.edu.ua/faculty/mt/kafedra/bjd/sostav/personal_page/436</a><br>Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту<br>Факультет «Управління процесами перевезень»<br>Навчальна аудиторія 361, 366<br>Тел. 373 15 76, <a href="mailto:ecodiit@gmail.com">ecodiit@gmail.com</a> |
| <b>Передумови вивчення дисципліни</b>                                   | <b>Не потребує попереднього вивчення спеціальних фахових дисциплін.</b> Є базовою навчальною дисципліною циклу загальної підготовки.   |

**Мета  
навчальної  
дисципліни**

**Метою дисципліни є формування у студента комплексного бачення безпечних та здорових умов довкілля у професійній діяльності.** Лекційна та практична складові дисципліни пояснюють студенту важливість враховувати чинники та ресурси зовнішнього та внутрішнього середовища у професійній та виробничій діяльності, а також демонструють можливості концепції бережливого виробництва (LEAN Production) - як інструменту досягнення безпечних умов праці та відвернення негативного впливу на довкілля.

Лекційна та практична частини дисципліни спрямовані на досягнення низки загальних та спеціальних професійних компетенцій, що визначені ООП відповідних спеціальностей:

**Лекційна та практична частини дисципліни спрямовані на досягнення низки загальних та спеціальних професійних компетенцій, що визначені ООП відповідних спеціальностей:**

**051 Економіка**

**071 Облік і оподаткування**

**073 Менеджмент**

ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів безпеки довкілля та здоров'я).

СК7. Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність працювати в міжнародному контексті.

СК2. Здатність встановлювати цінності, бачення, місію, цілі та критерії, за якими організація визначає подальші напрями розвитку.

СК10. Здатність до управління організацією та її розвитком.

**101 Екологія**

К02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

К08. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

К13. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.

К14. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері охорони довкілля та збалансованого природокористування.

К15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану в умовах неповної інформації та суперечливих вимог

К17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей

К18. Здатність оцінювання рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину

**121 Інженерія програмного забезпечення**

**122 Комп'ютерні науки**

**123 Комп'ютерна інженерія**

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

СК 3 Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних, екологічних та правових аспектів

СК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

### **131 Прикладна механіка**

#### **132 Матеріалознавство**

#### **133 Галузеве машинобудування**

ЗК3 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК5 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

К308 Здатність працювати у міжнародному контексті

К309 Прагнення до збереження навколишнього середовища

СК4 Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів.

### **136 Металургія**

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК6. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів безпеки довкілля та здоров'я).

СК2. Здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в металургії.

СК6. Здатність оцінювати технічні, економічні, екологічні, безпекові та інші ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів.

СК9. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

### **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

#### **144 Теплоенергетика**

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 8. Здатність виявляти та оцінювати ризики.

ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК 9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

### **151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології**

ЗК4 Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК7 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК5 здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

### **161 Хімічні технології та інженерія**

К2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

К5. Здатність організувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів.

### **183 Технології захисту довкілля**

ЗК01. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК07. Здійснення безпечної діяльності.

СК01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.

### **192 Будівництво та цивільна інженерія**

ЗК3 Прагнення до збереження навколишнього середовища і здатність володіти основними методами захисту виробничого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.

ЗК5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 Здатність забезпечувати належні умови праці на підприємствах будівельної галузі, організувати та впроваджувати здорового способу життя.

ФК11 Прагнення до збереження навколишнього середовища при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд.

### **242 Туризм і рекреація**

ЗК08 Здатність вести професійну діяльність у міжнародному та вітчизняному середовищі.

СК4 Здатність організувати діяльність та співпрацю суб'єктів регіонального, національного та міжнародного туристичних ринків на засадах сталого розвитку з урахуванням світового досвіду.

### **273 Залізничний транспорт**

ЗК 05 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08 Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК11 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК04 Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень систем залізничного транспорту.

### **275 Транспортні технології (за видами)**

ЗК01 Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК03 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.

ФК 12. Здатність до превентивного, оперативного та аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності.

