

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

(назва факультету/підрозділу)

Кафедра піротехнічної та спеціальної підготовки

(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна будова вибухонебезпечних предметів»

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова

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

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

Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт

(назва освітньої програми)

підготовки

бакалавра

(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 2022–2023

(назва кафедри)

навчальний рік.

Протокол від «18» 08 2022 року № 2

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни «Загальна будова вибухонебезпечних предметів»

(назва навчальної дисципліни)

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Загальна будова вибухонебезпечних предметів» є дисципліною професійної та практичної спрямованості, засвоєння якої дозволить успішно виконувати службові завдання в умовах надзвичайних ситуацій та повсякденної служби.

Даний курс передбачає вивчення сутності терміна «вибухонебезпечні предмети» (ВНП), подано короткі відомості про пороха, бризантні та вибухові речовини, що ініціюють і спорядження боєприпасів. Шифри вибухових речовин. Загальна характеристика піротехнічних складів. Класифікація, вимоги і основні компоненти піротехнічних складів.

Детально розглянуто пристрій «Артилерійських боєприпасів до наземної артилерії, а також боєприпаси до реактивної артилерії і мінометів та тактичні ракети».

Також розглянуті «Боєприпаси до ручних гранатометів, РПГ, ПТКРС, авіаційні бомби, інженерні боєприпаси, ручні гранати та набої до стрілецької зброї».

Вивчення цих питань дасть можливість фахівцям ДСНС України на професійному рівні розбиратися у пристрої боєприпасів і тим самим якісно виконувати роботу по розмінуванню місцевості та контролювати роботу арсеналів баз і складів стосовно робіт з утилізації будь-яких ВНП.

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

Загальна інформація	Смирнов Олег Миколайович, старший викладач кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки факультету цивільного захисту
Контактна інформація	м. Харків, вул. Баварська, 7, кафедра П та СП. Робочий номер телефону – 3-67.
E-mail	smirnov@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	– розробка робочих технологічних процесів з розбирання боєприпасів; – розробка навчального посібника «Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів»; – розробка навчального посібника «Загальна будова вибухонебезпечних предметів»; – розробка кваліфікаційних характеристик фахівця з утилізації вибухонебезпечних предметів
Професійні здібності	– застосування в освітній діяльності раніше набутих професійних знань та практичних навичок

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/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щосереди з 15.00 до 17.00 в кабінеті № 708. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета вивчення дисципліни: сформувати у майбутніх фахівців, з базовою вищою освітою, чіткі знання і вміння з питань експертизи проектів з утилізації вибухонебезпечних предметів в Україні на підставі знань принципу будови ВВП, в набутті знань, щодо порядку знищення вибухових (вибухонебезпечних) пристроїв (сумішей, речовин), засобів підриву, сучасної стрілецької зброї, заходів безпеки при поводженні з ними, а також при транспортуванні і зберіганні.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)	обов'язкова загальна	—
Рік підготовки	1-й	—
Семестр	1-й	—
Обсяг дисципліни:		
– в кредитах ЄКТС	3,0	—
– кількість модулів	1	—
– загальна кількість годин	94	—
Розподіл часу за навчальним планом:		
– лекції (годин)	10	—
– практичні заняття (годин)	34	—
– семінарські заняття (годин)	0	—
– лабораторні заняття (годин)	0	—
– курсовий проект (робота) (годин)	0	—
– інші види занять (годин)	0	—
– самостійна робота (годин)	50	—
– індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	0	—
– підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диф. залік	—
Рік підготовки	1-й	—
Семестр	2-й	—

Обсяг дисципліни:		
– в кредитах ЄКТС	2,0	–
– кількість модулів	1	–
– загальна кількість годин	52	–
Розподіл часу за навчальним планом:		
– лекції (годин)	12	–
– практичні заняття (годин)	18	–
– семінарські заняття (годин)	0	–
– лабораторні заняття (годин)	0	–
– курсовий проект (робота) (годин)	0	–
– інші види занять (годин)	0	–
– самостійна робота (годин)	22	–
– індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	0	–
– підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диф. залік	–
Рік підготовки	2-й	–
Семестр	3-й	–
Обсяг дисципліни:		
– в кредитах ЄКТС	3,0	–
– кількість модулів	1	–
– загальна кількість годин	94	–
Розподіл часу за навчальним планом:		
– лекції (годин)	18	–
– практичні заняття (годин)	26	–
– семінарські заняття (годин)	0	–
– лабораторні заняття (годин)	0	–
– курсовий проект (робота) (годин)	0	–
– інші види занять (годин)	0	–
– самостійна робота (годин)	50	–
– індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	0	–
– підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	екзамен	–

Передумови для вивчення дисципліни

Іноземна мова. Фізика. Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт

(назва)

вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

– досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності	ПРН13
Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки	ПРН14
Уміти контролювати життєдіяльність арсеналів, складів та баз у питаннях небезпечної організації зберігання, транспортування та проведення робіт з утилізації вибухонебезпечних предметів	ПРН27
Уміти організовувати роботи під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних з вилученням, знешкодженням, транспортуванням, збереженням та знищенням вибухових пристроїв (сумішей, речовин), піротехнічних засобів	ПРН29
Виконувати роботи з гуманітарного та суцільного розмінування об'єктів та місцевості з урахуванням розподілу обов'язків та відповідальності, проводити розвідку, маркування мінних полів та зон розмінування, знешкоджування та знищення мін та вибухонебезпечних предметів з дотриманням порядку розмінування та послідовності їх знешкодження і знищення	ПРН30

– формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність вирішувати практичні завдання з утилізації та знищення ВВП на підставі знань принципу їх класифікації та будови	К32
Здатність проводити знищення боєприпасів у спосіб, що забезпечує безпеку персоналу, навколишнього природного середовища і населення від шкідливого впливу виробничих процесів та продуктів утилізації	К34

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

1-й семестр

Модуль 1. Вибухові речовини і металльні заряди. Боєприпаси до наземної артилерії

Тема 1.1. Загальні положення дисципліни. Короткий історичний нарис розвитку боєприпасів та ВВП. Боєприпаси епохи гладкоствольної артилерії.

Тема 1.2. Боєприпаси епохи нарізної артилерії. Загальні відомості про сучасні боєприпаси. Сучасний стан боєприпасів в Україні.

Тема 2.1. Загальні характеристики вибухових речовин (ВР). Вимоги до вибухових речовин.

Тема 2.2. Склад і класифікація ВР по застосуванню. Основні характеристики ВР.

Тема 2.3. Початковий імпульс і чутливість. Методи визначення чутливості ВР. Хімічна і фізична стійкість. Стабілізація і стабілізатори.

Тема 2.4. Швидкість вибухового перетворення, детонація ВР. Дія вибухів на відстані, ударна хвиля.

Тема 2.5. Реакція розкладання ВР. Об'єм газів при вибуху. Температура вибуху.

Тема 2.6. Найбільший тиск при вибуху. Досвідчене визначення тиску при вибуху. Бризантна дія ВР. Кумулятивний ефект.

Тема 2.7. ВР що ініціюють, їх властивості (гримуча ртуть, азид свинцю, ТНПС, тетразен).

Тема 2.8. Засоби ініціації: капсулі-запальники, капсулі-детонатори. Електрозапальники і електродетонатори.

Тема 2.9. Вогнепровідні та детонуючі шнури. Гніт і стопін.

Тема 2.10. Властивості і застосування детонуючого шнура. Способи і засоби підривання. Порядок перевірки і випробування засобів ініціації.

Тема 2.11. Бризантні однорідні ВР нормальної потужності (піроксилін, тротил, ксиліл, динітробензол, пікринова кислота, пірат амонію), їх властивості та застосування.

Тема 2.12. Бризантні однорідні ВР підвищеної потужності (нітрогліцерин, тетрил, гексоген, тен (пентрит), октоген). Фізичні, хімічні властивості, стійкість. ВР зниженої потужності (динітронафталін). Промислові ВР, їх властивості.

Тема 2.13. Бризантні неоднорідні ВР (амоніти, амонал, шнейдеріт, динаміти – нітрогліцеринові ВР, хлоратні і перхлоратні ВР, оксидиквити), їх властивості та застосування.

Тема 2.14. Спорядження боєприпасів бризантними ВР методом заливки, шнекування, пресування. Спорядження корпусів способом шнекування. Прийом і випробування снарядів.

Тема 2.15. Переспорядження снарядів. Спорядження других видів боєприпасів (димових снарядів, мін, підричників, авіабомб).

Тема 2.16. Пороха – механічні суміші (димні пороха) і хлоратні і перхлоратні пороха, їх властивості та застосування.

Тема 2.17. Пороха колоїдного типу (піроксилінові, на леткому роз-

чиннику), їх властивості та застосування. Піроксилінові пороха що швидко горять. Безполуменеві і пороха що гасять полум'я. Полум'ягасники. Переробні пороха.

Тема 2.18. Пороха – колоїдного типу (нітрогліцеринові, на важколеткому розчиннику). Пороха баліститного типу (нітрогліцерину і колоксиліну), їх властивості та застосування. Нітрогліцеринові пороха кордитного типу. Пороха на нелеткому розчиннику.

