

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет цивільного захисту

(назва факультету/підрозділу)

Кафедра піротехнічної та спеціальної підготовки

(назва кафедри)

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова професійна

(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)

за освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою

Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю

(назва освітньої програми)

підготовки

магістра

(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань \_\_\_\_\_

26 «Цивільна безпека»

(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю \_\_\_\_\_

263 «Цивільна безпека»

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою піротехнічної та спеціальної підготовки на 2024-2025

(назва кафедри)

навчальний рік.

Протокол від «05» 08 2024 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт»

(назва навчальної дисципліни)

## Загальна інформація про дисципліну

Силабус навчальної дисципліни «Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт» складено відповідно до освітньо-професійної програми «Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю» для підготовки здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека», є ключовим елементом підготовки фахівців, здатних ефективно управляти піротехнічними роботами в різних умовах. Дисципліна спрямована на здобуття у здобувачів глибоких теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для забезпечення безпеки та ефективності піротехнічних робіт, що включають пошук, знешкодження та утилізацію вибухонебезпечних предметів (ВНП).

Програма дисципліни охоплює вивчення сучасних технічних засобів, таких як роботизовані системи, механізовані комплекси, засоби індивідуального захисту, спеціалізоване обладнання для виявлення ВНП, а також автоматизовані системи управління та моніторингу. Здобувачі ознайомлюються з принципами роботи, технічними характеристиками та правилами експлуатації цих засобів, а також з методами їхнього ефективного застосування під час виконання піротехнічних завдань у звичайних та надзвичайних умовах.

Особливу увагу приділено практичним аспектам використання технічних засобів, включаючи навчання з управління дистанційними роботами, використання засобів захисту та спеціалізованих транспортних засобів, а також розробку тактичних схем і алгоритмів дій у разі виявлення ВНП. Практичні заняття спрямовані на закріплення теоретичних знань і розвиток навичок прийняття рішень у складних та небезпечних ситуаціях.

Навчальна дисципліна також надає можливість здобувачам ознайомитися з останніми інноваціями в галузі піротехнічного забезпечення, аналізувати і впроваджувати нові підходи та технології, спрямовані на підвищення ефективності та безпеки піротехнічних робіт. Після завершення курсу здобувачі будуть здатні ефективно застосовувати отримані знання та навички на практиці, виконуючи свої професійні обов'язки в умовах високих ризиків, забезпечуючи безпеку та захист під час проведення піротехнічних робіт.

### Інформація про науково-педагогічного(них) працівника(ів)

Загальна інформація	Макаров Євген Олексійович, викладач кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту, PhD (доктор філософії).
Контактна інформація	м. Харків, вул. Баварська 7, навчальний корпус №2, кабінет № 707.
E-mail	makarov@nuczu.edu.ua; makarov1993@ukr.net
Наукові інтереси	- сучасні засоби та методи орієнтування на місцевості; - використання супутникових систем в процесі проведення

	аварійно-рятувальних та пошукових робіт; - використання сканування землі при нетехнічному обстеженні.
Професійні здібності	- навички орієнтування на місцевості та стрільби зі стрілецької зброї.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Профіль у Google Scholar: <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=lyNtK4EAAA AJ">https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=lyNtK4EAAA AJ</a> Профіль у ORCID: <a href="https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0785-3041">https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0785-3041</a> Профіль у SCOPUS: <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57226608658">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57226608658</a>

#### Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/>). Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру: щочетверга з 16.00 до 17.00 кафедра піротехнічної та спеціальної підготовки або онлайн на платформі Zoom – Євген МАКАРОВ.

#### Мета вивчення дисципліни є:

формування у здобувачів системного розуміння сучасних технологій і технічних засобів, які використовуються для забезпечення ефективності та безпеки піротехнічних робіт. Дисципліна націлена на розвиток здатності аналізувати та обирати оптимальні технічні рішення для пошуку, знешкодження та утилізації вибухонебезпечних предметів (ВНП) у різних умовах. Вивчення дисципліни сприяє набуттю навичок роботи з роботизованими та механізованими системами, засобами індивідуального захисту, а також здатності організувати і управляти піротехнічними роботами та підрозділами з урахуванням сучасних вимог і технологічних інновацій.

#### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	заочна (дистанційна)
<b>Статус дисципліни</b>	обов'язкова професійна
<b>Рік підготовки</b>	1-й
<b>Семестр</b>	2-й
<b>Обсяг дисципліни:</b>	
- в кредитах ЄКТС	3,5
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	105

<b>Розподіл часу за навчальним планом:</b>	
- лекції (годин)	8
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	-
- лабораторні заняття (годин)	-
- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	95
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль	диференційний залік

### **Передумови для вивчення дисципліни**

### **Результати навчання та компетентності з дисципліни**

Відповідно до освітньої програми «**Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю**» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

– досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>ПРН</b>
Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних задач.	ПРН 7
Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності.	ПРН 8
Обирати та застосовувати ефективні методи та інструментальні засоби вирішення нестандартних ситуацій.	ПРН 18
Приймати рішення щодо організації оперативних дій під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та забезпечувати його виконання, складати та використовувати оперативні документи щодо діяльності піротехнічних підрозділів.	ПРН 21
Уміти застосовувати методики розрахунків під час вирішенні оперативних завдань зі знищення вибухонебезпечних предметів та виконання інженерно-технічних заходів локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій з використанням вибухових робіт.	ПРН 22

– формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

<b>Компетентності якими повинен оволодіти здобувач (загальні та спеціальні)</b>	<b>ЗК, СК</b>
Здатність до створення і реалізації інноваційних продуктів і заходів у сфері професійної діяльності.	СК 5
Здатність до оцінки дій органів управління і сил цивільного захисту з організації і проведення піротехнічних робіт та	СК 13

протимінної діяльності.	
Здатність керувати особовим складом піротехнічних підрозділів на всіх етапах здійснення аварійно-рятувальних робіт та вибухових робіт, утилізації та знищення вибухонебезпечних предметів з використанням спеціальної техніки, обладнання та оснащення.	СК 15

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми навчальної дисципліни:**

#### **МОДУЛЬ 1. Технічне та матеріальне забезпечення діяльності піротехнічних підрозділів.**

**Тема 1.1.** Технічне забезпечення транспортними засобами піротехнічних підрозділів України.

**Тема 1.2.** Засоби індивідуального бронезахисту. Вибухозахисний костюм піротехніка.

**Тема 1.3.** Підготовка до роботи у вибухозахисному костюмі піротехніка.

**Тема 1.4.** Призначення та склад системи Hook & Line для вилучення та знешкодження.

**Тема 1.5.** Практичне використання системи Hook & Line для вилучення та знешкодження ВНП.

**Тема 1.6.** Загальний вигляд та призначення комплекту піротехніка.

**Тема 1.7.** Методи часткового знешкодження вибухонебезпечних предметів.

**Тема 1.8.** Методи застосування сучасних засобів знешкодження та знищення ВНП.

**Тема 1.9.** Цільове застосування методів часткового знешкодження вибухонебезпечних предметів.

#### **МОДУЛЬ 2. Спеціалізовані прилади для пошуку вибухонебезпечних предметів.**

**Тема 2.1.** Види ґрунтових металодетекторів.

**Тема 2.2.** Георадарні системи.

**Тема 2.3.** Загальна характеристика, будова та принцип дії металодетекторів з георадаром.

**Тема 2.4.** Практична робота з пошуку ВНП за використанням металодетекторів з георадаром.

**Тема 2.5.** Технології пошуку ВНП на воді.

**Тема 2.6.** Підводні системи та прилади для пошуку ВНП на глибині.

**Тема 2.7.** Інтегровані системи пошуку та знешкодження мін.

**Тема 2.8.** Багатофункціональні пошукові прилади.

**Тема 2.9.** Програмно-апаратне забезпечення по збору та аналізу даних з приладів пошуку ВНП.

**Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:**

Назви модулів і тем	Заочна (вечірня) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
<b>2-й семестр</b>						
<b>МОДУЛЬ 1. Технічне та матеріальне забезпечення діяльності піротехнічних підрозділів.</b>						
Тема 1.1. Технічне забезпечення піротехнічних підрозділів України.	7	2	-	-	5	-
Тема 1.2. Засоби індивідуального бронезахисту. Вибухозахисний костюм піротехніка.	5	-	-	-	5	-
Тема 1.3. Підготовка до роботи у вибухозахисному костюмі піротехніка.	5	-	-	-	5	-
Тема 1.4. Призначення та склад системи Hook & Line для вилучення та знешкодження.	5	-	-	-	5	-
Тема 1.5. Практичне використання системи Hook & Line для вилучення та знешкодження ВВП.	6	-	-	-	6	-
Тема 1.6. Загальний вигляд та призначення комплекту піротехніка.	5	-	-	-	5	-
Тема 1.7. Методи часткового знешкодження вибухонебезпечних предметів.	7	2	-	-	5	-
Тема 1.8. Методи застосування	6	-	-	-	6	-