### **281 Публічне управління та адміністрування**

ЗК8 Здатність ініціювати, планувати та управляти змінами для вдосконалення існуючих та розроблення нових систем.

ЗК10 Уміти організувати професійну діяльність за умов збереження здоров'я та прихильності безпеці.

СК4 Здатність визначати показники сталого розвитку на вищому, національному, регіональному, місцевому та організаційному рівнях.

СК6 Здатність здійснювати професійну діяльність з урахуванням потреб забезпечення національної безпеки України.

СК10 Здатність приймати обґрунтовані управлінські рішення з урахуванням питань європейської та євроатлантичної інтеграції.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Очікувані результати навчання</b> | <b>За змістом навчальна дисципліна дозволяє студенту досягти таких спеціалізованих результатів навчання:</b>   |
|                                      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Знання основних законів, етичних норм та понять екологічної безпеки та впливу речовин та матеріалів на здоров'я людини.</li><li>2. Розуміння впливу виробничої діяльності на стан довкілля, та зворотного впливу стану та якості навколишнього середовища на виробничу діяльність та здоров'я працівників.</li><li>3. Знання міжнародних та національних норм і правил екологічної безпеки речовин та матеріалів, дотичних до виробничої діяльності.</li><li>4. Знання основних законів та понять бережливого виробництва та спеціалізованих інструментів його впровадження (TPM, 5С, Кайзен, 6 сігм)</li><li>5. Вміння користуватися відкритими міжнародними та національними банками даних про екологічну безпеку для пошуку та аналізу інформації про небезпечні властивості речовин та матеріалів, а також чинники виробничої небезпеки.</li><li>6. Вміння ідентифікувати чинники небезпеки виробничого</li><li>7. Вміння планувати виробничу діяльність з урахуванням вимог бережливого виробництва</li><li>8. Вміння застосовувати інструменти 5С для впровадження бережливого виробництва, захисту довкілля та охорони здоров'я людини.</li><li>9. Вміння формувати дружнє до людини середовище у виробничій діяльності із урахуванням вимог та обмежень усіх зацікавлених сторін.</li></ol> |

**Лекційна та практична частини дисципліни спрямовані на досягнення низки програмних професійних результатів навчання, що визначені ООП відповідних спеціальностей:**

#### **051 Економіка**

#### **071 Облік і оподаткування**

#### **073 Менеджмент**

РН4. Розробляти соціально-економічні проекти та систему комплексних дій щодо їх реалізації з урахуванням їх цілей, очікуваних соціально-економічних наслідків, ризиків, законодавчих, ресурсних та інших обмежень.

РН9. Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень.

РН12. Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.

#### **101 Екологія**

ПРН03 Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПРН 09 Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах непевної та недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПРН 10 Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПРН 11 Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

ПРН 14 Застосовувати новітні підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

ПРГ 17 Критично осмислювати теорії, принципи методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.

ПРН 18 Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

## **121 Інженерія програмного забезпечення**

### **122 Комп'ютерні науки**

### **123 Комп'ютерна інженерія**

РН02 Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

РН05 Розробляти і реалізувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичних до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, екологічних, правових та інших аспектів.

РН06 Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

РН12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.

## **131 Прикладна механіка**

### **132 Матеріалознавство**

### **133 Галузеве машинобудування**

РН1 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів;

РН 10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.

## **136 Металургія**

РН3. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

РН8. Пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології.

## **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

### **144 Теплоенергетика**

ПРН 19. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

## **151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології**

РН12 Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літератури, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

PH17 Вмісти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

### **161 Хімічні технології та інженерія**

ПР2. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

ПР6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

### **183 Технології захисту довкілля**

ПР01. Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.

ПР04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.

ПР09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.

### **192 Будівництво та цивільна інженерія**

ФК10 Навички здійснення безпечної діяльності, вміння ідентифікувати небезпеку і оцінювати ризики в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема в області мостів, транспортних тунелів і метрополітенів.

ФК9. Навички здійснення безпечної діяльності, вміння ідентифікувати небезпеку і оцінювати ризики в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема в галузі автомобільних доріг.

