

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВКИ

КАФЕДРА ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВКИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(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)

підготовка магістра

у галузі знань К «Безпека та оборона»

(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю К10 «Цивільна безпека»

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою протимінної
діяльності та спеціальної підготовки на
2025–2026 навчальний рік.

Протокол від «25» серпня 2025 року № 1

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

(назва навчальної дисципліни)

2025 рік

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 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 організовувати і управляти піротехнічними роботами та підрозділами з урахуванням сучасних вимог і технологічних інновацій.

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 навчальної дисципліни 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, заступник начальника кафедри протимінної діяльності та спеціальної підготовки навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки цивільного захисту, PhD (доктор філософії).
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнко, 8, модульний будинок №5, аудиторія № 4.
E-mail	makarov_yevhen@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Протимінна діяльність; роботизовано техніка, сонарні дослідження; використання сканування землі при нетехнічному обстеженні.
Професійні здібності	Дисциплінованість, дидактичні уміння, організованість, наполегливість, відповідальність, систематичне і планомірне підвищення свого професійного рівня
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Профіль у Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=lyNtK4EAAAJ Профіль у ORCID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0785-3041 Профіль у SCOPUS:

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: щоп'яниці з 15.30 до 17.00 кафедра протимінної діяльності та спеціальної підготовки або онлайн на платформі Google Meet – Євген МАКАРОВ.

Мета вивчення дисципліни є:

вивчення дисципліни полягає у формуванні 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 організовувати і управляти піротехнічними роботами та підрозділами з урахуванням сучасних вимог і технологічних інновацій. Дисципліна є вибірковою освітньо-професійною програмою «Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у галузі знань К10 «Цивільна безпека», і забезпечує реалізацію ключових компетентностей, необхідних для виконання завдань з пошуку, знешкодження та утилізації вибухонебезпечних предметів у сучасних умовах, зокрема під час війни в Україні.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	обов'язкова професійна
Рік підготовки	2-й
Семестр	3-й
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	4
- кількість модулів	120
- загальна кількість годин	2
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	12
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	-
- лабораторні заняття (годин)	-

- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	106
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль	диференційний залік

Передумови для вивчення дисципліни

ОК 12 «Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт».

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

Програмні результати навчання	ПРН
Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв’язання практичних задач.	ПРН 07
Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності.	ПРН 8
Обирати та застосовувати ефективні методи та інструментальні засоби вирішення нестандартних ситуацій.	ПРН 18
Організовувати та проводити заняття та навчання з особовим складом піротехнічних підрозділів.	ПРН 20
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 інженернотехнічних заходів локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій з використанням вибухових робіт.	ПРН 22

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, К
Здатність до створення і реалізації інноваційних продуктів і заходів у сфері професійної діяльності	К 12
Здатність до оцінки дій органів управління і сил цивільного захисту з організації і проведення піротехнічних робіт та протимінної діяльності.	К 20

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.	К 22
---	------

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Спеціальна техніка і роботи для процесу розмінування.

Тема 1.1. Вступ до техніки розмінування. Огляд сучасних технологій та виробників.

Тема 1.2. Мета використання машин механізованого розмінування в розмінуванні територій та їх поділ за призначенням.

Тема 1.3. Машини для підготовки ґрунту, виявлення джерел небезпеки, детонування джерел небезпеки.

Тема 1.4. Навісне обладнання та комплекси, що застосовуються для техніки.

Тема 1.5. Роботи для розмінування, технології дистанційного керування та сенсорні системи.

Тема 1.6. Виявлення вибухонебезпечних предметів за допомогою роботизованої техніки.

Тема 1.7. Практичне відпрацювання методу виявлення та ідентифікації за допомогою роботизованої техніки.

Тема 1.8. Металодетектори для важкої техніки.

Тема 1.9. Інноваційні технології в техніці розмінування.

МОДУЛЬ 2. Інноваційні методи розвідки та знешкодження з використанням БПЛА.