Тема 2.19. Властивості порохів колоїдного типу (фізико – хімічні, баліститні, вибухові властивості, гігроскопічність, вологість, електризація).

Тема 2.20. Умовні позначення порохів. Маркування та пакування.

Тема 2.21. Загальна характеристика піротехнічних складів. Класифікація, вимоги і основні компоненти піротехнічних складів. Освітлювальні склади. Склади сигнальних вогнів. Трасуючі склади.

Тема 2.22. Піротехнічні димові, запальні речовини (терміт), динамічні – феєрверки, запальні речовини). Патрони денної і нічної дії.

Тема 2.23. Сигнал денної дії. Вибухові пакети. Димпакети, їх властивості та застосування.

Тема 2.24. Іноземні вибухові речовини. Маркування та таврування.

Диференційний залік.

2-й семестр

МОДУЛЬ 2. Артилерійські боєприпаси та їх елементи

Тема 3.1. Загальні принципи будови артилерійських пострілів (основні елементи), їх призначення. Артилерійські постріли бойові, практичні, холості, учбові і спеціальні. Тактико-технічні вимоги до них.

Тема 3.2. Структура індексів. Індксація артилерійських пострілів і їх елементів. Загальні технічні вимоги про таврування, фарбування, маркування і пакування боєприпасів.

Тема 3.3. Вимоги до маркування, що наноситься на боєприпаси споробом тиску або ударним способом, і до клейм. Кольори запобіжного і відмітного забарвлення на снарядах. Вагові знаки на снарядах. Маркування, що наноситься на закупорювання артилерійських пострілів і їх елементів.

Тема 3.4. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання німецьких боєприпасів. Маркування гранат Вермахту і країн сателітів.

Тема 4.1. Загальні принципи будови артилерійських снарядів. Основні елементи, їх призначення. Класифікація артилерійських снарядів. Класифікація по бойовому призначенню (основного, спеціального і допоміжного). Вимоги до артилерійських снарядів.

Тема 4.2. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: осколкових (О), осколково-фугасних (ОФ), фугасних (Ф). Вагові і лінійні характеристики. Особливості осколкових снарядів до зенітної артилерії. Дія фугасних, осколкових і осколково-фугасних снарядів (гранат).

Тема 4.3. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного

призначення: кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ). Вагові і лінійні характеристики. Дія кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ) снарядів.

Тема 4.4. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З). Вагові і лінійні характеристики. Дія шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З) снарядів.

Тема 4.5. Характеристика, будова і принцип дії снарядів спеціального призначення: хімічних (Х), димових (Д), освітлювальних (С), агітаційних (А) та трасуючих. Їх дія.

Тема 4.6. Характеристика, будова і принцип дії снарядів допоміжного призначення: практичних (ПР), інертних (ІН), пристрілювальних, лафетопробних (Лаф), фіктивних, плитопробних, учбових (Уч). Їх дія. Речовина фосфор, застосування її у боєприпасах.

Тема 5.1. Загальні принципи пристрою і класифікація трубок і підричників (по призначенню, по місцю з'єднання з снарядом, за часом дії). Основні деталі. Вимоги, що пред'являються до підричників і трубок.

Тема 5.2. Сили, що діють на деталі трубок і підричників (сили інерції від лінійного, дотичного прискорення, відцентрова сила). Сила набігання. Безпека в обігу і зведення трубок і підричників при пострілі.

Тема 5.3. Безпека і зведення інерційних механізмів з пружинними запобіжниками. Безпека і зведення механізмів з відцентровими запобіжниками.

Тема 6.1. Головні ударні підричники: з однією установкою – УГТ, ЗГТ; з двома установками – УГТ-2, КТ-1, КТМ-1, КТМЗ-1, ЕКЗ-16; з трьома установками – РГ-6, РГМ.

Тема 6.2. Характеристика, будова і принцип дії головних підричників ударної дії запобіжної типу з дальнім зведенням В-429, В-429Е, В-429В, РГМ-2, РГМ-2М, РГМ-6.

Тема 6.3. Характеристика, будова і принцип дії контактних підричників з механізмом самознищення МГ-8, МГ-37, МГ-57, МГ-НС.

Тема 6.4. Характеристика, будова і принцип дії контактних головних підричників миттєвої дії, запобіжного типу з механізмом самознищення ВМГ, ВМГ-К, ВМГ-П, МГ-25, В-19У, А-670М.

Тема 6.5. Характеристика, будова і принцип дії донних підричників інерційної дії МД-7, МД-10, ДБР, ДБР-2, КТД, КТД-2, ДБТ

Тема 7.1. Характеристика, будова і принцип дії дистанційних трубок подвійної дії: 22-секундна трубка, 45-секундна трубка і трубки ТЗ (УГ), Т-6 і Т-7 та дистанційних підричників подвійної дії Т-5, Д-1 і Д-1-У.

Диференційний залік.

3-й семестр

МОДУЛЬ 2. Артилерійські боєприпаси та їх елементи

Тема 8.1. Характеристика, будова і принцип дії годинникових підричників В-90, ВМ-30, ВМ-30Л, ВМ-30Л-1, і годинникових дистанційних трубок Т-90, ДТМ-75, ГДТ-90.

Тема 9.1. Загальні відомості про пристрій радіо підричників. Характеристика, будова і принцип дії радіопідричника АР-30. Короткі відомості про радіопідричник АР-5, АР-27.

Тема 10.1. Характеристика, будова і принцип дії механічних підричників ГКВ, ГКН, БМ, В-229; п'єзоелектричних підричників ГПВ-1, ГПВ-2, ГПВ-3, а також головодонних п'єзоелектричних підричників В-15, ВП-7, ВП-7Л, ВП-9 до кумулятивних боєприпасів.

Тема 11.1. Бойові заряди і допоміжні елементи до них. Призначення, класифікація і основні вимоги, що пред'являються до бойових зарядів. Загальні принципи пристрою бойових зарядів.

Тема 11.2. Бойові заряди до пострілів патронного заряджання, роздільно-гільзового заряджання і роздільного картузового заряджання.

Тема 12.1. Загальні принципи будови гільз, їх класифікація та індексація. Тактико-технічні характеристики. Комплектація гільзами артилерійських пострілів.

Тема 13.1. Загальні принципи будови засобів займання. Класифікація капсульних втулок (КВ). Комплектація артилерійських пострілів КВ. Призначення, характеристика, будова і принцип дії КВ-2, КВ-4, КВ-13(У), КВ-5, КВ-17, ГУВ-7 і трубки УТ-36.

Тема 14.1. Загальні принципи будови трасерів. Вимоги до них. Комплектація. Характеристика, будова і принцип дії трасерів Тр №1, Тр №2, Тр №3, Тр №4, Тр №5, Тр №6, Тр №7, Тр №8, Тр №9, Тр №10, Тр №11, Тр №12, Т-20-1.

МОДУЛЬ 3. Боєприпаси до реактивної артилерії та мінометів, ручні гранати та набой до стрілецької зброї, авіаційні бомби, інженерні боєприпаси

Тема 15.1. Короткий історичний нарис розвитку мінометних пострілів. Загальні відомості про міни. Загальна будова мін основного, спеціального та допоміжного призначення.

Тема 15.2. Особливі характеристики, область застосування. Будова мін основного призначення: 82-мм інд. О12, О-832ДУ, 120-мм інд. ОФ-843, ХСО-843, З-843, З-2, та 240-мм інд. Ф-853 і мін спеціального призначення: 82-мм інд. Д-832ДУ, 120-мм інд. Д-843ДУ, 82-мм інд. С-832С, 120-мм С9, С-843, 82-мм інд. А-832А.

Тема 15.3. Загальна будова мін допоміжного призначення: практичні (ПР), інертні (ІН), учбові (Уч). Пристрій і дія 50-мм, 82-мм, 107-мм та 120-мм учбово-практичних мін.

Тема 16.1. Загальні вимоги до підричників, їх класифікація. Заходи безпеки при поводженні з підричниками. Характеристика, будова і принцип дії головних мінних механічних підричників ударної дії М-1, М-2, МП-82, М-6, ГВМЗ, ГВМЗ-7, М-12, М-16. Характеристика, будова і принцип дії дистанційної трубки Т-1. Маркування та таврування.

Тема 17.1. Загальна будова мінометних бойових зарядів, їх класифікація і індексація. Маркування. Комплектація мінометними зарядами міно-

метних пострілів. Характеристика, будова основного і додаткового заряду до 82-мм, 107-мм, 160-мм та 240-мм мінометів.

Тема 18.1. Загальні принципи будови реактивних пострілів. Особливості пристрою, їх класифікація і індексація. Радянські реактивні системи залпового вогню 1946–2000 років. Характеристика, будова і принцип дії 122-мм некерованих реактивних пострілів до БМ-21 «Град», БМ-9П138 «Град-1» і БП-9А51 «Прима». Піропатрони та засоби запалювання металевих зарядів в реактивних пострілах. Характеристика, будова і принцип дії головних підричників ударної дії МРВ і МРВ-У.