сучасних засобів знешкодження та знищення ВНП.						
Тема 1.9. Цільове застосування методів часткового знешкодження вибухонебезпечних предметів.	6	-	-	-	6	-
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>МКР-1</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Спеціалізовані прилади для пошуку вибухонебезпечних предметів.</b>						
Тема 2.1. Види ґрунтових металодетекторів.	5	-	-	-	5	-
Тема 2.2. Георадарні системи.	5	-	-	-	5	-
Тема 2.3. Загальна характеристика, будова та принцип дії металодетекторів з георадаром.	7	2	-	-	5	-
Тема 2.4. Практична робота з пошуку ВНП за використанням металодетекторів з георадаром.	5	-	-	-	5	-
Тема 2.5. Технології пошуку ВНП на воді.	6	-	-	-	6	-
Тема 2.6. Підводні системи та прилади для пошуку ВНП на глибині.	7	2	-	-	5	-
Тема 2.7. Інтегровані системи пошуку та знешкодження мін.	5	-	-	-	5	-
Тема 2.8. Багатофункціональні пошукові прилади.	6	-	-	-	6	-
Тема 2.9. Програмно-апаратне забезпечення по збору та аналізу даних з приладів пошуку ВНП.	7	-	2	-	5	-
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>47</b>	<b>МКР-2</b>
<b>Разом</b>	<b>105</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>95</b>	<b>МКР-1,2</b>

## Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 2.9. Програмно-апаратне забезпечення по збору та аналізу даних з приладів пошуку ВВП.	2
	<b>Разом</b>	<b>2</b>

## Форми та методи навчання і викладання

Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню цілей, дисциплінарних результатів навчання, очікуваних компетентностей з дисципліни, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

### Методи навчання за джерелами набуття знань:

#### **Словесні методи навчання:**

*Лекція* – метод, за допомогою якого педагог у словесній формі розкриває сутність наукових понять, явищ, процесів, логічно пов'язаних, об'єднаних загальною темою.

*Пояснення* – вербальний метод навчання, за допомогою якого педагог розкриває сутність певного явища, закону, процесу. Ґрунтується не стільки на уяві, скільки на логічному мисленні з використанням попереднього досвіду здобувачів вищої освіти.

*Бесіда* передбачає використання попереднього досвіду здобувачів вищої освіти з певної галузі знань і на основі цього приведення їх за допомогою діалогу до усвідомлення нових явищ, понять або відтворення вже наявних.

*Інструктаж* займає важливе місце у навчальному процесі. Він передбачає розкриття норм поведінки, особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання правил безпеки під час виконання навчальних операцій. Інструктаж є важливим етапом в оволодінні методами самостійної пізнавальної діяльності, оскільки важливо, щоб здобувачі вищої освіти розуміли не лише, *що* треба робити, а й *як* це робити.

#### **Наочні методи навчання:**

*Ілюстрація* – метод навчання, за якого предмети і процеси розкриваються через їх символічне зображення (фото, малюнки, схеми, графіки та ін.).

#### **Практичні методи навчання:**

*Практична робота* – спрямована на використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань.

*Виїзні заняття* - вид навчальних занять, метою яких є ознайомлення слухачів із передовим досвідом різних аспектів їхньої професійної діяльності. Проводяться відповідно до навчально-тематичного плану та розкладу занять.

#### **Методи навчання за характером логіки пізнання:**



**Аналітичний метод** передбачає мисленнєвий або практичний розклад цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак. Це початковий компонент пізнання. Для розуміння цілісності явища, процесу, сутності окремого поняття необхідно перейти до синтезу.

**Синтетичний метод** ґрунтується на мисленнєвому або практичному з'єднанні виділених аналізом елементів чи властивостей предмета, явища в одне ціле. Синтез є органічним продовженням аналізу й може будуватися лише на його основі.

