

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теорія конструювання засобів індивідуального захисту»



Ступінь освіти Доктор філософії
Спеціальності К10 Цивільна безпека.

Тривалість викладання 3, 4 чверть

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=5926>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – група «Інноваційні заходи та засоби колективного й індивідуального захисту»

Інформація про викладачів:

	Радчук Дмитро Ігорович доцент, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки, кандидат технічних наук за спеціальністю 05.26.01 – Охорона праці
	Персональна сторінка: https://aop.nmu.org.ua/ua/t/radchuk/
	E-mail: radchuk.d.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

В курсі розкриті вимоги сучасного законодавства та політик щодо проектування, розробки, обґрунтованого вибору та забезпечення персоналу інноваційними засобами індивідуального та колективного захисту.

Подано інформацію щодо етапів проектування засобів захисту, що дозволяє розуміти конструктивні особливості представлених на ринку засобів захисту.

Курс дозволяє моделювати ситуації з урахуванням небезпечних ситуацій та факторів та стосовно них обирати відповідний ефективний захист

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування умінь та компетентностей щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до превентивного і аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності, вміння приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях, лідерських якостей на посаді керівника, знання міжнародних норм і законодавства України у сфері безпеки життєдіяльності населення, системи управління

охороною праці та цивільного захисту

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм

Завдання курсу:

- подати вимоги сучасного законодавства з цивільної безпеки щодо небезпечних факторів та захисту від них зокрема шляхом використання інноваційних підходів;
- викласти основні відомості про оцінку виробничого середовища, небезпечних факторів на робочих місцях і ризиків, які можуть призвести до травмування або появи надзвичайних ситуацій;
- ознайомити студентів з методами аналізування, контролю та прийняття рішень щодо вибору та застосування засобів й заходів захисту від небезпек на робочих місцях та в побуті;
- опрацювати і вміти правильно використовувати відповідні засоби й заходи із запобігання небезпек.

3. Результати навчання:

Після вивчення дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

- планувати, моделювати та вирішувати наукові задачі у сфері цивільної безпеки із застосуванням отриманих знань.
- вміти практично розв'язувати конкретні життєві ситуації, що стосуються питань цивільної безпеки з використанням сучасних наукових здобутків, технічних заходів та засобів.
- вміти планувати та моделювати етапи проектів з підвищення рівня цивільної безпеки об'єктів та процесів.
- забезпечувати практичну реалізацію та підтримку розроблених проектів у сфері цивільної безпеки.
- розробляти та реалізовувати ефективні заходи з попередження виникнення надзвичайних ситуацій.
- переглядати та вдосконалювати розроблені запобіжні заходи у сфері цивільної безпеки.
- знати структуру чинного законодавства у сфері цивільної безпеки.
- вміти структурувати та аналізувати зібрану інформацію у сфері цивільної безпеки.

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	60
Вимоги законодавства України до оцінювання та управління професійними ризиками	
Тема 1. Моделі та методи управління професійними ризиками	
Тема 2. Методологія процедури управління ризиками	
Тема 3. Професійні захворювання	
<i>Тестова робота за розділом 1</i>	10
Нормативні вимоги до проектування та вибору засобів індивідуального захисту	
Тема 4. Вимоги законодавства до роботодавців стосовно забезпечення працівників засобами індивідуального захисту	