Тема 2.1. Використання безпілотних літальних апаратів при проведенні піротехнічних робіт.

Тема 2.2. Практичне відпрацювання методу виявлення за допомогою безпілотних літальних апаратів з тепловізійною камерою.

Тема 2.3. Практичне відпрацювання методу виявлення за допомогою безпілотних літальних апаратів з магнітометром.

Тема 2.4. Практичне відпрацювання методу знищення за допомогою безпілотних літальних апаратів.

Тема 2.5. Інтеграція міношукачів з безпілотниками.

Тема 2.6. Системи ідентифікації мін у складних умовах.

Тема 2.7. Технології сканування місцевості.

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	модуль на контрольна робота
3-й семестр						
МОДУЛЬ 1. Спеціальна техніка і роботи для процесу розмінування.						
Тема 1.1. Вступ до техніки розмінування. Огляд сучасних технологій та виробників.	8	2	-	-	6	-
Тема 1.2. Мета використання машин механізованого розмінування в розмінуванні територій та їх поділ за призначенням.	8	2	-	-	6	-
Тема 1.3. Машини для підготовки ґрунту, виявлення джерел небезпеки, детонування джерел небезпеки.	8	-	-	-	8	-
Тема 1.4. Навісне обладнання та комплекси, що застосовуються для техніки.	9	2	-	-	7	-
Тема 1.5. Роботи для розмінування, технології дистанційного керування та сенсорні системи.	6	-	-	-	6	-

Тема 1.6. Виявлення вибухонебезпечних предметів за допомогою роботизованої техніки.	6	-	-	-	6	-
Тема 1.7. Практичне відпрацювання методу виявлення та ідентифікації за допомогою роботизованої техніки.	6	-	-	-	6	-
Тема 1.8. Металодетектори для важкої техніки.	8	2	-	-	6	-
Тема 1.9. Інноваційні технології в техніці розмінування.	6	-	-	-	6	-
Разом за модулем 1	65	8	-	-	57	МКР-1
МОДУЛЬ 2. Інноваційні методи розвідки та знешкодження з використанням БПЛА.						
Тема 2.1. Використання безпілотних літальних апаратів при проведенні піротехнічних робіт.	8	2	-	-	6	-
Тема 2.2 Практичне відпрацювання методу виявлення за допомогою безпілотних літальних апаратів з тепловізійною камерою.	7	-	-	-	7	-
Тема 2.3. Практичне відпрацювання методу	8	2	-	-	6	-

виявлення за допомогою безпілотних літальних апаратів з магнітометром.						
Тема 2.4. Практичне відпрацювання методу знищення за допомогою безпілотних літальних апаратів.	8	-	-	-	8	-
Тема 2.5. Інтеграція міношукачів з безпілотниками.	9	-	2	-	7	-
Тема 2.6. Системи ідентифікації мін у складних умовах.	8	-	-	-	8	-
Тема 2.7. Технології сканування місцевості.	7	-	-	-	7	-
Разом за модулем 2	55	4	2	-	49	МКР-2
Разом	120	12	2	-	106	МКР-1,2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 2.5. Інтеграція міношукачів з безпілотниками.	2
	Разом	2

До індивідуальних завдань з навчальної дисципліни «Технічні засоби забезпечення піротехнічних робіт» належать: написання рефератів, виконання розрахункових, розрахунково-графічних або графічних робіт, домашніх контрольних робіт, перекладів іноземних посібників з експлуатації спеціалізованих засобів для пошуку вибухонебезпечних предметів, аналітичних оглядів, аналіз практичних та проблемних ситуацій, підготовка результатів власних досліджень до виступу на конференції, а також зйомка та монтаж відеоролика за темами навчальних занять.