**Індуктивний метод** – шлях вивчення предметів, явищ від одиничного до загального. У результаті розуміння сутності ознак, властивостей одиничних предметів чи явищ, понять є можливість усвідомити істотні, типові закономірності чи властивості однопорядкових предметів або явищ.

**Дедуктивний метод**, навпаки, базується на вивченні навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного. Здобувачі вищої освіти ознайомлюються із загальною закономірністю, а потім на основі цієї закономірності, правила, закону характеризуються інші явища, предмети.

**Традуктивний метод** передбачає висновки від одиничного до одиничного, від часткового до часткового, від загального до загального.

**Методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності здобувачів вищої освіти:**

**Проблемний виклад** передбачає створення викладачем проблемної ситуації, допомогу здобувачам вищої освіти у виділенні та «прийнятті» проблемного завдання, використанні словесних методів (лекції, пояснення) для активізації мисленнєвої діяльності слухачів, спрямованої на задоволення пізнавального інтересу шляхом отримання нової інформації.

**Частково-пошуковий метод** включає здобувачів вищої освіти у пошук шляхів, прийомів і засобів розв'язання пізнавального завдання. Для дієвості цього методу створюється проблемна ситуація і здобувачі вищої освіти спонукаються до розуміння і «прийняття» пізнавального завдання. Керівництво ходом пошукової мисленнєвої діяльності здобувачів забезпечується використанням системи логічно вмотивованих запитань; стимулюванням і схваленням пізнавальної діяльності слухачів у процесі розв'язання навчальних завдань; аналізом успіхів, помилок і труднощів.

**Інноваційні методи навчання.**

**Робота з навчально-методичною літературою та відеометод** у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання.

**Навчання з використанням технічних ресурсів** (відкрита освіта через соціальні мережі та вебресурси, BYOD (Bring your own devices), освіта на події (онлайн-заходи), заняття з використанням 3D-турів).

**Інтерактивні методи** – здобувачі і викладач перебувають у режимі бесіди, діалогу між собою; співпраця і взаємонавчання: викладач – здобувач, здобувач – здобувач, при чому і викладач, і здобувач вищої освіти є рівноправними і рівнозначними учасниками освітньої взаємодії, що

виключає домінування одного учасника навчального процесу над іншим, однієї думки над іншою.

**Методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички** – завдання з пошуку інформації, наукові доповіді, моделювання ситуацій за умов невизначеності результатів; під час таких занять здобувачі вчаться бути демократичними, спілкуватись з іншими людьми, критично мислити, ухвалювати обґрунтовані рішення.

**Науково-дослідна робота** – застосування нових методів і технологій, активізація пізнавальної діяльності, підвищення якості фахової підготовки та розвитку творчих здібностей у здобувачів вищої освіти, розширення їхньої обізнаності, забезпечення ефективного практичного використання набутих у процесі навчання знань та вмінь за відповідним освітнім компонентом (індивідуальна робота науково-педагогічних працівників із здобувачами вищої освіти, які займаються науковими дослідженнями; науково-дослідна робота у наукових гуртках кафедр; участь у науково-практичних конференціях, наукових читаннях, семінарах, конкурсах та ін.; проведення наукових пошуків у процесі проходження різних видів практики).

**Самостійна робота** спрямована на використання набутих знань при розв'язанні програмних завдань. Організація навчального процесу, при якій заплановані завдання виконуються здобувачем вищої освіти під методичним керівництвом педагога, але без його безпосередньої участі.

### **Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті методом опитування, письмового тестового контролю, здаванням нормативів з радіаційного та хімічного захисту або спеціальної фізичної підготовки особовим складом підрозділів здобувачів вищої освіти. У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти виконують чотири контрольні роботи. Підсумкова форма контролю – диференційний залік.

Результати оцінювання знань з навчальної дисципліни проводяться за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України.

### **Критерії оцінювання**

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється за 100-бальною шкалою.

### **Форми поточного та підсумкового контролю**

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі:

- усне опитування – застосовується під час проведення усіх видів навчальних занять з метою визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу попереднього заняття;

- тестовий експрес-контроль (летючка) – проводиться з метою перевірки рівня знань здобувачів вищої освіти за попереднє (декілька попередніх) занять, або після завершення вивчення матеріалу змістового модуля;

- тестовий контроль – як правило, проводиться після завершення вивчення здобувачами вищої освіти матеріалу блоку змістових модулів;

- комбінована форма контролю – поєднання під час проведення навчальних занять усного опитування та експрес-контролю, або експресконтролю з тестовим контролем з метою максимального охоплення кількості залучених до контролю здобувачів вищої освіти і більш якісної перевірки рівня засвоєння ними знань.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційного заліку.