Тема 19.1. Загальна будова гранатометних пострілів. Особливості пристрою, їх індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування гранатометних пострілів. Характеристика будова і дія 30 мм гранатометних пострілів ВОГ-17, ВОГ-17М, ВУС-17, ВОГ-30, ГПД-30 та 40 мм гранатометних пострілів ВОГ-25, ВОГ-25П.

Тема 20.1. Постріли до протитанкових гранатометів РПГ-1, РПГ-2. Характеристика, будова і дія 40-мм пострілів інд. ПГ-7В до РПГ-7 та 73-мм пострілів індексу ПГ-9В до СПГ-9. Тактико-технічні характеристики, будова сучасних гранатометних пострілів до 40-мм РПГ-7, 73-мм СПГ-9 та 73-мм 2А28 «Гром» на БМП-1. Тактико-технічні характеристики, будова сучасних РПГ-18, РПГ-22, РПГ-26, РПГ-27.

Тема 21.1. Загальна будова протитанкових керованих реактивних снарядів. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування. Заходи безпеки при поводженні ПТКРС. Характеристика, будова і принцип дії 125-мм інд. 9М14П та 135-мм інд. 9М113 (Конкурс).

Тема 22.1. Загальна будова тактичної ракети 9М21Ф. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання тактичної ракети 9М21Ф. Заходи безпеки при поводженні з тактичними ракетами 9М21Ф. Особливо небезпечні елементи тактичних керованих ракетах.

Тема 23.1. Загальна будова авіаційних бомб. Класифікація та індексація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування авіаційних бомб. Загальна будова авіаційних бомб основного призначення. Характеристика, будова і принцип дії ЗАБ. Характеристика, будова і принцип дії авіаційних О, ОФ, Ф бомб. Маркування та пакування. Заходи безпеки при поводженні з бомбами ОФАБ-100, ФАБ-50.

Тема 23.2. Підричники до авіаційних бомб. Характеристика, будова і дія, заходи безпеки при поводженні з підрижниками.

Тема 24.1. Історія розвитку ручних гранат. Застосування, призначення і пристрій. Характеристика, будова і дія ручних гранат РГД-33, РГ-41, РГ-42, РПГ-43, РПГ-6, РГД-5, Ф-1, РГО, РГН, РКГ-3Е. Запали до ручних гранат, їх особливості. Заходи безпеки при поводженні з гранатами і запалами УЗРГМ, УРГМ-2, УДЗ.

Тема 25.1. Загальна будова набоїв до стрілецької зброї. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання набоїв. Бойові патрони до АК, АКМ, РПД, РПК,

СКС: 7,62-мм патрона зрз. 1943р. з кулею із сталевим сердечником ПС; з трасуючою кулею Т-45; з бронебійно-запальною кулею БЗ; із запальною кулею З; з бронебійною кулею БП; із зменшеною швидкістю кулі ВУС; патрон високого тиску; патрон з посиленням зарядом; холостий патрон Х; учбовий патрон Уч.

Тема 26.1. Короткий історичний нарис розвитку інженерних боєприпасів. Загальні відомості про сучасні інженерні боєприпаси, їх маркування. Класифікація, групи інженерних мін. (Протитанкові. Протипіхотні. Спеціальні). Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії мін протиуги-сеничної нажимної дії Т-4, ТМ-40, ТМ-46, ТМ-62, ТМ-89.

Тема 26.2. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії міни протиднищевої нажимної дії ТМ-72, ТМК-2. Протибортної дії ТМ-83. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії осколкових мін направленої керованої дії МОН-50, МОН-100, МОН-200. Мін кругового ураження натяжної дії ОЗМ-4, ОЗМ-72, керована ОЗМ-160.

Екзамен.

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

Назви модулів і тем	Форма здобуття освіти (очна (денна))					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
1	2	3	4	5	6	7
1-й семестр						
Модуль 1. Вибухові речовини і металеві заряди. Боєприпаси до наземної артилерії						
Змістовий модуль 1 Артилерійські боєприпаси та їх елементи						
Тема 1.1., 1.2. Загальні положення дисципліни. Короткий історичний нарис розвитку боєприпасів та ВВП. Боєприпаси епохи гладкоствольної артилерії. Боєприпаси епохи нарізної артилерії. Загальні відомості про сучасні боєприпаси. Сучасний стан боєприпасів в Україні	3	2	—	—	1	—
Разом за змістовим модулем 1	3	2	—	—	1	—
Змістовий модуль 2. Вибухові речовини і металеві заряди						
Тема 2.1, 2.2 Загальні характеристики вибухових речовин (ВР). Вимоги до вибухових речовин. Склад і класифікація ВР по застосуванню. Основні характеристики ВР	7	4	—	—	3	—

Тема 2.3. Початковий імпульс і чутливість. Методи визначення чутливості ВР. Хімічна і фізична стійкість. Стабілізація і стабілізатори	5	–	2	–	3	–
Тема 2.4, 2.5. Швидкість вибухового перетворення, детонація ВР. Дія вибухів на відстані, ударна хвиля. Реакція розкладання ВР. Об'єм газів при вибуху. Температура вибуху	7	–	4	–	3	–
Тема 2.6. Найбільший тиск при вибуху. Досвідчене визначення тиску при вибуху. Бризантна дія ВР. Кумулятивний ефект	5	–	2	–	3	–
Тема 2.7. ВР що ініціюють, їх властивості (гримуча ртуть, азид свинцю, ТНРС, тетразен)	5	–	2	–	3	–
Тема 2.8, 2.9. Засоби ініціації: капсулі-запальники, капсулі-детонатори. Електрозапальники і електродетонатори. Вогнепровідні та детонуючі шнури. Гніт і стопін	7	–	4	–	3	–
Тема 2.10. Властивості і застосування детонуючого шнура. Способи і засоби підривання. Порядок перевірки і випробування засобів ініціації	5	–	2	–	3	–
Тема 2.11. Бризантні однорідні ВР нормальної потужності (піроксилін, тротил, ксиліл, динітробензол, пікринова кислота, пірат амонію), їх властивості та застосування	5	–	2	–	3	–
Тема 2.12. Бризантні однорідні ВР підвищеної потужності (нітрогліцерин, тетрил, гексоген, тен (пентрит), октоген). Фізичні, хімічні властивості, стійкість. ВР зниженої потужності (динітронафталін). Промислові ВР, їх властивості	5	–	2	–	3	–
Тема 2.13. Бризантні неоднорідні ВР (амоніти, амонал, шнейдеріт, динаміти – нітрогліцеринові ВР, хлоратні і перхлоратні ВР, оксидквити), їх властивості та застосування	5	–	2	–	3	–
Тема 2.14, 2.15. Спорядження боєприпасів бризантними ВР методом заливки, шнекування, пресування. Спорядження корпусів способом шнекування. Прийом і випробування снарядів. Переспорядження снарядів. Спорядження других видів боєприпасів (димових снарядів, мін, підричників, авіабомб)	4	–	2	–	2	–
Тема 2.16. Пороха – механічні суміші (димні пороха) і хлоратні і перхлоратні пороха, їх властивості та застосування	5	2	–	–	3	–
Тема 2.17, 2.18. Пороха колоїдного типу (піроксилінові, на леткому розчиннику), їх властивості та застосування. Піроксилінові пороха що швидко горять. Безполуменеві і пороха що гасять полум'я. Полум'ягасники.	5	–	2	–	3	–

Переробні пороха. Пороха – колоїдного типу (нітрогліцеринові, на важколеткому розчиннику). Пороха баліститного типу (нітрогліцерину і колоксиліну), їх властивості та застосування. Нітрогліцеринові пороха кордитного типу. Пороха на нелеткому розчиннику						
Тема 2.19. Властивості порохів колоїдного типу (фізико-хімічні, баліститні, вибухові властивості, гігроскопічність, вологість, електризація)	5	–	2	–	3	–
Тема 2.20. Умовні позначення порохів. Маркування та пакування	4	–	2	–	2	–
Тема 2.21. Загальна характеристика піротехнічних складів. Класифікація, вимоги і основні компоненти піротехнічних складів. Освітлювальні склади. Склади сигнальних вогнів. Трасуючі склади	5	2	–	–	3	–
Тема 2.22, 2.23. Піротехнічні димові, запальні речовини (терміт), динамічні – феєрверки, запальні речовини). Патрони денної і нічної дії. Сигнал денної дії. Вибухові пакети. Димпакети, їх властивості та застосування	7	–	4	–	3	–
Разом за змістовим модулем 2	91	8	34	–	49	–
Всього годин за модуль 1	94	10	34	–	50	–
Диференційний залік						
Всього годин за 1-й семестр	94	10	34	–	50	–
2-й семестр						
Модуль 2. Артилерійські боєприпаси та їх елементи						
Змістовий модуль 3. Загальні принципи будови артилерійських пострілів (основні елементи). Індикація артилерійських пострілів						
Тема 3.1. Загальні принципи будови артилерійських пострілів (основні елементи), їх призначення. Артилерійські постріли бойові, практичні, холості, учбові і спеціальні. Тактико-технічні вимоги до них	3	–	2	–	1	–
Тема 3.2. Структура індексів. Індикація артилерійських пострілів і їх елементів. Загальні технічні вимоги про таврування, фарбування, маркування і пакування боєприпасів	3	2	–	–	1	–
Тема 3.3, 3.4. Вимоги до маркування, що наноситься на боєприпаси способом тиску або ударним способом, і до клейм. Кольори запобіжного і відмітного забарвлення на снарядах. Вагові знаки на снарядах. Маркування, що наноситься на закупорювання артилерійських пострілів і їх елементів. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання німецьких боєприпасів. Маркування гранат Вер-	5	–	4	–	1	–