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань:

1. Аналітичний огляд сучасних машин механізованого розмінування та оцінка їх ефективності.
2. Дослідження можливостей навісного обладнання для техніки розмінування.
3. Порівняння дистанційно керованих роботизованих систем у протимінній діяльності.
4. Огляд сенсорних систем та металодетекторів для важкої техніки.
5. Виконання розрахунків оптимальних методів застосування роботизованої техніки для часткового знешкодження ВВП.
6. Аналіз практики застосування безпілотних літальних апаратів у протимінній діяльності.
7. Порівняння ефективності БПЛА з тепловізорами та магнітометрами.
8. Дослідження можливостей дистанційного знищення ВВП за допомогою БПЛА.
9. Моделювання процесів ідентифікації мін у складних умовах з використанням БПЛА.
10. Підготовка презентації або відеоролика з теми інноваційних технологій у протимінній діяльності.
11. Переклад та аналіз іноземної наукової статті щодо застосування роботизованих або безпілотних систем у розмінуванні.
12. Аналіз нормативно-правової бази України та міжнародних стандартів (IMAS) у сфері використання технічних засобів протимінної діяльності.

Вагова складова оцінювання

За виконання індивідуальних завдань здобувач вищої освіти може отримати **до 20 балів** (до 5 балів за кожне завдання), що враховується при підсумковому оцінюванні дисципліни.

Вимоги до виконання індивідуальних завдань:

- Обсяг письмової роботи – не менше 10 сторінок (формат А4, Times New Roman, 14 кегль, інтервал 1,5).
- Для відеоролика – тривалість 3–10 хвилин, висока якість зображення й звуку, наявність пояснювальних коментарів або субтитрів.
- Використання не менше 10 джерел інформації, з яких мінімум 3 – іноземними мовами.
- Обов'язкове оформлення ілюстрацій, схем, таблиць.
- Наявність висновків і пропозицій за результатами виконання завдання.

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.

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.

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.

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.

Методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності здобувачів вищої освіти:

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.

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: диференційний залік, стандартизовані тести; письмова відповідь на ряд питань за темою розділу по варіантах; усне опитування на лекціях та практичних заняттях.

Критерії оцінювання

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті цивільного захисту України 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 лекцій, практичних занять та 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 балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування навчальної дисципліни, формою підсумкового контролю якого є диференційований залік

Розподіл балів					
Модуль 1					
T.1.1	T.1.2	T.1.4	T.1.8	Модульна контрольна робота 1	
до 5	до 5	до 5	до 5	до 30	
Розподіл балів				Сума балів за дисципліну	
Модуль 2					
T.2.1	T.2.3	T.2.5	Індивідуальні завдання	Модульна контрольна робота 2	100
до 5	до 5	до 10	до 20	до 30	

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 10 балів)*:

10-8 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

7-5 балів – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

4-1 бал – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане.

Модульний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів **заочної форми навчання** під час виконання модульних контрольних робіт (всі критерії приведені за 100-бальною шкалою):

Модуль 1, 2

Виконується у формі письмової модульної контрольної роботи або у формі тесту. Кожному здобувачу на вибір дається один варіант із восьми запропонованих, який має три теоретичні питання.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт (Модуль 1 та Модуль 2) оцінюється в діапазоні від 0 до 30 балів:

30-28 балів – модульна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

27-25 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

24-22 балів – робота виконана майже на 85% від загального обсягу;

21-19 балів – обсяг виконаних завдань становить від 66% до 74% від загального обсягу;

18-16 балів – здобувач виконав лише від 55% до 65% від загального обсягу;

15-13 балів – обсяг виконаної роботи становить від 45% до 54% від загального обсягу;

12-10 бали – виконана частина роботи складає від 40% до 49% від загального обсягу;

9-7 бали – складає від 20% до 39% від загального обсягу;

6-4 бали – обсяг виконаних завдань складає від 10% до 19% від загального обсягу;

4-1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене на модульну роботу, здобувачем не виконане.

За точні та розгорнуті відповіді на всі питання, здобувач отримує 30 балів. Модульна контрольна робота вважається зарахованою в тому випадку, якщо здобувач набрав мінімум 16 балів.