### **Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни**

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>I. Поточний контроль</b>				
<b>Модуль 1</b>	лекції	2	5	<b>10</b>
	практичні заняття*	-	-	-
	модульна робота *	1	30	<b>30</b>
<b>Разом за модуль 1</b>				<b>40</b>
<b>Модуль 2</b>	лекції	2	5	<b>10</b>
	практичні заняття*	1	20	<b>20</b>
	модульна робота*	1	30	<b>30</b>
<b>Разом за модуль 2</b>				<b>60</b>
Разом за поточний контроль				<b>100</b>
<b>II. Індивідуальні завдання</b>				-
<b>III. Диференційний залік</b>				-
<b>Разом за всі види навчальної роботи</b>				<b>100</b>

*Пояснення:*\* види навчальних занять та контрольні заходи для обов'язкового виконання.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача вищої освіти під час аудиторних занять та самостійної роботи впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

### **Поточний контроль**

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на лекційному занятті (оцінюється від 0 до 5 балів):

5-4 балів – здобувач володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади, готує презентаційні матеріали, виступає перед аудиторією;

3-1 бал – здобувач володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, наводить приклади.

0 балів – здобувач не орієнтується в обговорюваній тематиці, не знаходить відповіді на проблемні питання (за змістом лекції), у висловлюваннях щодо окремих положень припускається суттєвих помилок.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (*оцінюється від 0 до 20 балів*):

20-11 балів - завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

10-6 балів - завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

5-1 бал - завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів - завдання не виконане.

### **Модульний контроль**

#### **Модуль 1, 2**

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

30 балів – вірно розкриті питання з дотриманням всіх вимог до виконання;

16-29 балів – вірно розкриті питання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

10-15 балів – надано відповідь на одне питання;

1-9 балів – надано неповна відповідь на одне питання;

0 балів – відповідь відсутня.

Тестова система оцінювання знань здобувачів як методика вимірювання й оцінювання досягнутого розвитку умінь та знань передбачає:

- оцінювання рівня знань і вмінь;
- оцінювання рівня соціально-особистісної цінності набутих знань.

Поточний (тестовий) контроль знань проводиться за модулями (блоками) дисципліни.

### **Перелік питань для підготовки до диференційного заліку:**

#### ***МОДУЛЬ 1. Технічне та матеріальне забезпечення діяльності піротехнічних підрозділів.***

1. З чого складається мінімальний комплект індивідуального бронезахисту сапера?

2. Які бувають види індивідуального бронезахисту сапера?

3. Що входить до індивідуального оснащення сапера?

4. Правила використання ґрунтового щупа.
5. Якими автомобілями забезпечуються потреби піротехнічних підрозділів?
6. Розкрийте поняття засоби технічного пошуку? Що до них відноситься?
7. Вантажопідйомність автомобілів для перевезення ВНП.
8. Вимоги, які висуваються до автомобілів для перевезення ВНП.
9. Документи необхідні для виїзду на проведення оперативного реагування на виявлення ВНП.
10. Призначення комплекту Н&Л.
11. В яких випадках використовується Н&Л?
12. Склад комплекту Н&Л.
13. Використання саперної кішки для перевірки вибухонебезпечних предметів, або підозрілих предметів.
14. Комплект апаратури дистанційного охолодження підрильників ДОВ-1.
15. Призначення МКЗ (малих кумулятивних зарядів). Порядок застосування зарядів МКЗ.
16. Дайте визначення поняттю реактивний ключ. Для чого він використовується? Необхідне обладнання для використання реактивного ключа.
17. Комплекти засобів розвідки та розмінування КР-і (Кр-о, Кр-є).
18. Прилад типу «Цементатор». Апаратура дистанційного охолодження підрильників боєприпасів.
19. Гідравлічний руйнівник.
20. Що входить до комплекту ДЗМ-1?
21. Порядок використання комплекту ДЗМ-1.
22. Дайте визначення поняттю ударно-хвильовий спосіб підриву. В яких випадках він застосовується

