

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Безпека потенційно небезпечних технологій і виробництв»



Ступінь освіти	Бакалавр
Спеціальності	263 цивільна безпека,
Тривалість викладання	3 семестр
Заняття:	3 години на тиждень
Лекції	2 години на тиждень
Практичні	1 година на тиждень
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7706>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – група «Безпека потенційно небезпечних технологій і виробництв»

Інформація про викладача



Чеберячко Сергій Іванович професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки доктор технічних наук за спеціальністю 05.26.01. Охорона праці

Персональна сторінка
https://aop.nmu.org.ua/ua/spivrob_kaf/prepods/cheberya_chkos/

E-mail:
cheberiyachko.s.i@nmu.one

Анотація до курсу

Дисципліна присвячена вивченню комплексних заходів із забезпечення техногенної безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки та об'єктах критичної інфраструктури. Здобувачі опановують методологію ідентифікації потенційно небезпечних технологічних процесів, класифікацію виробництв за ступенем ризику та принципи функціонування систем автоматизованого захисту й раннього виявлення надзвичайних ситуацій. Особлива увага приділяється практичним аспектам аналізу відмов обладнання, моделюванню сценаріїв можливих аварій та розробленню планів локалізації та ліквідації їхніх наслідків. Курс базується на актуальній нормативно-правовій базі щодо декларування безпеки та проведення експертиз, а завдяки залученню досвіду судових експертів включає розбір реальних кейсів із розслідування причин техногенних інцидентів. Студенти вчаться впроваджувати ризик-орієнтований підхід в управлінні виробництвом, що дозволяє не лише реагувати на загрози, а й ефективно запобігати їм, мінімізуючи вплив на персонал, населення та довкілля.

Мета дисципліни

Мета дисципліни – надання компетентностей щодо здійснення ефективної професійної діяльності шляхом формування здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, а також необхідного індивідуального та колективного рівня захисту при настанні надзвичайних ситуаціях.

Завдання курсу

Передбачати екологічно-збалансовану діяльність, необхідний рівень індивідуальної безпеки та психічного здоров'я у разі виникнення типових небезпечних подій

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

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

Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та об'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності

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

Результати вивчення дисципліни

Результати вивчення дисципліни:

1. Оцінювати стан техногенної безпеки. Знати Основні поняття безпеки об'єктів і технологій
2. Знати вимоги законодавчої та нормативно-правової бази забезпечення безпеки
3. Знати порогові значення характеристик небезпек на об'єктах підвищеної небезпеки (ОПН). Здійснювати визначення рівня надзвичайної ситуації на ОПН.
4. Знати порядок державного нагляду за станом техногенної безпеки на ОПН. Здійснювати облік та планування перевірок ОПН.
5. Знати класифікацію небезпек на ОПН за характером походження, розміром людських втрат та матеріальних збитків.
6. Знати методичні положення ідентифікації ОПН. Здійснювати ідентифікацію ОПН

Дисциплінарні результати навчання сформовано на основі ПРН освітньо-професійній програмі «Цивільна безпека» першого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти (РН8, РН11, РН12, РН13, РН14).

Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	60
1. Оцінка стану техногенної безпеки в Україні. Основні поняття безпеки об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН)	
2. Законодавча та правова база забезпечення безпеки ОПН	
3. Класифікація небезпек на ОПН за характером походження, розміром людських втрат та матеріальних збитків	
4. Порогові значення характеристик небезпек на ОПН	
5. Державний нагляд за станом техногенної безпеки на ОПН. Порядок обліку та планування перевірок ОПН	
6. Ідентифікація як одна із основних складових забезпечення	