махту і країн сателітів						
Разом за змістовим модулем 3	11	2	6	–	3	–
Змістовий модуль 4. Артилерійські снаряди						
Тема 4.1. Загальні принципи будови артилерійських снарядів. Основні елементи, їх призначення. Класифікація артилерійських снарядів. Класифікація по бойовому призначенню (основного, спеціального і допоміжного). Вимоги до артилерійських снарядів	3	2	–	–	1	–
Тема 4.2. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: осколкових (О), осколково-фугасних (ОФ), фугасних (Ф). Вагові і лінійні характеристики. Особливості осколкових снарядів до зенітної артилерії. Дія фугасних, осколкових і осколково-фугасних снарядів (гранат)	3	–	2	–	1	–
Тема 4.3. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ). Вагові і лінійні характеристики. Дія кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ) снарядів	3	–	2	–	1	–
Тема 4.4. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З). Вагові і лінійні характеристики. Дія шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З) снарядів	4	–	2	–	2	–
Тема 4.5, 4.6. Характеристика, будова і принцип дії снарядів спеціального призначення: хімічних (Х), димових (Д), освітлювальних (С), агітаційних (А) та трасуючих. Їх дія. Характеристика, будова і принцип дії снарядів допоміжного призначення: практичних (ПР), інертних (ІН), пристрілювальних, лафетопробних (Лаф), фіктивних, плитопробних, учбових (Уч). Їх дія. Речовина фосфор, застосування її у боєприпасках	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 4	17	2	8	–	7	–
Змістовий модуль 5. Підричники та трубки						
Тема 5.1. Загальні принципи пристрою і класифікація трубок і підричників (по призначенню, по місцю з'єднання з снарядом, за часом дії). Основні деталі. Вимоги, що пред'являються до підричників і трубок	4	2	–	–	2	–
Тема 5.2, 5.3. Сили, що діють на деталі трубок і підричників (сили інерції від лінійного, дотичного прискорення, відцентрова сила). Сила набігання. Безпека в обігу і зведення трубок і підричників при пострілі. Безпека і зведення інерційних механізмів з пружинними запобіжниками. Безпека і зве-	4	–	2	–	2	–

дення механізмів з відцентровими запобіжниками						
Разом за змістовим модулем 5	8	2	2	–	4	–
Змістовий модуль 6. Підrivники механічного типу						
Тема 6.1, 6.2. Головні ударні підrivники: з однією установкою – УГТ, ЗГТ; з двома установками – УГТ-2, КТ-1, КТМ-1, КТМЗ-1, ЕКЗ-16; з трьома установками – РГ-6, РГМ. Характеристика, будова і принцип дії головних підrivників ударної дії запобіжної типу з дальнім зведенням В-429, В-429Е, В-429В, РГМ-2, РГМ-2М, РГМ-6	4	2	–	–	2	–
Тема 6.3, 6.4. Характеристика, будова і принцип дії контактних підrivників з механізмом самознищення МГ-8, МГ-37, МГ-57, МГ-НС. Характеристика, будова і принцип дії контактних головних підrivників миттєвої дії, запобіжного типу з механізмом самознищення ВМГ, ВМГ-К, ВМГ-П, МГ-25, В-19У, А-670М	4	2	–	–	2	–
Тема 6.5. Характеристика, будова і принцип дії донних підrivників інерційної дії МД-7, МД-10, ДБР, ДБР-2, КТД, КТД-2, ДБТ	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 6	12	6	–	–	6	–
Змістовий модуль 7. Підrivники дистанційні піротехнічного типу						
Тема 7.1. Характеристика, будова і принцип дії дистанційних трубок подвійної дії: 22-секундна трубка, 45-секундна трубка і трубки ТЗ (УГ), Т-6 і Т-7 та дистанційних підrivників подвійної дії Т-5, Д-1 і Д-1-У	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 7	4	–	2	–	2	–
Всього годин за модуль 2	52	12	18	–	22	–
Диференційний залік						
Всього годин за 2-й семестр	52	12	18	–	22	–
3-й семестр						
Змістовий модуль 8. Підrivники дистанційні годинникового типу						
Тема 8.1. Характеристика, будова і принцип дії годинникових підrivників В-90, ВМ-30, ВМ-30Л, ВМ-30Л-1, і годинникових дистанційних трубок Т-90, ДТМ-75, ГДТ-90	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 8	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 9. Радіопідrivники типу АР						
Тема 9.1. Загальні відомості про пристрій радіопідrivників. Характеристика, будова і принцип дії радіопідrivника АР-30. Короткі відомості про радіопідrivники АР-5, АР-27	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 9	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 10. Підrivники п'єзоелектричні						
Тема 10.1. Характеристика, будова і принцип дії механічних підrivників ГКВ, ГКН, БМ, В-229; п'єзоелектричних підrivників	4	–	2	–	2	–

ГПВ-1, ГПВ-2, ГПВ-3, а також головодонних п'єзоелектричних підричників В-15, ВП-7, ВП-7Л, ВП-9 до кумулятивних боєприпасів						
Разом за змістовим модулем 10	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 11. Гарматні металеві заряди						
Тема 11.1. Бойові заряди і допоміжні елементи до них. Призначення, класифікація і основні вимоги, що пред'являються до бойових зарядів. Загальні принципи пристрою бойових зарядів	3	1	–	–	2	–
Тема 11.2. Бойові заряди до пострілів патронного заряджання, роздільно-гільзового заряджання і роздільного картузового заряджання	3	–	1	–	2	–
Разом за змістовим модулем 11	6	1	1	–	4	–
Змістовий модуль 12. Гарматні гільзи						
Тема 12.1 Загальні принципи будови гільз, їх класифікація та індексація. Тактико-технічні характеристики. Комплектація гільзами артилерійських пострілів	3	–	1	–	2	–
Разом за змістовим модулем 12	3	–	1	–	2	–
Змістовий модуль 13. Засоби займання гарматних зарядів – капсульні втулки (КВ)						
Тема 13.1 Загальні принципи будови засобів займання. Класифікація капсульних втулок (КВ). Комплектація артилерійських пострілів КВ. Призначення, характеристика, будова і принцип дії КВ-2, КВ-4, КВ-13(У), КВ-5, КВ-17, ГУВ-7 і трубки УТ-36	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 13	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 14. Трасери						
Тема 14.1. Загальні принципи будови трасерів. Вимоги до них. Комплектація. Характеристика, будова і принцип дії трасерів Тр №1, Тр №2, Тр №3, Тр №4, Тр №5, Тр №6, Тр №7, Тр №8, Тр №9, Тр №10, Тр №11, Тр №12, Т-20-1	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 14	4	–	2	–	2	–
Тема 15.1. Короткий історичний нарис розвитку мінометних пострілів. Загальні відомості про міни. Загальна будова мін основного, спеціального та допоміжного призначення	4	–	2	–	2	–
Тема 15.2. Особливі характеристики, область застосування. Будова мін основного призначення: 82-мм інд. О12, О-832ДУ, 120-мм інд. ОФ-843, ХСО-843, 3-2, 3-843 та 240-мм інд. Ф-853 і мін спеціального призначення: 82-мм інд. Д-832ДУ, 120-мм інд. Д-843ДУ, 82-мм інд. С-832С, 120-мм С9, С-843, 82-мм інд. А-832А	4	–	2	–	2	–
Тема 15.3. Загальна будова мін допоміжного призначення: практичні (ПР), інертні (ІН),	4	–	2	–	2	–