### **242 Туризм і рекреація**

PH4 Проектувати стратегічний розвиток туристичного процесу на засадах сталості.

PH9. Розробляти та реалізовувати проекти у сфері туризму та рекреації на засадах економічної, соціальної і екологічної ефективності.

### **273 Залізничний транспорт**

PH12 Знати та визначати можливі ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності.

### **275 Транспортні технології (за видами)**

PH-01 Відшукувати необхідну інформаційну у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах інформації, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері професійних обов'язків.

PH-05 Забезпечувати безпеку людей і навколишнього середовища під час професійної діяльності та реалізації проектів у професійній діяльності.

PH-15 – Оцінювати ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог (вирішувати професійні завдання у нечіткій постановці).

PH-15 Визначати та аналізувати можливі загрози виникнення надзвичайної ситуації, аварії, нещасного випадку на виробництві та оцінювати можливі наслідки та ризики.

### **281 Публічне управління та адміністрування**

PH03. Знати основні засади національної безпеки та уміти попереджати й нейтралізувати виклики і загрози національним інтересам України в межах своєї професійної компетенції.



PH11. Розробляти обґрунтовані управлінські рішення з урахуванням питань європейської та євроатлантичної інтеграції, враховувати цілі, наявні законодавчі, часові та ресурсні обмеження, оцінювати політичні, соціальні, економічні та екологічні наслідки варіантів рішень.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <p><b>Зміст дисципліни</b></p>  | <p><b>Змістовний тематичний навчальний модуль</b><br/> <b>«Безпека здоров'я та навколишнього середовища на виробництві»</b><br/> <b>Лекторій (12 годин):</b><br/>           1.1 Вступ до безпеки навколишнього середовища.<br/>           1.2 Сутність екологічної безпеки у складних техногенних (виробничих) системах.<br/>           1.3 Нормування параметрів безпечного довкілля.<br/>           1.4 Нормування параметрів безпечного навколишнього середовища у складних техногенних (виробничих) системах.<br/>           1.5 Облік та звітність екологічної безпеки у складних техногенних (виробничих) системах.<br/> <b>Практикум (8 годин):</b><br/>           1.1 Пошук, ідентифікація та аналіз небезпек речовин та матеріалів за міжнародними базами даних<br/>           1.2 Пошук, ідентифікація та аналіз небезпек речовин та матеріалів за національними базами даних<br/>           1.3 Пошук, ідентифікація та аналіз нормативних вимог до безпеки за каталогами нормативних документів та стандартів<br/>           1.4 Пошук, ідентифікація та аналіз статистичної та науково-технічної інформації про безпеку навколишнього середовища</p> <p><b>Змістовний тематичний навчальний модуль</b><br/> <b>«Концепція бережливого виробництва LEAN»</b><br/> <b>Лекторій (12 годин):</b><br/>           2.1 Філософія бережливого виробництва<br/>           2.2 Основні засади бережливого виробництва: Поняття втрат<br/>           2.3 Інструменти бережливого виробництва: 5 С<br/>           2.4 Інструменти бережливого виробництва: TPM<br/>           2.5 Інструменти бережливого виробництва: Кайзен, 6 сігм<br/> <b>Практикум (8 годин):</b><br/>           2.1 Ідентифікація чинників небезпеки виробничого середовища<br/>           2.2 Оцінка ефективності впровадження 5С<br/>           2.3 Вибір інструментів впровадження бережливого виробництва»<br/>           2.4 Створення зеленого офісу дружнього до людини</p> <p><b>Самостійна робота студента (50 год.)</b><br/>           Дисципліна передбачає добровільне (не обов'язкове) виконання додаткового командного творчого завдання, яке визначає індивідуальну освітню траєкторію студентів.</p> |
