



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Екологічні проблеми воєнних конфліктів

Шифр та назва спеціальності

263 Цивільна безпека

Інститут

ННІ Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Охорона праці

Кафедра

Безпека праці та навколишнього середовища (144)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вільного вибору профільної підготовки

Семестр

8

Мова викладання

Українська, англійська

## Викладачі, розробники



**Вамболь Сергій Олександрович**

[Serhij.Vambol@khiu.edu.ua](mailto:Serhij.Vambol@khiu.edu.ua)

д.т.н, професор, професор кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища».

Стаж педагогічної роботи - 24 роки. Автор та співавтор понад 350 наукових та навчально-методичних публікацій, основні курси, що викладає: «Екологія», «Основи професійної безпеки та здоров'я людини», «Безпека праці та професійної діяльності».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

У курсі розглядаються питання впливу військової активності під час військових дій на загальний рівень екологічної безпеки, цілеспрямований вплив на довкілля традиційними і новими за фізичним принципом засобами ураження, правові аспекти захисту довкілля під час ведення бойових дій, екологічні наслідки, прогнозування забруднення довкілля, заходи і технології відновлення довкілля..

### Мета та цілі дисципліни

Набуття студентом компетентності, знань, умінь і навичок щодо оцінки екологічного стану довкілля у наслідок воєнного конфлікту, а саме організаційні та технічні аспекти оцінки екологічного стану довкілля; технології, заходи, засоби щодо відновлення довкілля після воєнних конфліктів; вимоги чинних нормативно-правових актів з екологічної безпеки у воєнних конфліктах.

### Формат занять

Лекції, практичні та лабораторні роботи. Вивчення дисципліни закінчується екзаменом.

## Компетентності

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час практичної діяльності або у процесі навчання, яка передбачає застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, оцінювання їх можливих наслідків та їх ліквідування.

ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

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

ЗК 9 Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10 Прагнення до збереження навколишнього середовища.

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

СК-7. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

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

СК 10 Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

СК-11 Здатність прогнозувати і оцінювати обстановку в зоні надзвичайної ситуації (аварії) та тактичні можливості підрозділів, що залучаються до ліквідування надзвичайної ситуації (аварії).

СК 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.

## 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-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

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

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

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

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Курс «Екологічні проблеми воєнних конфліктів» базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні загально-наукових та професійно-орієнтованих дисциплін: "Хімія", "Фізика", "Математика", "Екологія",

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Змістовий модуль № 1 (Екологічні проблеми під час воєнного конфлікту)

Тема 1. Безпека життєдіяльності – як поняття.

Тема 1. Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу. Екологічна безпека, як складова національної безпеки.

Тема 2. Вплив підвищеної військової активності під час військових дій на загальний рівень екологічної безпеки.

Тема 3. Вплив на довкілля масового застосування звичайних засобів ураження під час військових дій.

Тема 4. Цілеспрямований вплив на навколишнє середовище з використанням традиційних засобів ураження.

Тема 5. Цілеспрямований вплив на навколишнє середовище з використанням зброї на нових фізичних засадах (кліматична зброя).

Тема 6. Вплив на довкілля застосування зброї масового ураження

Тема 7. Законодавчий захист довкілля під час ведення бойових дій.

Тема 8. Відповідальність за спричинення шкоди довкіллю внаслідок збройного конфлікту

#### Змістовий модуль № 2 (Екологічні наслідки воєнних конфліктів)

Тема 1. Екологічні наслідки сучасних бойових дій

Тема 2. Комплексна оцінка стану довкілля в наслідок воєнного конфлікту.

Тема 3. Методики прогнозування забруднення довкілля. Проведення розвідки забруднення.

Тема 4. Заходи щодо відновлення довкілля, порушеного внаслідок військової діяльності

Тема 5. Технології відновлення атмосферного повітря

Тема 6. Технології відновлення водних ресурсів

Тема 7. Технології відновлення ґрунтів

Тема 8. Оцінка розмірів збитків

### Теми лабораторних робіт

Тема 1. Аналіз стану запиленості атмосферного повітря довкілля.

Тема 2. Аналіз стану забруднення атмосферного повітря населеного пункту.

Тема 3. Оцінка якості води через фізичні показники.

Тема 4. Оцінка якості вод (екологічна).

Тема 5. Адсорбційна очистки води від забруднюючих речовин

Тема 6. Десорбційна очистки стічної вод від домішок.

Тема 7. Оцінка токсичності ґрунту

Тема 8. Аналіз рівня ослаблення активності випромінюючого елементу

### Теми практичних робіт

Тема 1. Загальні відомості щодо впливу військових конфліктів на рівень екологічної безпеки

Тема 2. Прогноз обстановки у разі аварії на гідротехнічній споруді в наслідок військових дій

Тема 3. Наслідки військових дій для водних ресурсів і розрахунок необхідної кількості засобів для евакуації населення з зони затоплення.