учбові (Уч). Пристрій і дія 50-мм, 82-мм, 107-мм та 120-мм учбово-практичних мін						
Разом за змістовим модулем 15	12	–	6	–	6	–
Змістовий модуль 16. Підrivники до мін						
Тема 16.1. Загальні вимоги до підrivників, їх класифікація. Заходи безпеки при поводженні з підrivниками. Характеристика, будова і принцип дії головних мінних механічних підrivників ударної дії М-1, М-2, МП-82, М-6, ГВМЗ, ГВМЗ-7, М-12, М-16. Характеристика, будова і принцип дії дистанційної трубки Т-1. Маркування та таврування	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 16	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 17. Бойові металеві мінометні заряди						
Тема 17.1. Загальна будова мінометних бойових зарядів, їх класифікація і індексація. Маркування. Комплектація мінометними зарядами мінометних пострілів. Характеристика, будова основного і додаткового заряду до 82-мм, 107-мм, 160-мм та 240-мм мінометів	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 17	4	–	2	–	2	–
Змістовий модуль 18. Боєприпаси реактивної артилерії						
Тема 18.1. Загальні принципи будови реактивних пострілів. Особливості пристрою, їх класифікація і індексація. Радянські реактивні системи залпового вогню 1946–2000 років. Характеристика, будова і принцип дії 122-мм некерованих реактивних пострілів до БМ-21 «Град», БМ-9П138 «Град-1» і БП-9А51 «Прима». Піропатрони та засоби запалювання металевих зарядів в реактивних пострілах. Характеристика, будова і принцип дії головних підrivників ударної дії МРВ і МРВ-У	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 18	4	2	–	–	2	–
Змістовий модуль 19. Гранатометні постріли						
Тема 19.1. Загальна будова гранатометних пострілів. Особливості пристрою, їх індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування гранатометних пострілів. Характеристика будова і дія 30 мм гранатометних пострілів ВОГ-17, ВОГ-17М, ВУС-17, ВОГ-30, ГПД-30 та 40мм гранатометних пострілів ВОГ-25, ВОГ-25П	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 19	4	2	–	–	2	–
Змістовий модуль 20. Реактивні протитанкові гранати						
Тема 20.1. Постріли до протитанкових гранатометів РПГ-1, РПГ-2. Характеристика, будова і дія 40-мм пострілів інд. ПГ-7В до РПГ-7 та 73-мм пострілів інд. ПГ-9В до	4	2	–	–	2	–

СПГ-9. Тактико-технічні характеристики, будова сучасних гранатометних пострілів до 40-мм РПГ-7, 73-мм СПГ-9 та 73-мм 2А28 «Гром» на БМП-1. Тактико-технічні характеристики, будова сучасних РПГ-18, РПГ-22, РПГ-26, РПГ-27						
Разом за змістовим модулем 20	4	2	–	–	2	–
Змістовий модуль 21. Протитанкові керовані реактивні снаряди (ПТКРС)						
Тема 21.1. Загальна будова протитанкових керованих реактивних снарядів. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування. Заходи безпеки при поводженні ПТКРС. Характеристика, будова і принцип дії 125-мм інд. 9М14П та 135-мм інд. 9М113 (Конкурс)	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 21	4	2	–	–	2	–
Змістовий модуль 22. Ракети та бойові частини тактичних ракет (ТР)						
Тема 22.1. Загальна будова тактичної ракети 9М21Ф. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання тактичної ракети 9М21Ф. Заходи безпеки при поводженні з тактичними ракетами 9М21Ф. Особливо небезпечні елементи тактичних керованих ракетах	3	1	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 22	3	1	–	–	2	–
Змістовий модуль 23. Авіаційні бомби						
Тема 23.1. Загальна будова авіаційних бомб. Класифікація та індексація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування авіаційних бомб. Загальна будова авіаційних бомб основного призначення. Характеристика, будова і принцип дії ЗАБ. Характеристика, будова і принцип дії авіаційних О, ОФ, Ф бомб. Маркування та пакування. Заходи безпеки при поводженні з бомбами ОФАБ-100, ФАБ-50	4	2	–	–	2	–
Тема 23.2. Підричники до авіаційних бомб. Характеристика, будова і дія, заходи безпеки при поводженні з підричниками	4	–	2	–	2	–
Разом за змістовим модулем 23	8	2	2	–	4	–
Змістовий модуль 24. Засоби ближнього бою – ручні гранати						
Тема 24.1. Історія розвитку ручних гранат. Застосування, призначення і пристрій. Характеристика, будова і дія ручних гранат РГД-33, РГ-41, РГ-42, РПГ-43, РПГ-6, РГД-5, Ф-1, РГО, РГН, РКГ-3Е. Запали до ручних гранат, їх особливості. Заходи безпеки при поводженні з гранатами і запалами УЗРГМ, УРГМ-2, УДЗ	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 24	4	2	–	–	2	–

Змістовий модуль 25. Набої до стрілецької зброї						
Тема 25.1. Загальна будова набоїв до стрілецької зброї. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання набоїв. Бойові патрони до АК, АКМ, РПД, РПК, СКС: 7,62-мм патрона зрз. 1943р. з кулею із сталевим сердечником ПС; з тракуючою кулею Т-45; з бронебійно-запальною кулею БЗ; із запальною кулею З; з бронебійною кулею БП; із зменшеною швидкістю кулі ВУС; патрон високого тиску; патрон з посиленням зарядом; холостий патрон Х; учбовий патрон Уч.	4	2	–	–	2	–
Разом за змістовим модулем 25	4	2	–	–	2	–
Змістовий модуль 26 Інженерні боєприпаси						
Тема 26.1. Короткий історичний нарис розвитку інженерних боєприпасів. Загальні відомості про сучасні інженерні боєприпаси, їх маркування. Класифікація, групи інженерних мін. (Протитанкові. Протипіхотні. Спеціальні). Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії мін протигусеничної нажимної дії Т-4, ТМ-40, ТМ-46, ТМ-62, ТМ-89	5	2	–	–	3	–
Тема 26.2. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії міни протиднищевої нажимної дії ТМ-72, ТМК-2. Протибортової дії ТМ-83. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії осколкових мін направленої керованої дії МОН-50, МОН-100, МОН-200. Мін кругового ураження натяжної дії ОЗМ-4, ОЗМ-72, керована ОЗМ-160	5	–	2	–	3	–
Разом за змістовим модулем 26	10	2	2	–	6	–
Всього годин за 3-й семестр	94	18	26	–	50	–
Екзамен						
Всього годин за дисципліну	240	40	78	–	122	–

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1-й семестр		
1	Тема 2.3. Початковий імпульс і чутливість. Методи визначення чутливості ВР. Хімічна і фізична стійкість. Стабілізація і стабілізатори	2
2	Тема 2.4. Швидкість вибухового перетворення, детонація ВР. Дія вибухів на відстані, ударна хвиля	2

3	Тема 2.5. Реакція розкладання ВР. Об'єм газів при вибуху. Температура вибуху	2
4	Тема 2.6. Найбільший тиск при вибуху. Досвідчене визначення тиску при вибуху. Бризантна дія ВР. Кумулятивний ефект	2
5	Тема 2.7. ВР що ініціюють, їх властивості (гримуча ртуть, азид свинцю, ТНРС, тетразен)	2
6	Тема 2.8 Засоби ініціації: капсулі-запальники, капсулі-детонатори	2
7	Тема 2.9. Електрозапальники і електродетонатори. Вогнепровідні та детонуючі шнури. Гніт і стопін	2
8	Тема 2.10. Властивості і застосування детонуючого шнура. Способи і засоби підривання. Порядок перевірки і випробування засобів ініціації	2
9	Тема 2.11. Бризантні однорідні ВР нормальної потужності (піроксилін, тротил, ксиліл, динітробензол, пікринова кислота, пірат амонію), їх властивості та застосування	2
10	Тема 2.12. Бризантні однорідні ВР підвищеної потужності (нітрогліцерин, тетрил, гексоген, тен (пентрит), октоген). Фізичні, хімічні властивості, стійкість. ВР зниженої потужності (динітронафталін). Промислові ВР, їх властивості	2
11	Тема 2.13. Бризантні неоднорідні ВР (амоніти, амонал, шнейдеріт, динаміти – нітрогліцеринові ВР, хлоратні і перхлоратні ВР, оксиликвити), їх властивості та застосування	2
12	Тема 2.14, 2.15. Спорядження боєприпасів бризантними ВР методом заливки, шнекування, пресування. Спорядження корпусів способом шнекування. Прийом і випробування снарядів. Переспорядження снарядів. Спорядження других видів боєприпасів (димових снарядів, мін, підричників, авіабомб)	2
13	Тема 2.17, 2.18. Пороха колоїдного типу (піроксилінові, на леткому розчиннику), їх властивості та застосування. Піроксилінові пороха що швидко горять. Безполуменеві і пороха що гасять полум'я. Полум'ягасники. Переробні пороха. Пороха – колоїдного типу (нітрогліцеринові, на важколеткому розчиннику). Пороха баліститного типу (нітрогліцерину і колоксиліну), їх властивості та застосування. Нітрогліцеринові пороха кордитного типу. Пороха на нелеткому розчиннику	2
14	Тема 2.19. Властивості порохів колоїдного типу (фізико – хімічні, баліститні, вибухові властивості, гігроскопічність, вологість, електризація)	2
15	Тема 2.20. Умовні позначення порохів. Маркування та пакування	2
16	Тема 2.22, 2.23. Піротехнічні димові, запальні речовини (терміт), динамічні – феєрверки, запальні речовини). Патрони денної і нічної дії. Сигнал денної дії. Вибухові пакети. Дим-	4