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.

Індивідуальні завдання

Критерії оцінювання індивідуальних завдань. Виконання індивідуального завдання не є обов'язковим, але за умов його добровільного та успішного виконання нараховується додаткові 10 балів, що дає можливість підвищити рівень оцінки знань з дисципліни. В якості індивідуальних завдань при вивченні дисципліни можуть бути підготовка рефератів, доповідей на конференціях, участь у конкурсах наукових робіт за тематикою дисципліни.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань в діапазоні від 0 до 10 балів:

10-9 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

8-7 бали – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

6-5 бали – виконана частина роботи складає менше 50 % від загального обсягу;

4-3 бали – обсяг виконаних завдань складає менше 25 % від загального обсягу;

2-1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10 % від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи, здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти висвітленої теми, послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), вміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Перелік теоретичних питань для підготовки до диференційного заліку:

1. Які ключові можливості GCS-200 у сфері розмінування та знешкодження вибухових пристроїв?

2. Роботизована техніка, яка застосовується в ДСНС для виявлення, знешкодження та знищення ВНП. Яка її кількість.

3. Які заходи захисту передбачені в конструкції GCS-200 для зниження ризику пошкодження при вибухах?

4. Що таке машина для розмінування, і які її функції?

5. Як працюють роботи для розмінування і чому вони важливі?
6. Які моделі машин механізованого розмінування пропонує компанія DOK-ING і які їхні характеристики?
7. Чим відрізняються моделі Bozena 4 і Bozena 5, розроблені Way Industries?
8. Опишіть основні характеристики та функції Armtrac 400, які роблять його ефективним для розмінування.
9. Які роботи для розмінування виробляє компанія MED-ENG і для чого вони призначені?
10. Що таке GCS Modular Mine Plow і як воно використовується в розмінуванні?
11. Особливості та призначення машини механізованого розмінування CEFA SDZ.
12. Що таке ASFAT MEMATT, і як ця машина використовується для розмінування?
13. Опишіть основні функції та можливості роботи Armtrac 20T C-IED у розмінуванні.
14. Додаткове обладнання Armtrac 75T-230.
15. Як конструкція Armtrac 400 забезпечує безпеку оператора під час роботи з вибухонебезпечними предметами?
16. Які характеристики Avenger 2.0. роблять його ефективним інструментом для знешкодження ВНП та EOD операцій?
17. Як Avenger 2.0. забезпечує безпеку оператора та ефективність під час виконання небезпечних завдань?
18. Які переваги Avenger 2.0. у порівнянні з іншими роботами середнього розміру для знешкодження ВНП?
19. Які основні завдання можуть бути виконані безпілотними наземними комплексами у сфері знищення та знешкодження ВНП?
20. Які переваги надає використання безпілотних наземних комплексів у порівнянні з традиційними методами знищення та знешкодження ВНП?
21. Які конкретні завдання та функції можуть бути виконані безпілотними наземними комплексами в умовах імовірного застосування СВП?
22. Як безпілотні наземні комплекси можуть допомогти в управлінні та моніторингу сил та засобів впливу в реальному часі?
23. Які переваги надає використання безпілотних наземних комплексів у контексті імовірного застосування СВП в порівнянні з традиційними методами?
24. Які технологічні рішення можуть бути застосовані для роботів, які працюють у товщі ґрунту для пошуку ВНП?
25. Нормативно-правові документи щодо експлуатації БпАК.
26. Класифікація, загальна будова та ТТХ БпАК, експлуатація яких дозволена на території України.
27. Застосування БпАК у піротехнічному напрямку.
28. Порядок застосування БпЛА при проведенні попередньої розвідки

при проведенні механізованого розмінування.

29. Методика по знищенню ВВП за допомогою БПЛА та систем скидання вантажів.

30. Методики застосування безпілотних літальних апаратів під час виконання завдань та заходів протимінної діяльності.

31. Дати визначення поняттю мультикоптер та які вони бувають.