Тема 4. Прогнозна оцінка забруднення відкритих водних джерел аварійно небезпечними хімічно речовинами (НХР) в наслідок військових дій

- Тема 5. Оцінка обстановки у разі вибухів твердих вибухових речовин на небезпечних об'єктах в наслідок військових дій
- Тема 6. Визначення засобів індивідуального захисту, дегазуючих речовин та кількості працівників для виконання аварійно-рятувальних робіт в умовах зараження НХР
- Тема 7. Законодавчі акти захисту довкілля під час ведення бойових дій
- Тема 8. Нормативно-правова база, що є підґрунтям для відповідальності за спричинення шкоди довкіллю.
- Тема 9. Визначення основних показників завалів в наслідок військових дій
- Тема 10. Розрахунок сил для очищення завалів що виникли унаслідок раптового руйнування будівель і споруд в наслідок військових дій
- Тема 11. Визначення необхідної кількості рятувальників та техніки для проведення рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єкті.
- Тема 12. Планування необхідних заходів щодо відновлення довкілля, порушеного внаслідок військової діяльності.
- Тема 13. Вибір та оцінка ефективності технологій відновлення атмосферного повітря
- Тема 14. Технології відновлення водних ресурсів
- Тема 15. Вибір та оцінка ефективності технологій відновлення ґрунтів
- Тема 16. Оцінка розмірів збитків в наслідок військових дій.

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату.

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

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Екологія : навч. посіб. / В.В. Березуцький, Л.А. Васьковець, О.М. Древаль; за ред. проф. В. В. Березуцького. - Х. : НТУ «ХПІ», 2016. - 420 с.  
<https://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2017/02/ecology.pdf>
2. Екологія. Практичні та ігрові заняття.: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання / В.В. Березуцький, О.М. Древаль, В.Ф. Райко та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. - Х.: НТУ "ХПІ", 2012. - 157 с.  
[http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2018/09/praktikum\\_2012.pdf](http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2018/09/praktikum_2012.pdf)
3. Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник. у 2 ч. Ч. 1. Надзвичайні ситуації / М.Л. Лисиченко, В.В. Вамболь, С.О. Вамболь, М.М. Кірієнко, І.А. Черепньов, В.М. Власовець ; за ред. М.Л. Лисиченко. - Харків : ПромАрт, 2021. - 202 с.  
[http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61871/1/Book\\_2021\\_Lysychenko\\_Bezpeka.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61871/1/Book_2021_Lysychenko_Bezpeka.pdf)
4. Безпека в надзвичайних ситуаціях: навч. посібник. у 2 ч. Ч. 2. Захист населення і територій / М.Л. Лисиченко, В.В. Вамболь, С.О. Вамболь, М.М. Кірієнко, І.А. Черепньов, В.М. Бредіхін ; за ред. М.Л. Лисиченко. - Харків : ПромАрт, 2021. - 200 с.  
[http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61872/1/Book\\_2021\\_Lysychenko\\_Zakhyst.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/61872/1/Book_2021_Lysychenko_Zakhyst.pdf)
5. Древаль О. М. Основи екології : навч.-метод. посібник / О. М. Древаль, О. Г. Янчик ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : НТУ "ХПІ", 2017. - 146 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48301>
6. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Оцінка обстановки у разі аварії на водних об'єктах: метод. вказівки до практичних занять з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання; Харків. Держ. біотехн. ун-т; авт.-уклад. Черепньов І.А., Кунденко М.П., Вамболь В.В., Вамболь С.О., Шикаренко І.М.– Харків : [б. в.], 2022. – 91 с.  
<https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/21422>
7. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Оцінка обстановки у разі руйнування будівель і споруд: метод. вказівки до практичних занять з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання; Харків. Держ. біотехн. ун-т; авт.-уклад. Черепньов І.А., Кунденко М.П., Вамболь В.В., Вамболь С.О., Ляшенко Г.А.– Харків : [б. в.], 2022. – 87 с.  
<https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/21425>
8. Лабораторний практикум з курсу "Екологія" / За ред. В.В. Березуцького. Харків, 2013. – 239 с.  
[http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2022/02/practicum-ecology.lr\\_.pdf](http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2022/02/practicum-ecology.lr_.pdf)
9. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Оцінка якості атмосферного повітря населених місць" з дисципліни "Екологія" : для студентів усіх спец. ден. та заоч. форм навчання / уклад.: Л. А. Васьковець, Н. Є., Мовмига, Н. С. Євтушенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Панов А. М., 2020. - 64 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/50576>
10. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Визначення фізичних показників якості води" з курсу "Основи екології" : для студентів усіх спец. / уклад.: В. В. Березуцький, Г. М. Панчева, О. А. Максименко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Моделіст, 2021. - 24 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51661>
11. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Екологічна оцінка якості вод" з дисципліни "Екологія" : для студентів усіх спец. ден. та заоч. форм навчання / уклад.: Л. А. Васьковець, В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Панов А. М., 2020. - 38 с.  
<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49315>
12. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Адсорбційне очищення води від забруднюючих речовин» з дисципліни «Основи екології» для студентів усіх спеціальностей / Уклад. : В. В. Березуцький, О. О. Кузьменко, О. В. Толстоусова, О. С. Лісогор – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 20 с. <http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2020/11/adsorption.pdf>
13. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Визначення токсичності води" з дисципліни "Екологія" : для студентів усіх спец. ден. та заоч. форм навчання / уклад.: Л. А. Васьковець, В. В. Березуцький, О. А. Максименко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Панов А. М., 2020. - 28 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49291>
14. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Визначення токсичності ґрунту" з дисципліни "Екологія" : для студентів усіх спец. ден. та заоч. форм навчання / уклад.: В. В. Березуцький, Л. А.