	пакети, їх властивості та застосування	
2-й семестр		
17	Тема 3.1. Загальні принципи будови артилерійських пострілів (основні елементи), їх призначення. Артилерійські постріли бойові, практичні, холості, учбові і спеціальні. Тактико-технічні вимоги до них	2
18	Тема 3.3, 3.4. Вимоги до маркування, що наноситься на боеприпаси способом тиску або ударним способом, і до клейм. Коліори запобіжного і відмітного забарвлення на снарядах. Вагові знаки на снарядах. Маркування, що наноситься на закупорювання артилерійських пострілів і їх елементів. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання німецьких боеприпасів. Маркування гранат Вермахту і країн сателітів	4
19	Тема 4.1, 4.2. Загальні принципи будови артилерійських снарядів. Основні елементи, їх призначення. Класифікація артилерійських снарядів. Класифікація по бойовому призначенню (основного, спеціального і допоміжного). Вимоги до артилерійських снарядів. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: осколкових (О), осколково-фугасних (ОФ), фугасних (Ф). Вагові і лінійні характеристики. Особливості осколкових снарядів до зенітної артилерії. Дія фугасних, осколкових і осколково-фугасних снарядів (гранат)	2
20	Тема 4.3, 4.4. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ). Вагові і лінійні характеристики. Дія кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ) снарядів. Характеристика, будова і принцип дії снарядів основного призначення: шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З). Вагові і лінійні характеристики. Дія шрапнелі (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З) снарядів	4
21	Тема 4.5, 4.6. Характеристика, будова і принцип дії снарядів спеціального призначення: хімічних (Х), димових (Д), освітлювальних (С), агітаційних (А) та трасуючих. Їх дія. Характеристика, будова і принцип дії снарядів допоміжного призначення: практичних (ПР), інертних (ІН), пристрілювальних, лафетпробних (Лаф), фіктивних, плитопробних, учбових (Уч). Їх дія. Речовина фосфор, застосування її у боеприпасах	2
22	Тема 5.2, 5.3. Сили, що діють на деталі трубок і підричників (сили інерції від лінійного, дотичного прискорення, відцентрова сила). Сила набігання. Безпека в обігу і зведення трубок і підричників при пострілі. Безпека і зведення інерційних механізмів з пружинними запобіжниками. Безпека і зведення механізмів з відцентровими запобіжниками	2

23	Тема 7.1. Характеристика, будова і принцип дії дистанційних трубок подвійної дії: 22-секундна трубка, 45-секундна трубка і трубки Т3 (УГ), Т-6 і Т-7 та дистанційних підричників подвійної дії Т-5, Д-1 і Д-1-У	2
3-й семестр		
24	Тема 8.1. Характеристика, будова і принцип дії годинникових підричників В-90, ВМ-30, ВМ-30Л, ВМ-30Л-1, і годинникових дистанційних трубок Т-90, ДТМ-75, ГДТ-90	2
25	Тема 9.1. Загальні відомості про пристрій радіо підричників. Характеристика, будова і принцип дії радіопідричника АР-30. Короткі відомості про радіопідричник АР-5, АР-27	2
26	Тема 10.1. Характеристика, будова і принцип дії механічних підричників ГКВ, ГКН, БМ, В-229; п'єзоелектричних підричників ГПВ-1, ГПВ-2, ГПВ-3, а також головодонних п'єзоелектричних підричників В-15, ВП-7, ВП-7Л, ВП-9 до кумулятивних боеприпасів	2
27	Тема 11.2. Бойові заряди до пострілів патронного заряджання, роздільно-гільзового заряджання і роздільного картузового заряджання	1
28	Тема 12.1. Загальні принципи будови гільз, їх класифікація та індексація. Тактико-технічні характеристики. Комплектація гільзами артилерійських пострілів	1
29	Тема 13.1. Загальні принципи будови засобів займання. Класифікація капсульних втулок (КВ). Комплектація артилерійських пострілів КВ. Призначення, характеристика, будова і принцип дії КВ-2, КВ-4, КВ-13(У), КВ-5, КВ-17, ГУВ-7 і трубки УТ-36	2
30	Тема 14.1. Загальні принципи будови трасерів. Вимоги до них. Комплектація. Характеристика, будова і принцип дії трасерів Тр №1, Тр №2, Тр №3, Тр №4, Тр №5, Тр №6, Тр №7, Тр №8, Тр №9, Тр №10, Тр №11, Тр №12, Т-20-1	2
31	Тема 15.1. Короткий історичний нарис розвитку мінометних пострілів. Загальні відомості про міни. Загальна будова мін основного, спеціального та допоміжного призначення	2
32	Тема 15.2. Особливі характеристики, область застосування. Будова мін основного призначення: 82-мм інд. О12, О-832ДУ, 120-мм інд. ОФ-843, ХСО-843, З-843, З-2, та 240-мм інд. Ф-853 і мін спеціального призначення: 82-мм інд. Д-832ДУ, 120-мм інд. Д-843ДУ, 82-мм інд. С-832С, 120-мм С9, С-843, 82-мм інд. А-832А	2
33	Тема 15.3. Загальна будова мін допоміжного призначення: практичні (ПР), інертні (ІН), учбові (Уч). Пристрій і дія 50-мм, 82-мм, 107-мм та 120-мм учбово-практичних мін	2
34	Тема 16.1. Загальні вимоги до підричників, їх класифікація. Заходи безпеки при поводженні з підрижниками. Характеристика, будова і принцип дії головних мінних механічних підрижників	2

	ків ударної дії М-1, М-2, МП-82, М-6, ГВМЗ, ГВМЗ-7, М-12, М-16. Характеристика, будова і принцип дії дистанційної трубки Т-1. Маркування та таврування	
35	Тема 17.1. Загальна будова мінометних бойових зарядів, їх класифікація і індексація. Маркування. Комплектація мінометними зарядами мінометних пострілів. Характеристика, будова основного і додаткового заряду до 82-мм, 107-мм, 160-мм та 240-мм мінометів	2
36	Тема 23.2. Підривники до авіаційних бомб. Характеристика, будова і дія, заходи безпеки при поводженні з підривниками	2
37	Тема 26.2. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії міни протиднищевої нажимної дії ТМ-72, ТМК-2. Протибортової дії ТМ-83. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії осколкових мін направленої керованої дії МОН-50, МОН-100, МОН-200. Мін кругового ураження натяжної дії ОЗМ-4, ОЗМ-72, керована ОЗМ-160	2
	Разом	78

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

Поточний контроль успішності і якості практичної підготовки здійснюється шляхом проведення коротких дискусій між тренуваннями з використанням технічних засобів для проведення робіт з вивчення будови боєприпасів, швидкого опитування групи в ході відповіді (тренування) здобувача щодо доцільності його дій, колективного обговорення оптимальних операцій з утилізації боєприпасів для кожної ситуаційної задачі, а також письмових опитувань у складі навчальної групи.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення аудиторної письмової роботи під час проведення останнього практичного заняття в межах окремого залікового модуля. Програма вивчення дисципліни передбачає відпрацювання 3-х модульних контрольних робіт.

Індивідуальна самотійна робота є однією з форм роботи здобувача, яка передбачає створення умов для повної реалізації його творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Після вивчення всієї дисципліни в цілому, зі здобувачами вищої освіти проводиться *підсумковий контроль – екзамен*, що передбачає перевірку теоретичних знань методом письмового опитування та відпрацювання практичних завдань з основних розділів програми.

Оцінювання результатів навчання з дисципліни «Загальна будова вибухонебезпечних предметів» здійснюється за накопичувальною бально-рейтинговою системою, основною метою якої є регулярна й комплексна

оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей.

Оцінювання компетентностей здобувачів здійснюється з використанням трьох шкал: перша – накопичувальна шкала – 100-бальна; друга – рейтингова шкала оцінювання – ЄКТС; третя – національна (традиційна) – 4-бальна (чотирибальна).

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі: фронтального та індивідуального опитування; виконання письмових завдань; практичних завдань.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

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

1-й курс (1-й семестр)

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	10	2	20
	семінарські заняття	0	0	0
	практичні заняття*	34	1	34

	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	4	4
Разом за модуль 1				58
Разом за поточний контроль				58
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				12
III. Підсумковий контроль (екзамен, <u>диференційний залік</u> , курсовий проект (робота)*)				30
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

1-й курс (2-й семестр)

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 2	лекції	12	1	12
	семінарські заняття	0	0	0
	практичні заняття*	18	2	36
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	8	8
Разом за модуль 2				56
Разом за поточний контроль				56
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				14
III. Підсумковий контроль (екзамен, <u>диференційний залік</u> , курсовий проект (робота)*)				30
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

2-й курс (за 3-й семестр)

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				

Модуль 3	лекції	18	1	18
	семінарські заняття	0	0	0
	практичні заняття*	26	1	26
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	10	10
Разом за модуль 3				54
Разом за поточний контроль				54
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				16
III. Підсумковий контроль (екзамен, диференційний залік, курсовий проект (робота)*)				30
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Ступінь засвоєння матеріалу, що вивчається здобувачами вищої освіти, оцінюється шляхом проведення контрольних заходів з виставленням підсумкової оцінки та прийняття екзамену. Оцінка за екзамен виставляється за результатами трьох модульних контрольних робіт з урахуванням поточної успішності здобувача вищої освіти. У разі, коли здобувач вищої освіти виявить бажання підвищити оцінку по заліку, проводиться співбесіда, зміст якої передбачає відповіді на теоретичні питання за матеріалом обох робіт.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

Поточний контроль.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт. В ході фронтального опитування здобувачам вищої освіти як правило пропонується по два запитання по вивченому матеріалу, за що він отримує відповідний підсумковий результат.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 2,5 балів):

2,5 бали – обидва питання розкриті в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

2 бали – обидва питання розкриті, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1,5 бали – розкрито одне питання в повному обсязі, а друге питання розкрито частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

1 бал – обидва питання розкриті частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

0,5 балу – одне питання розкрито частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питань, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Модульний контроль.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення аудиторної письмової роботи під час проведення останнього практичного заняття в межах окремого залікового модуля.