32. Дати визначення поняттю безпілотний літальний апарат.

33. Дати визначення поняттю безпілотний авіаційний комплекс.

34. Дати визначення поняттю безпілотна авіаційна система.

35. Дати визначення поняттю система безпіотної авіації у складі ДСНС.

36. Надати технічні характеристики гвинта.

37. Загальна конструкція та основні елементи DJI Mavic 3

38. Дати визначення поняттю польотний контролер та його функції.

39. Бортове обладнання для експлуатації БПЛА DJI Mavic 3

40. Корисне навантаження БПЛА для вирішення завдань в умовах НС на прикладі DJI Mavic 3.

41. Які технології сканування місцевості на наявність вибухонебезпечних предметів Ви знаєте. Наведіть приклади та як дані технології працюють?

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 чи підключитись в Google Meet, без запізнь 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

Література

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001 р. №2245-III (2245-14) (зі змінами – редакція від 01.01.2024).
2. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» від 6.01.2000 р. №1644-III (зі змінами – редакція від 01.01.2024).
3. Закон України «Про боротьбу з тероризмом» від 20.03.2003 р. №638-IV (зі змінами – редакція від 28.04.2023).
4. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» від 06.12.2018 р. №2642-VIII (зі змінами – редакція від 01.01.2024).
5. Постанова КМУ 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».
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.12.1999 р. №2294 (зі змінами – редакція від 21.09.2018) «Про упорядкування робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів».
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 22.03.2001 р. №270 (зі змінами – редакція від 05.01.2024) «Про затвердження Порядку розслідування та облік нещасних випадків невинуватеного характеру».
8. Наказ МО України, МВС України, МзПРТТ України від 09.01.2023 р. №9/3/5 «Про затвердження Порядку здійснення координації діяльності центру протимінної діяльності, центру гуманітарного розмінування та центру соціально-гуманітарного реагування секретаріатом Національного органу з питань протимінної діяльності».
9. ДСТУ 8820:2023 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення».
10. ДСТУ 8820-1:2023 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 1. Система управління якістю».
11. ДСТУ 8820-3:2024 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 3. Система управління інформацією».
12. ДСТУ 8820-4:2025 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 4. Процеси механізованого розмінування».
13. ДСТУ 8820-5:2024 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Частина 5. Процеси вивільнення територій ленд-реліз».
14. Освітньо-професійна програма «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт» галузь знань К «Безпека та оборона» спеціальність К10 «Цивільна безпека». Черкаси, НУЦЗ України. 2025. 48 с.
15. Освітньо-професійна програма «Управління піротехнічними роботами та протимінною діяльністю» галузь знань К «Безпека та оборона» спеціальність К10 «Цивільна безпека». Черкаси, НУЦЗ України. 2025. 34 с.
16. 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».
17. Єдині правила безпеки при підривних роботах. НПАОП 0.00-1.17-92. – Х.: Вид. «Форт», 2008 р.

18. Окреме доручення ДСНС України від 27.10.2021 року №В-389. «Про затвердження СОП 05.10/ДСНС. Управління інформацією щодо виконання заходів протимінної діяльності органами та підрозділами цивільного захисту».

19. Окреме доручення ДСНС України від 25.07.2019 року №В-109 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 21.08.2024 № В-840). «Про затвердження СОП 07.10/ДСНС. Планування виконання органами та підрозділами цивільного захисту завдань та заходів протимінної діяльності».

20. Окреме доручення першого заступника Голови ДСНС України від 21.08.2024 року №В-841. Про введення в дію СОП 07.10.1/ДСНС «Організація управління операціями щодо очищення (розмінування) територій від вибухонебезпечних предметів, що проводяться органами та підрозділами цивільного захисту».