Васьковець ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 26 с.

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/49314>

15. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Вимір величини ослаблення активності випромінювального елементу в залежності від виду та товщини матеріалу захисного екрану» з дисципліни «Основи екології» для студентів денної і заочної форми навчання усіх спеціальностей / уклад. Березуцький В. В., Макаренко В. В., Устинова Н. Д., Мезенцева І. О. Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 20 с.

<http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/wp-content/uploads/sites/171/2020/11/ionisation.pdf>

16. Економічна оцінка збитків від забруднення довкілля : Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентів із кредитного модуля «Еколого-економічна оптимізація виробництва» для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», програм професійного спрямування «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» / Уклад. Н.В. Караєва – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 51 с.

[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/11474/1/Ekologo\\_ekonom\\_zbytky.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/11474/1/Ekologo_ekonom_zbytky.pdf)

17. ДСТУ ISO 14001-97, ДСТУ ISO 14004-97 Системи управління навколишнім середовищем. <https://budinfo.org.ua/doc/1809149.jsp> <https://budinfo.org.ua/doc/1809521/DSTU-ISO-14004-97-Sistemi-upravlinnia-navkolishnim-seredovishchem-Zagalni-kerivni-vkazivki-za-printsipami-upravlinnia-sistemami-i-zasobami-zabezpechennia>

18. Закон України «Про основні засади (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21.12.2010 № 2818-VI <https://ips.ligazakon.net/document/T102818>

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.91 № 1264-XII із змінами та доповненнями 1993-2015 р.р. <https://shp-gromada.gov.ua/news/1587125341/>

## Додаткова література

1. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 267 с.

<http://www.philosophy.univ.kiev.ua/uploads/editor/Files/Vykladachi/Hylko/%D0%A5%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C.%D0%86.%20%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%B%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87.%20%D0%BF%D0%BE%D1%81.pdf>

2. Екологічні аспекти керування якістю навколишнього середовища : підручник для студ. інженерних спеціальностей / І. М. Трус, Я. В. Радовенчик, М. Д. Гомеля; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 208 с.

<https://www.yakaboo.ua/ua/ekologichni-aspekti-keruvannja-jakistju-navkolishn-ogo-seredovischa.html>

3. Екологічна безпека та цивільний захист: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю\_121-«Інженерія програмного забезпечення» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. О. Полукаров, Н. А. Праховнік, О. В. Землянська. – Електронні текстові дані (1 файл: 431 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 184 с.

<http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2015/05/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9-%D0%95%D0%91%D0%A6%D0%97.pdf>

4. Войтків П. С. Технології захисту та відновлення ґрунтів : методичні вказівки для самостійної роботи студентів / уклад Войтків П. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 50 с.

<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/VOYTKIV-P.S.-TEKHOLOGIJI-ZAKHYSTU-TA-VIDNOVLENNYA-HRUNTIV2021-book.pdf>

5. Сучасні технології захисту атмосфери. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів екологічного профілю /Укл. Мартиненко С.А.,- Кропивницький: ЦНТУ, 2019.- 155 с.

<http://dSPACE.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10853>

6. Природоохоронні технології. Частина 1. Захист атмосфери : навчальний посібник / Северин Л. І., Петрук В. Г., Безвозюк І. І., Васильківський І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 388 с.

<http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80.1.pdf>

7. Природоохоронні технології. Навчальний посібник. Ч.2 : Методи очищення стічних вод / Петрук В. Г., Северин Л. І., Васильківський І. В., Безвозюк І. І. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 258 с.

<http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/14296>

Бредіхіна, В., Радіонова, П. (2021). Нормативи екологічної безпеки водокористування. Знання європейського права, (4), 84-89. <https://doi.org/10.32837/chern.v0i4.134>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (30%) та поточного оцінювання (70%).  
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.  
Поточне оцінювання:  
2 онлайн тести (по 20%), практичні та лабораторні роботи (30%), індивідуальне завдання (10%).

### Шкала оцінювання

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

## Норми академічної етики і політика курсу

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

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