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
безпеки ОПН. Методичні положення ідентифікації ОПН	
<i>Тестова робота за першу чверть теми 1 - 6</i>	30
7. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН). Визначення рівня надзвичайної ситуації на потенційно небезпечному об'єкті	
8. Ідентифікація небезпечних технологій при вантажно-розвантажувальних роботах і на транспорті	
9. Ідентифікація небезпечних технологій при експлуатації систем, що працюють під тиском	
10. Ідентифікація небезпек на ОПН в технологіях яких використовуються небезпечні хімічні речовини	
11. Ідентифікація небезпек в технологіях з радіоактивними речовинами	
12. Види та методи протирадіаційних заходів	
<i>Тестова робота за другу чверть теми 7 -12</i>	30
<i>Тестова робота за темами 1 - 12</i>	60
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
Практична робота 1 Опрацювання законодавчих та нормативних актів забезпечення безпеки ОПН	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 2 - 4 Проведення ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки	
<i>Звіт з роботи № 2-4 та захист практичної роботи.</i>	12
Практична робота 5 Обробка результатів ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 6-7 Визначення стійкості функціонування об'єктів підвищеної небезпеки	
<i>Звіт з роботи № 6-7 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 8 Розробка плану локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків	
<i>Звіт з роботи № 8 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 9 Організація робіт з підвищеною небезпекою	
<i>Звіт з роботи № 9 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 10 Визначення зон хімічного забруднення при надзвичайній ситуації на ХНО	
<i>Звіт з роботи № 10 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 11 Організація забезпечення засобами індивідуального захисту при роботах з підвищеною небезпекою	
<i>Звіт з роботи № 11 та захист практичної роботи.</i>	4
Загальна кількість	100

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки, газоаналізатори, витяжні шафи, системи дезінфекції та засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), бактерицидний рециркулятор.

Програмне забезпечення: MS Office 365, у тому числі активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one), використання дистанційної платформи Moodle (<https://do.nmu.org.ua/>).

Лабораторне обладнання: стенд з вивчення основ електропневмоавтоматики виробництва FESTO (Німеччина); стенд із кулько-гвинтовою передачею та сервоприводом ASDA-2A, маніпуляторний робот з трьома ступенями руху, оснащений вакуумним пристроєм захоплення.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі **поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП». Ліквідація академічною заборгованості проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає тестові та практичні запитання.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі тестової контрольної роботи. Загалом за роботу отримується **максимум 60 балів**, тобто 60% від оцінки за дисципліну.

Практичні роботи (11 робіт – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому вигляді (звіт з кожної роботи оцінюється в межах балів, представлених в таблиці розділу 4, загалом практичні роботи враховуються як 40% (максимум 40 балів). Практичні роботи зараховуються у вигляді звіту. У сумі за практичну частину курсу при поточному оцінюванні отримується **максимум 40 балів**.

Отримані бали за теоретичну частину та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Максимальне оцінювання поточного контролю в балах:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
60	40	100

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання**.

Диференційний залік проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **30 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бал (**разом 60 балів**) та **4 завдань** з практичної частини, кожне з яких оцінюється максимум у 10 балів (**разом 40 балів**), причому:

- 10 балів – відповідність еталону;

- 5-9 балів – відповідність еталону з незначними помилками;
- 1-4 балів – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкриті;
- 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

Отримані бали за тестові завдання та завдання з практичної частини додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується "Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" (<https://cutt.ly/IBesJEc>).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на корпоративну е-пошту НТУ «ДП» або в особистих повідомленнях чатів Microsoft Teams.

7.3. Політика щодо перекладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку.

Ліквідація академічної заборгованості з навчальної дисципліни відбувається відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти» https://old.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_evaluation_of_educational_results.pdf

Повторне складання підсумкового контролю з дисципліни, коли студент отримав оцінку «незадовільно» (нижче 60-ти балів), допускається не більше двох разів. Спроби студента виправити оцінку й не допустити академічної заборгованості обмежуються терміном в один місяць після закінчення екзаменаційної сесії.

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. З 24.02.2022 реалізація освітньої діяльності відбувається в умовах правового режиму воєнного стану. Наявна низка небезпек: повітряні тривоги, ризики припинення енергозабезпечення, мобільного та Інтернет-зв'язку. Згідно з наказами по університету у 2025-2026 навчальному році освітня діяльність здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання здійснюється з використанням дистанційних технологій через синхронні та асинхронні комунікації.

Відвідування онлайн лекцій та практичних занять реалізується через приєднання до «команди» Microsoft Teams. Під час повітряної тривоги заняття перериваються і продовжуються лише за умов перебування учасників освітнього процесу у захищених приміщеннях. Викладачем (за технічної та безпекової можливості) здійснюється запис заняття для підтримки асинхронного формату навчання.