## ***МОДУЛЬ 2. Спеціалізовані прилади для пошуку вибухонебезпечних предметів.***

1. Які існують типи металошукачів за принципом роботи пошукового елемента?
2. Для чого необхідна функція налаштування від ґрунта в металошукачах?
3. Які технології виявлення використовуються в інтегрованому металодетекторі CEIA ALIS-RT, і як ці технології доповнюють одна одну у процесі виявлення складних цілей?
4. Які три основні режими роботи підтримує Minelab MDS-10, і як кожен з них використовується для виявлення різних типів об'єктів?
5. Які основні функції подвійного датчика CEIA CMD V2 і як вони використовуються для виявлення вибухонебезпечних об'єктів?
6. Які переваги автоматичної компенсації ґрунту у детекторі CEIA CMD V2 і як це впливає на ефективність роботи в різних умовах?

7. Як функції налаштування чутливості та усунення перешкод (RFI) покращують ефективність Garrett RECON-PRO AML-750?
8. Які основні технології виявлення використовуються у Garrett RECON-PRO AML-750, і як вони впливають на продуктивність у різних ґрунтових умовах?
9. Дати визначення поняттю імпульсна індукція (Pulse Induction, PI).
10. Якими підводними дронами оснащені підрозділи підводного розмінування ДСНС України?
11. Типи підводних систем для пошуку ВНП.
12. Особливості застосування підводних систем для пошуку мін на різних глибинах.
13. Переваги інтеграції міношукачів з безпілотниками.
14. Методи пошуку ВНП за допомогою георадарів.
15. В яких цілях застосовують розвідувальні безпілотні підводні комплекси.
16. Які технології та сенсори можуть бути використані роботами для виявлення ВНП у водяних середовищах?
17. Які особливості UPEX 740 M роблять його ефективним для виявлення металевих об'єктів під водою?
18. Як UPEX 740 M забезпечує ефективність та продуктивність під час пошуку металевих об'єктів на великих територіях?
19. Які переваги використання UPEX 740 M з EPAD data logger та EPAS software?
20. Які існують прилади, системи для застосування з зануренням під воду.
21. Які особливості Vallon MW1630B роблять його придатним для використання під водою?
22. Для чого призначений UWEX 725 D та які його основні характеристики?
23. Які фактори впливають на глибину виявлення металевих об'єктів підводним металодетектором?
24. Опишіть процедуру безпечного видалення виявленого підводного UXO (нерозірваного боєприпасу).
25. Для чого призначений Ebinger MAGNEX 130 B та які його основні характеристики?

### **Політика викладання навчальної дисципліни**

При викладанні навчальної дисципліни на заняттях, викладач вимагає від здобувачів вищої освіти:

- своєчасно (за 5 хв до початку) прибувати на заняття, без запізень та з неповажної причини пропускати заняття;
- під час заняття не дозволяється користуватися мобільним телефоном, планшетом, смарт-годинником чи іншими мобільними пристроями без дозволу науково-педагогічного працівника;
- активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня

підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань;

- здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися політики доброчесності під час виконання самостійної;

- здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів;

- до здачі заліку допускаються здобувачі, які отримали позитивні оцінки по всім МКР.

## **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Освітньо-професійна програма «Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю» галузь знань 26 «Цивільна безпека» спеціальність 263 «Цивільна безпека». Харків, НУЦЗ України. 2024. 24 с.

2. Закон України «Про поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення» (ВВР, 2005, №6, ст. 138).

3. ДСТУ 8820:2023 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення».

4. ДСТУ 8820-1:2023 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 1. Система управління якістю».

5. ДСТУ 8820-3:2024 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 3. Система управління інформацією».

6. Єдині правила безпеки при підривних роботах. НПАОП 0.00-1.17-92. – Х.: Вид. «Форт», 2008 р.

7. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» (ВВР, 2019, №6, ст. 39).

8. Наказ ДСНС України від 02.08.2024 № 790 «Технічні вимоги Піротехнічна машина легкого типу ПМ-Л» ухвалений протокольним рішенням № 13 від 30.07.2024 Робочої групи з визначення технічних вимог до майна.

9. Наказ МВС від 06.02.2020 № 99 «Про затвердження Положення про визначення та застосування спеціальних транспортних засобів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».