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
Тема 5. Додаткові вимоги до засобів індивідуального захисту через запровадження нової редакції Технічного регламенту засобів індивідуального захисту	
Тема 6. Рекомендації до вибору та використання засобів індивідуального захисту	
<i>Тестова робота за розділом 2</i>	10
Теорія проектування засобів індивідуального захисту	
Тема 7. Концепція конструктивно-технологічної розробки комплектів засобів індивідуального захисту	
Тема 8. Методи математичного моделювання, розрахунку та оптимізації засобів індивідуального захисту	
Тема 9. Зонально-модульна модель побудови конструкцій засобів індивідуального захисту	
<i>Тестова робота за розділом 3</i>	10
Розробка конструкцій ЗІЗ з урахуванням виробничих ризиків	
Тема 10. Оцінка впливу виробничих умов на електричні характеристики матеріалів ЗІЗ	
Тема 11. Дослідження захисних властивостей матеріалів для фільтруючих ЗІЗ органів дихання	
<i>Тестова робота за розділом 4</i>	10
Багатокритеріальна оптимізація параметрів комплектів засобів індивідуального захисту	
Тема 13. Формалізація процедури надання вихідної інформації	
<i>Тестова робота за розділом 5</i>	10
Використання засобів індивідуального захисту	
Тема 16. Оцінювання професійних ризиків у використанні ЗІЗ на робочому місці	
<i>Тестова робота за розділом 6</i>	10
<i>Тестова робота за розділами 1-6</i>	60
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
Практична робота 1 Дослідження впливу умов праці на ефективність засобів індивідуального захисту органів дихання	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист практичної роботи.</i>	8
Практична робота 2 Особливості розрахунку ризику виникнення професійних захворювань при використанні ЗІЗ	
<i>Звіт з роботи № 2 та захист практичної роботи.</i>	8
Практична робота 3 Побудова математичних моделей засобів індивідуального захисту	
<i>Звіт з роботи № 3 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 4 Вибір різновидів та конструктивних рішень для захисного одягу	
<i>Звіт з роботи № 4 та захист практичної роботи.</i>	4
Практична робота 5 Розробка конструктивно-технологічних рішень радіаційнозахисних комплектів	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист практичної роботи.</i>	8

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
Практична робота 6 Розробка конструктивно-технологічних рішень протигазів	
<i>Звіт з роботи № 6 та захист практичної роботи.</i>	8

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовується сучасне комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки, з доступом через браузер Google Chrome до інтернет-ресурсів, офіційних сайтів з законодавчих та нормативно-правових актів з цивільної безпеки, бібліотека (ауд. 1/7) з архівом періодичних видань що стосуються нормативних актів з цивільної безпеки.

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/>).

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 (6 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 захищаються у вигляді опитування за звітом. 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**.

Екзамен 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 перескладання. 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.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Голінько В.І., Третьякова Л.Д., Чеберячко С.І. Проектування засобів індивідуального захисту працюючих. Навчальний посібник. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2017. – 181 с.

2. Голінько В.І., Третьякова Л.Д., Чеберячко С.І., Мітюк Л.О., Дерюгін О.В., Наумов М.М. Методологія оцінювання та управління професійними ризиками у виготовленні та використанні засобів індивідуального захисту. Монографія. - Дніпро: Середняк Т.К., 2021. - 224 с.

3. Makowski, K., Okrasa, M. (2019). Application of 3D scanning and 3D printing for designing and fabricating customized halfmask facepieces: a pilot study. *Work*, 63(1), 125-135.

4. Luque, John S. (2019). "I Think the Temperature was 110 Degrees!": Work Safety Discussions Among Hispanic Farmworkers". *Journal of Agromedicine*. 24 (1): 15–25.

5. Tian Z, Stedman M, Whyte M, *et al*/Personal protective equipment (PPE) and infection among healthcare workers - What is the evidence? *Int J Clin Pract* 2020;**74**:e13617. doi:10.1111/ijcp.13617

6. *Use of 3D printing in production of personal protective equipment (PPE), a review Jafferson, J. M.; Pattanashetti, Shivam. Materials Today: Proceedings; 2021. <https://doi.org/10.1016/j.mtadv.2021.100171>*

Допоміжні

1. Застосування засобів індивідуального захисту органів слуху: Монографія. /В.І. Голінько, В.Є. Колеснік, С.І. Чеберячко, О.О. Яворська – Державний ВНЗ «НГУ», 2017. – 89 с.

2. Керування безпекою здоров'я працівників: теорія і практика: зб. ст. / [ідея вид. зб. В. Рожанський; заг. ред.: Д. Матвійчук]. - Київ : Охорона праці, 2020. - 287 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.dsp.gov.ua>

2. <http://www.mon.gov.ua>

3. <http://www.dsns.gov.ua>
ситуацій.

4. <http://www.rada.gov.ua>

- Офіційний сайт Держпраці України.

- Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

- Офіційний сайт Державної служби з надзвичайних

- Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.