У випадках відсутності енергозабезпечення, мобільного та Інтернет-зв'язку викладачем забезпечується асинхронний формат навчання та комунікація зі здобувачами за допомогою каналів зв'язку, що функціонують.

Про причини неможливості взяти участь в онлайн заняттях, ускладненні доступу до матеріалів на дистанційних платформах НТУ «ДП» тощо здобувач вищої освіти має повідомити викладача в особистих повідомленнях чатів Microsoft Teams, або листом на корпоративну е-пошту НТУ «ДП», або через старосту чи представника адміністрації Навчально-наукового інституту природокористування.

7.6. Визнання результатів неформальної освіти. Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, регулює «Положення про визнання в НТУ «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» <http://surl.li/eoyod>.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1 Фесенко Г.В. Конспект лекцій з дисципліни «Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація». – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. – 95 с.

2 Промислова безпека сучасних виробничих технологій: курс лекцій / Укладач Н.І. Коровникова, О.М. Роянов, О.М. Григоренко – Харків: НУЦЗУ, 2017. – 199 с.

3 Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв: курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія «Радіаційний та хімічний захист» денної та заочної форми навчання. Освітній ступінь «бакалавр» / Укладачі: В. В. Олійник, Н. В. Саєнко. – НУЦЗ України, 2023. – 203 с.

4 Методичні вказівки до практичних завдань та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» всіх форм навчання [Електронне видання] / Шаталов О. С. – Рівне : НУВГП, 2023. – 38 с.

5 Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457.

6 Кодекс цивільного захисту України від 2.10.2012 № 5403-У1.

7 Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», зі змінами № 1686-IX від 15.07.2021, ВВР, 2021, № 42, ст.343.

8 Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-п#Text>

9 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. №173. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>

10 Чеберячко, С.І., Дерюгін, О.В. (2024). Визначення небезпеки травмування при посадці на потяг. Використовуємо метод функціонального резонансного аналізу (FRAM). Охорона праці і пожежна безпека, 1(157), 4-10.

11 Чеберячко, С., Яворська, О., Дерюгін, О., Літвінова, Я.В., Бас, І.К. (2024). Як оцінити надійність вантажних автомобільних перевезень. Покрокове застосування FRAM-аналізу. Охорона праці і пожежна безпека, 5(161), 24-32.

Допоміжні

1. Практикум з безпеки життєдіяльності: навчальний посібник / К. О. Левчук, О. А. Крюковська., Р. Я. Романюк. — Кам'янське : ДДТУ, 2018. — 212 с. <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/10/5-10-b5.pdf>

2. Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник. — Дніпро : Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2022. — 388 с.

https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2FMB_Pravo/Hryban.-2022-Pidruchnyk-BZHD-ta-OP.pdf

3. Дембіцька С. В., Кобилянська І. М., Кобилянський О. В., Пугач В. М. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник. — Вінниця : ВНТУ, 2022. — 156 с.

<https://surl.li/ygggplp>

4. Безпека життєдіяльності та цивільний захист: Підручник. / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: Каравела, 2021. – 268 с.

<https://ela.kpi.ua/server/api/core/itstreams/07b44994-8442-45cb-afbd-489e8325d23a/content>

Інформаційні ресурси

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України URL: <http://www.president.gov.ua>.
2. Верховна Рада України URL: <http://www.rada.kiev.ua>.
3. Міністерство екології та природних ресурсів України URL: <http://www.menr.gov.ua/>.
4. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи URL: <http://www.mns.gov.ua/>.
5. Рада національної безпеки і оборони України URL: <http://www.rainbow.gov.ua/>.
6. Постійне представництво України при ООН URL: <http://www.uamission.org/>
7. Сайт, присвячений землетрусам та сейсмічному районуванню території URL: <http://www.scgis.ru/russian/>.
8. Сайт, присвячений надзвичайним ситуаціям природного характеру URL: <http://chronicl.chat.ru/>.
9. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України URL: <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.
10. Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду) URL: <http://www.dnopr.kiev.ua>
11. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.
URL: <http://www.social.org.ua>