10. Наказ МВС від 12.03.2024 № 154 «Про затвердження Порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків, що сталися з особами рядового і начальницького складу служби цивільного захисту» (zareestrovaniy u Min'yosti 16 kvitnya 2024 r. za № 552/41897).

11. Наказ МВС від 26.05.2020 № 412 «Про затвердження Порядку підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту» (zareestrovaniy u Min'yosti 5 chervnya 2020 r. za № 496/34779).

12. Наказ Міноборони, МВС від 21.12.2022 № 833/443 «Про затвердження Порядку здійснення першочергових заходів щодо знешкодження (знищення) вибухонебезпечних предметів на території

України та організації взаємодії під час їх виконання» (zareєстрований у Мін'юсті 4 січня 2023 р. за № 14/39070).

13. Наказ МНС України від 20.09.2010 р. №791 «Про затвердження Інструкції з організації та проведення робіт з розмінування місцевості на території України підрозділами та спеціалізованими підприємствами МНС».

14. Наказ МНС/МО/МТтаЗ/АДПС від 27.05.2008 р. №405/223/625/455 «Про організацію робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів на території України та взаємодію під час їх виконання».

15. Окреме доручення ДСНС від 14.12.2021 № В-485 «Про затвердження Порядку оперативного реагування органів та підрозділів цивільного захисту на повідомлення про виявлення вибухонебезпечних предметів»

16. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 грудня 1999 року № 2294 «Про упорядкування робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів».

17. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1052 «Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій».

18. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р. № 337 «Про затвердження розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві».

19. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 року № 372 «Про затвердження Правил позначення небезпек, пов'язаних з мінами та вибухонебезпечними предметами – наслідками війни».

20. Постанова КМ України від 11.12.1999 р. №2294 (Зі змінами згідно ПКМУ № 1402-2003-п, № 776-2005-п, № 1658-2006-п) «Про упорядкування робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів».

21. Правила ведення радіотелефонного зв'язку та фразеологія радіообміну в повітряному просторі України(наказ МТУ від 10.06.2004 №486).

22. Правила виконання польотів та обслуговування повітряного руху в повітряному просторі України зі скороченим мінімумом вертикального ешелонування (наказ Мінтрансу від 11.01.2002 №9).

23. Правила ешелонування під час обслуговування повітряного руху (наказ МТЗУ від 29.09.2010 №714).

24. Правила надання повідомлень щодо обслуговування повітряного руху (наказ Мінінфраструктури від 28.05.2012 №277).

25. Правила обслуговування повітряного руху з використанням систем спостереження (наказ Мінінфраструктури від 07.11.2011 №521).

26. Правила польотів повітряних суден та обслуговування повітряного руху в класифікованому повітряному просторі України (наказ Мінтрансу від 16.04.2003 №293).

27. СОП 05.10/ДСНС «Управління інформацією щодо виконання заходів протимінної діяльності органами і підрозділами цивільного захисту».



28. СОП 07.10/ДСНС «Планування виконання органами та підрозділами цивільного захисту завдань та заходів протимінної діяльності».

29. СОП 08.10/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту нетехнічного обстеження територій, імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами».

30. СОП 08.20/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту технічного обстеження територій, імовірно (підтверджено) забруднених вибухонебезпечними предметами».

31. СОП 08.40/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту маркування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами».

32. СОП 09.10/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту очищення (розмінування) територій, забруднених вибухонебезпечними предметами, ручним способом».

33. СОП 09.11/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту очищення (розмінування) району ведення бойових дій».

34. СОП 09.40/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту розмінування територій з використанням мінно-пошукових собак».

35. СОП 09.50/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту розмінування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами з використанням машин механізованого розмінування».

36. СОП 09.50/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту розмінування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами з використанням машин механізованого розмінування. Затверджено окремим дорученням ДСНС України від 06.06.2023 року №В-432.

37. СОП 10.10-40/ДСНС «Заходи безпеки під час розмінування».

38. СОП 10.40/ДСНС «Порядок організації в органах і підрозділах цивільного захисту медичного забезпечення робіт, пов'язаних із очищенням (розмінуванням) територій забруднених вибухонебезпечними предметами».

**Розробник:**

Викладач кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки



(підпис)

**Євген МАКАРОВ**  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)