| <p><b>Контрольні заходи</b></p> | <p><b>Форма підсумкового контролю – залік.</b></p>  |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <p><b>та критерії оцінювання</b></p> | <p>Загальний бал (підсумовуюча оцінка) складається за результатами складання контрольного заходу КЗ-1 (40 балів) та контрольного заходу КЗ-2 (60 балів).</p> <p>Формат контрольних заходів - індивідуальне онлайн тестування у СДН ННЦ «ЛІДЕР» із можливістю апеляції та зміни підсумовуючої оцінки за результатам співбесіди.</p> <p>Дисципліна передбачає добровільне виконання додаткового командного творчого завдання, яке визначає індивідуальну освітню траєкторію студентів. Результат оцінювання творчого завдання (10 балів) може бути доданий до підсумовуючої оцінки результату складання контрольного заходу за бажанням студента.</p>   |
| <p><b>Політика викладання</b></p>    | <p><b>Дисципліна викладається у змішаному форматі</b> навчально-авдиторних занять, начальних онлайн-сесій та самостійної роботи із використанням СДН ННЦ «ЛІДЕР».</p> <p><b>Дисципліна викладається у гібридному дистанційному форматі</b> навчальних онлайн-сесій, перегляду навчально-дидактичного видива та самостійної роботи із використанням СДН ННЦ «ЛІДЕР» та You Tube.</p> <p><b>Дисципліна пристосована для навчання осіб з обмеженими можливостями</b>, які потребують дистанційного навчання із посиленими дидактичними інструментами аудіо-візуального навчання.</p> <p><b>До складання допускаються усі студенти, які зараховані на курс та виконали понад 50 % навчального навантаження</b> (під час навчально-авдиторних занять або у гібридному дистанційному форматі), передбаченого кожним контрольним заходом.</p>  |
| <p><b>Засоби навчання</b></p>        | <p><b>Вивчення дисципліни не потребує спеціальних технічних засобів навчання.</b></p> <p><b>Загальні засоби навчання навчально-авдиторних занять на базі кафедри:</b> навчальні аудиторії 366, 370 (24 навчальні місця), 365 (10 навчальних місць), що обладнані робочими місцями студента, навчальною дошкою для нарисів та мультимедійної презентації. Комплект обладнання для мультимедійної презентації з можливістю навчальних онлайн-сесій.</p> <p><b>Засоби навчання у змішаному, дистанційному або гібридному форматах, включно із засобами навчання для маломобільних груп та осіб з обмеженими можливостями:</b> Сертифікований дистанційний навчальний курс на платформі СДН ННЦ «ЛІДЕР», банк даних тестових завдань для самостійної перевірки та контрольних заходів на платформі СДН ННЦ «ЛІДЕР», комплект навчально-дидактичного видива для самостійної роботи та додаткового опрацювання навчального матеріалу (лекційний та практичний курс) із використанням стрімінгової платформи You Tube (доступ надається зарахованим користувачам/студентам на партнерському каналі платформи You Tube).</p> <p><b>Загальні необхідні засоби студента для ефективного навчання у змішаному та гібридному дистанційному форматах:</b> PC (MD) з операційною системою, що за технічними параметрами підтримує перегляд web-сторінок (зокрема створеним на платформі MOODLE) та web онлайн потокової трансляції видива та аудіо через стільниковий</p> |

або мобільний застосунок ZOOM та You Tube. Стільниковий, мобільний або web застосунок для перегляду файлів формату PDF, перегляду та редагування текстових файлів (у форматі doc/docx, або їх суміжних аналогів), файлів процесора електронних таблиць (у форматі exl/exls, або їх суміжних аналогів) та файлів мультимедійної презентації (у форматі ppt/pptx, або їх суміжних аналогів).