21. Окреме доручення ДСНС України від 03.06.2020 року №В-63 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 19.04.2021 № В-108, від 24.12.2021 № В 506 та від 08.09.2023 № В-731). «Про затвердження СОП 08.10/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту нетехнічного обстеження територій, предметами». імовірно забруднених вибухонебезпечними

22. Окреме доручення ДСНС України від 19.04.2021 року №В-107. «Про затвердження СОП 08.20/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту технічного обстеження територій, імовірно забруднених вибухонебезпечними предметами».

23. Окреме доручення ДСНС України від 31.05.2017 року №298 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 13.06.2022 № В-323). «Про затвердження СОП 08.40/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту маркування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами».

24. Окреме доручення ДСНС України від 04.09.2019 року №В-127 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 07.05.2021 № В-130 та від 10.05.2022 року №В-249). «Про затвердження СОП 09.10/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту очищення (розмінування) територій, забруднених вибухонебезпечними предметами, ручним способом».

25. Окреме доручення ДСНС України від 04.03.2020 року №В-33 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 07.05.2021 № В-130 та від 10.05.2022 року №В-249). «Про затвердження СОП 09.11/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту очищення (розмінування) району ведення бойових дій».

26. Окреме доручення ДСНС України від 02.12.2024 року № В-1241 «Про затвердження СОП 9.30/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту знищення (знешкодження) вибухонебезпечних предметів».

27. Окреме доручення ДСНС України від 20.09.2023 року №В-775. «Про введення в дію стандартної операційної процедури». Стандартна

операційна процедура СОП 9.40/ДСНС «Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту розмінування територій з використанням мінно-пошукових собак».

28. Окреме доручення ДСНС України від 06.06.2023 року №В-432 «Про затвердження СОП 09.50/ДСНС. Порядок проведення органами та підрозділами цивільного захисту розмінування територій, забруднених вибухонебезпечними предметами з використанням машин механізованого розмінування»

29. Окреме доручення ДСНС України від 26.06.2019 року №375 «Про затвердження СОП 10.10-40/ДСНС. Заходи безпеки під час розмінування».

30. Окреме доручення ДСНС України від 04.01.2023 року №В-8 «Про затвердження СОП 10.40/ДСНС. Порядок організації в органах і підрозділах цивільного захисту медичного забезпечення робіт, пов'язаних із очищенням (розмінуванням) територій забруднених вибухонебезпечними предметами».

31. Окреме доручення ДСНС України від 04.03.2020 року №В-32. «Про затвердження СОП 12.10/ДСНС. Навчання населення ризикам, пов'язаним із поводженням з вибухонебезпечними предметами».

32. Окреме доручення ДСНС України від 14.12.2021 року №В-485 (зі змінами згідно: ОД Голови ДСНС від 27.01.2025 № НС-97). «Порядок оперативного реагування органів та підрозділів цивільного захисту на повідомлення про виявлення вибухонебезпечних предметів».

33. Окреме доручення ДСНС України від 21.10.2021 року №В-383. «Тимчасовий порядок організації та ведення органами та підрозділами цивільного захисту вибухових робіт».

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

35. 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).

36. 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» (zareєстрований у Мін'юсті 16 квітня 2024 р. за № 552/41897).

37. Наказ МВС від 26.05.2020 № 412 «Про затвердження Порядку підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту» (zareєстрований у Мін'юсті 5 червня 2020 р. за № 496/34779).

38. 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.

39. Наказ ДСНС 29.03.2024 № 349 (у редакції наказу ДСНС 18.04.2025 № 445) «Норми забезпечення речовим майном і табельної належності, витрат і термінів пожежно-рятувальної та аварійно-рятувальної техніки, експлуатації пожежно-рятувального, технологічного і гаражного обладнання, інструменту, індивідуального оснащення та спорядження, ремонтно-експлуатаційних матеріалів, меблів та інвентарю підрозділів ДСНС України та установ і організацій сфери управління ДСНС» (Норма 16-19).

Розробник:

Заступник начальника кафедри протимінної діяльності та спеціальної підготовки



(підпис)

Євген МАКАРОВ
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)