Кожен варіант модульної контрольної роботи складається із п'яти питань: чотири питань з теоретичного матеріалу та практичного (проблемного) питання. Відповідь з перших чотирьох завдань – передбачає розуміння сутності та чітке викладення. Розв'язання п'ятого завдання повинно містити: обґрунтування підходів, вибору шляхів для змістовних висновків на поставлене питання.

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні модульних контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів):

10 балів – вірні та змістовні відповіді на всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

8-9 балів – вірні відповіді, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

5-7 балів – на п'ять завдань є змістова відповідь, останнє завдання виконано формально;

1-4 бали – виконано одне із завдань;

0 балів – відповідь відсутня.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль здійснюється в ході екзамену.

Кожен білет складається з трьох завдань: двох питань з теоретичного матеріалу та практичного (проблемного) питання (завдання).

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні модульних контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 30 балів):

25-30 балів – вірні та змістовні відповіді на всі завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

15-24 балів – вірні відповіді, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

8-14 балів – на два завдання є змістова відповідь, останнє завдання виконано формально;

1-7 бали – виконано одне із завдань;

0 балів – відповідь відсутня.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

Модуль 1

1. Загальні положення дисципліни. Короткий історичний нарис розвитку боєприпасів та ВНП. Загальні відомості про сучасні боєприпаси.
2. Загальні характеристики вибухових речовин (ВР). Вимоги до ВР.
3. Склад і класифікація ВР, їх хімічна і фізична стійкість.
4. Швидкість вибухового перетворення, детонація ВР. Температура вибуху. Бризантна дія ВР. Кумулятивний ефект.
5. ВР що ініціюють, їх властивості (гримуча ртуть, азид свинцю, ТНРС, тетразен). Засоби ініціації капсулі запальники, капсулі детонатори.
6. Детонуючі шнури. Запалювальні трубки, електродетонатори, їх спорядження.
7. Бризантні однорідні ВР (тротил, тетрил, динітронафталін, гексоген, тен.), їх властивості та застосування.
8. Бризантні неоднорідні ВР (амоніти, амонал, ксиліл, шнейдеріт, динаміти – нітрогліцеринові ВР), їх властивості та застосування.
9. Спорядження боєприпасів бризантними ВР методом заливки, шнекування, пресування.
10. Спорядження других видів боєприпасів (димових, спорядження мін, авіабомб, підривників).
11. Пороха – механічні суміші (димні пороха) і пороха колоїдного типу (піроксилінові, на летючому розчиннику), їх властивості та застосування.
12. Пороха – колоїдного типу (нітрогліцеринові, на важколеткому розчиннику). Пороха балістичного типу (нітрогліцеринова і колоксиліна), їх властивості та застосування. Нітрогліцеринові пороха кордитного типу. Пороха на нелеткому розчиннику.
13. Властивості порохів колоїдного типу (фізико – хімічні, балістичні, вибухові властивості, гігроскопічність, вологість, електризація). Умовні позначення порохів. Маркування та пакування.
14. Піротехнічні склади і засоби, їх класифікація, компоненти (освітлювальні, сигнальні, трасуючі склади, димові, запальні речовини (терміт), динамічні – феєрверки, запальні речовини).
15. Патрони денної і нічної дії. Сигнал денної дії. Вибухові пакети. Димпакети, їх властивості та застосування.
16. Іноземні вибухові речовини. Маркування та таврування.

Модуль 2

17. Загальні принципи будови артилерійських пострілів (основні елементи), їх призначення. Класифікація артилерійських пострілів. Вимоги до них.
18. Структура індексів. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання боєприпасів.
19. Структура індексів. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання іноземних боєприпасів.

20. Загальна будова артилерійських снарядів основного, спеціального та допоміжного призначення. Особливості конструкції, область застосування. Метод спорядження. Індексація артилерійських снарядів. Вимоги до них.

21. Характеристика, будова і принцип дії осколкових (О), осколково-фугасних (ОФ), фугасних (Ф) снарядів. Маркування, таврування та пакування.

22. Характеристика, будова і принцип дії снарядів кумулятивних (БК, БП), бронебійних (БР, БМ) Маркування, таврування та пакування.

23. Характеристика, будова і принцип дії снарядів шрапнельних (Ш), бетонобійних (Г), що запалюють (З). Маркування, таврування та пакування.

24. Характеристика, будова і принцип дії снарядів димових (Д), освітлювальних (С), агітаційних (А), хімічних (ХО). Особливості конструкції, область застосування. Маркування, таврування.

25. Характеристика, будова і принцип дії снарядів практичних (ПР), інертних (ІН), пристрілювальних, лафетопробних (Лаф), учбових (Уч), холостих (Х). Особливості конструкції, область застосування. Маркування, таврування.

26. Іноземні снаряди. Маркування та таврування. Заходи безпеки при поводженні з іноземними снарядами.

27. Загальні вимоги до трубок і підричників, їх класифікація. Комплектація підрижниками артилерійських пострілів. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування.

28. Сили, що діють на деталі трубок і підричників при русі снаряда по каналу стовбура і в період післядії газів – на польоті і в повітрі. Безпека в обігу і під час зведення трубок і підричників при пострілі.

28. Характеристика, будова і принцип дії головних підричників ударної дії В-429, РГМ-2, РГМ-6.

29. Характеристика, будова і принцип дії контактних підричників з механізмом самознищення МГ-25, МГ-НС-2, ВМГ-К, МГЗ-57, В-19У.

30. Характеристика, будова і принцип дії донних підричників інерційної дії МД-10, ДБР, ДБТ.

31. Характеристика, будова і принцип дії дистанційної трубки Т-3 і дистанційного підрижника Т-5.

32. Характеристика, будова і принцип дії дистанційного підрижника Д-1, Д-1-У.

33. Характеристика, будова і принцип дії годинникових підрижників В-90, ВМ-30. Маркування та пакування.

34. Характеристика, будова і принцип дії годинникових підрижників ДТМ-75, ГДТ-90. Маркування та пакування.

35. Характеристика, будова і принцип дії радіопідрижників АР-26, АР-30. Комплектація. Маркування та пакування.

36. Характеристика, будова і принцип дії радіопідрижника АР-5. Маркування та пакування.

37. Характеристика, будова і принцип дії п'єзоелектричних підрижників ГПВ-2, ГПВ-3.

38. Характеристика, будова і принцип дії п'єзоелектричних підричників В-15, ВП-7Л.

39. Іноземні підритники до артилерійських пострілів та ракет. Маркування та таврування.

40. Загальні принципи будови, класифікація. Вимоги до бойових зарядів. Комплектація металевими зарядами артилерійських пострілів. Загальні відомості про маркування.

41. Допоміжні елементи до металевих зарядів. Їх призначення.

42. Характеристика, будова бойового заряду до 23-мм, 30-мм артилерійських пострілів інд. А5М, 4А43 та 57-мм артилерійських пострілів інд. А-281, Ж-271У, А-281У, А9.

43. Характеристика, будова металевих зарядів до 85-мм та 100-мм артилерійських пострілів інд. Ж-365, Б-365, АН-412, Б-412, Ж-412У.

44. Характеристика, будова металевих зарядів до 125-мм артилерійських пострілів інд. Ж40, Ж52.

45. Характеристика, будова металевих зарядів до 122-мм артилерійських пострілів інд. Ж9, Ж9А, Ж10.

46. Характеристика, будова металевих зарядів до 152-мм артилерійських пострілів інд. ЖД-545, Ж24, Ж-545У, ЖН-546.

47. Класифікація іноземних металевих зарядів до артилерійських пострілів. Маркування та таврування.

48. Загальні принципи будови гільз, їх класифікація та індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування. Комплектація гільзами артилерійських пострілів.

49. Принципи будови гільз до іноземних артилерійських пострілів, їх класифікація та індексація. Маркування, таврування.

50. Загальні принципи будови засобів займання. Класифікація капсульних втулок (КВ). Комплектація артилерійських пострілів КВ.

51. Призначення, характеристика, будова і принцип дії КВ-4, КВ-13, КВ-5У, ГУВ-7. Маркування, таврування та пакування.

52. Маркування та клейміння КВ до іноземних артилерійських пострілів.

53. Загальні принципи будови трасерів. Вимоги до них. Комплектація. Характеристика, будова і принцип дії трасерів Тр №11, Тр №12, Т-20-1.

54. Маркування, таврування та пакування. Особливо небезпечні елементи та заходи безпеки при поводженні з трасерами. Маркування іноземних трасерів.