**Навчально-методичне забезпечення**

**Список основної та додаткової літератури**

1. Екологічна безпека: Підручник / Шмандій В. М., Клименко М.О, Голік Ю.С. та інші –Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366с.
2. [Екологічна безпека України](#): Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 267 с.
3. Посібник для курсу спеціального навчання з питань перевезень небезпечних вантажів на залізничному транспорті [Електронний ресурс] Ч. 1 Базовий курс / Ю. В. Зеленько, І. Л. Журавель, А. М. Окорочков та інші – Дніпро: ДНУЗТ. – 2015. – 139 с.
4. Соціально-економічний аналіз надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру / Волошин С. М., Жирова Л. В., Хлобистов Є. В., Чебанов О. А. / РВПС України НАН України, НДІ СРП – Сімферополь, 2010. – 258 с.
5. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища / О. Г. Васенко, О. В. Рибалова, С. Р. Артемєв, Н. С. та інші. – Х.: НУГЗУ, 2015. – 419 с.
6. [Посібник](#) з раціонального управління хімічними речовинами / О. П. Хохотва, О. Л. Табарчук. – К.: Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, 2019. – 108 с.
7. [Довідник](#) з ресурсоефективного та чистого виробництва. Поводження з хімічними речовинами, що містять леткі органічні сполуки. – Київ: Центр ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні, ЮНІДО. – 2017. – 82 с.
8. [Довідник](#) з ресурсоефективного та чистого виробництва. Машинобудування / В. М. Павшук, О. А. Чайковський, Е. І. Дмитроченкова. – Київ: Центр ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні, ЮНІДО. – 2019. – 116 с.
9. [Концепція](#) реалізації державної політики у сфері промислового забруднення, розпорядження Кабінету Міністрів України від 22 травня 2019 р. № 402-р. – URL:
10. [Chemical Leasing Manual](#). UNIDO, 2017.
11. ДСТУ-П OHSAS 18001:2006 Системи управління безпекою та гігієною праці. Вимоги (OHSAS 18001:1999, IDT)
12. ДСТУ ISO/TR 14062:2006 Екологічне управління. Вирахування екологічних аспектів у проектуванні та розроблянні продукції (ISO/TR 14062:2002, IDT)
13. ДСТУ ISO 14040:2013 Екологічне управління. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура (ISO 14040:2006, IDT)
14. [ISO 45001:2018](#) Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
15. М 218-02070915-678:2010 Методика впровадження системи екологічного менеджменту для підприємств дорожньої галузі

16. ДСТУ OHSAS 18002:2015 Системи управління гігієною та безпекою праці. Основні принципи виконання вимог OHSAS 18001:2007 (OHSAS 18002:2008, IDT)
17. ДСТУ ISO 14031:2016 Екологічне управління. Оцінювання екологічної дієвості. Настанови (ISO 14031:2013, IDT)
18. ДСТУ ISO 14024:2018 Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та процедури (ISO 14024:2018, IDT)
19. [Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні](#) : навч. посіб. / Т.П. Галушкіна, Л.А. Мусіна, В.Г. Потапенко та ін. ; за наук. ред. Т.П. Галушкіної. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 154 с
20. [Настанова щодо екологічної сертифікації та маркування «Зелений офіс»](#) для програм екологічного маркування I типу згідно ДСТУ ISO 14024. – Київ: Орган з сертифікації ВГО «Жива планета», 2012. – 24 с.
21. Venkatesh J An Introduction to [Total Productive Maintenance \(TPM\)](#). - The Plant Maintenance Resource Center, 2020.
22. Teeravarapug, J., Kitiwanwong, K., & SaeTong, N. (2011). [Relationship model and supporting activities of JIT, TQM and TPM](#). Songklanakarin Journal of Science & Technology, 33(1).

#### Додаткові інформаційні ресурси

23. [Правила безпеки](#) та порядок ліквідації наслідків аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом.
24. Каталог [РЕЧВ](#).
25. [Циркуляційна економіка](#) [відео лекція].
26. Практичні поради для запровадження зеленого офісу. ЕкоКлуб «Зелена Хвиля». 2011. [[відео лекція](#)].
27. [PubChem](#). National Center for Biotechnology Information.
28. [European Chemicals Agency](#).
29. [ESIS](#) : European chemical Substances Information System
30. [PubMed](#). National Center for Biotechnology Information.
31. [International Programme on Chemical Safety](#) (IPCS). WHO. UN.
32. [Total Productive Maintenance Implementing TPM](#) in Baxter Aibonito.
33. [Calculate OEE](#) – Simple Calculator & Formulas. SensrTrx.
34. [Calculate OEE](#).
35. [Lean Tools](#).