Модуль 3

55. Короткий історичний нарис розвитку мінометних пострілів. Загальна будова. Особливості пристрою, їх класифікація та індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування.

56. Будова мін основного призначення. Характеристика, принцип дії: 82-мм інд. О12, О-832ДУ, 120-мм інд. ОФ-843, БК19, З-2 та 240-мм інд. Ф-853 мін.

57. Загальна будова мін спеціального призначення: 82мм інд. Д-832ДУ,

120-мм інд. Д-843ДУ, 82-мм інд. С-832С, 120-мм С9, С-843, 82-мм інд. А-832А. 120-мм інд. 3-2, 3-843. Особливі характеристики, область застосування.

58. Загальна будова мін допоміжного призначення: практичні (ПР), інертні (ІН), учбові (Уч), Особливості конструкції, область застосування.

59. Іноземні міни. Маркування та таврування. Заходи безпеки при поводженні з іноземними мінами.

60. Загальні вимоги до підривників, їх класифікація. Комплектація підривниками мінометних пострілів. Маркування, таврування та пакування. Заходи безпеки при поводженні з підривниками.

61. Характеристика, будова і принцип дії головних мінних механічних підривників ударної дії М-6, М-12. Маркування та таврування.

62. Характеристика, будова і принцип дії дистанційної трубки Т-1. Маркування та таврування.

63. Характеристика, будова і принцип дії радіопідривника АР-27. Маркування та таврування.

64. Іноземні підривники до іноземних мінометних пострілів. Маркування та таврування.

65. Загальні принципи будови, їх класифікація і індексація. Маркування. Комплектація мінометними зарядами мінометних пострілів.

66. Характеристика, будова основного і додаткового заряду до 82-мм та 120-мм мінометного пострілу інд. Ж-832ДУ, Ж-843.

67. Заміна в мінах основного заряду. Заходи безпеки при поводженні з мінометними пострілами. Особливо небезпечні елементи мінометних пострілів.

68. Метальні заряди до іноземних мінометних пострілів. Маркування та таврування.

69. Загальні принципи будови реактивних пострілів. Особливості пристрою, їх класифікація і індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування.

70. Характеристика, будова і принцип дії 122-мм реактивних пострілів інд. М-21ОФ до БМ-21(град).

71. Підривники до реактивних пострілів. Характеристика, будова і принцип дії головних підривників ударної дії МРВ-У.

72. Бойові метальні заряди інд. Х111 до реактивних пострілів інд. 9М22У. Вимоги до бойових зарядів. Заходи безпеки при поводженні з металевими зарядами.

73. Піропатрони та засоби запалювання металевих зарядів в реактивних пострілах.

74. Загальні принципи будови іноземних реактивних пострілів. Маркування та клейміння.

75. Загальна будова гранатометних пострілів. Особливості пристрою, їх індексація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування гранатометних пострілів.

76. Характеристика будова і дія 30-мм гранатометних пострілів ВОГ-

17, ВОГ-17М, ВОГ-30 та 40-мм гранатометних пострілів ВОГ-25, ВОГ-25П.

77. Підrivники до гранатометних пострілів. Характеристики, будова і дія, заходи безпеки при поводженні з підrivниками ВМГ, ВМГ-К.

78. Бойові металеві заряди до гранатометних пострілів. Загальні принципи будови, класифікація. Вимоги до бойових зарядів.

79. Класифікація іноземних гранатометних пострілів. Маркування та таврування.

80. Загальна будова ручних протитанкових гранат (РПГ). Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування протитанкових гранат.

81. Характеристика, будова і дія 40-мм пострілів інд. ПГ-7 до РПГ-7 та 73-мм гранат інд. ПГ-15П до СПГ-9.

82. Підrivники до протитанкових гранат. Характеристика, будова і дія, заходи безпеки при поводженні з підrivниками ВП-7М, ВП-9.

83. Бойові металеві заряди до протитанкових гранат. Загальні принципи будови, класифікація. Вимоги до бойових зарядів.

84. Іноземні реактивні протитанкові гранати. Маркування та таврування.

85. Загальна будова протитанкових керованих реактивних снарядів. Загальні відомості про забарвлення, маркування та таврування. Заходи безпеки при поводженні ПКРС.

86. Характеристика, будова і принцип дії 125-мм інд. 9М14М (Малютка).

87. Характеристика, будова і принцип дії 135-мм інд. 9М113 (Конкурс).

88. Іноземних протитанкові керовані реактивні снаряди. Маркування та таврування.

89. Загальна будова тактичної ракети (9М21Ф). Особливості пристрою, їх класифікація.

90. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування і закупорювання тактичної ракети (9М21Ф).

91. Заходи безпеки при поводженні з тактичними ракетами (9М21Ф). Особливо небезпечні елементи тактичних керованих ракетах.

92. Іноземні тактичні ракети. Маркування та таврування.

93. Загальна будова авіаційних бомб. Класифікація та індексація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування авіаційних бомб.

94. Загальна будова авіаційних бомб основного призначення. Характеристика, будова і принцип дії ЗАБ.

95. Характеристика, будова і принцип дії авіаційних О, ОФ, Ф бомб. Маркування та пакування. Заходи безпеки при поводженні з бомбами ОФАБ-100, ФАБ-50.

96. Броньбійні авіаційні бомби БРАБ-220, БРАБ-500, БРАБ-1000. Характеристика, будова і дія, Заходи безпеки при поводженні з бомбами.

97. Кумулятивні авіаційні бомби ПТАБ -10-2,5, ПТАБ-2,5-1,5. Заходи безпеки при поводженні з бомбами.

98. Підrivники до авіаційних бомб. Характеристика, будова і дія,

заходи безпеки при поводженні з підривниками.

99. Загальний устрій германських авіаційних бомб часів Другої світової війни. Маркування германських авіаційних бомб. Заходи безпеки при поводженні з бомбами.

100. Сучасні іноземні авіаційні бомби. Маркування та таврування.

101. Загальна будова ручних гранат. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення і маркування. Заходи безпеки при поводженні з ручними гранатами.

102. Характеристика, будова і дія ручних гранат РГО, РГД-5, Ф-1, РКГ-3Е.

103. Запали до ручних гранат, їх особливості. Характеристика, будова і дія. Заходи безпеки при поводженні з УЗРГМ, УРГМ-2, УДЗ.

104. Іноземні ручні гранати. Маркування та таврування.

105. Загальна будова набоїв до стрілецької зброї. Особливості пристрою, їх класифікація. Загальні відомості про таврування, забарвлення, маркування, таврування і закупорювання набоїв.

106. Особливості пристрою 14,5-мм набоїв с бронебійно запалюючою кулею 14,5 БС-41 гл, 12,7-мм набій з запалюючою кулею миттєвої дії 12,7 МДЗ гл (с), 7,62-мм гвинтівочні набой з трасуючою кулею 7,62 Т-46 гж (л), 9-мм набой з кулею зі свинцевою серцевиною 9,0 П гл.

107. Іноземні набой до стрілецької зброї. Маркування та таврування.

108. Короткий історичний нарис розвитку інженерних боєприпасів. Загальні відомості про сучасні інженерні боєприпаси, їх маркування.

109. Засоби підривання інженерних боєприпасів. Характеристика, будова і дія: детонатора (КД № 8А); вогнепровідних шнурів ОШП, ОША, ОЩДА; запалювальної трубки ЗТП-50, 150, 300; детонуючого шнура ДШ-4, ДШ-5, ДШ-В.

110. Класифікація, групи інженерних мін. (Протитанкові. Протипіхотні. Спеціальні).

111. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії мін протигусеничної натискної дії Т-4, ТМ-40, ТМ-46, ТМ-62, ТМ-89.

112. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії міни протиднищевої натискної дії ТМ-72, ТМК-2.

113. Протитанкові міни. Характеристика, будова і принцип дії міни протибортової дії ТМ-83. Великого шрапнельного фугасу.

114. Спеціальні особливі міни. Характеристика, будова і принцип дії мінування РС 9М22К2 (Град) протитанковими мінами МТМ-3.

115. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії фугасних мін нажимної дії ПМК-40, ПМН-4.

116. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії осколкових мін направленої керованої дії МОН-50, МОН-100, МОН-200.

117. Протипіхотні міни. Характеристика, будова і принцип дії мін кругового ураження натяжної дії ОЗМ-4, ОЗМ-72, керована ОЗМ-160.

118. Спеціальні протитранспортні – протипотягові (залізничні) міни. Характеристика, будова і принцип дії МДЗ-2, ПМС; протиавтомобільні (авто

дорожні) міни. Характеристика, будова і принцип дії міни МДЗ-5, АС.

119. Спеціальні протитранспортні – протилітакові (аеродромні) міни. Характеристика, будова і принцип дії ПВМ.

120. Спеціальні протидесантні міни. Характеристика, будова і принцип дії міни донного типу ПДМ-1М, якірного типу ЯРМ.

121. Спеціальні об'єктні міни. Характеристика, будова і принцип дії мін МДЗ-1, СПМ, БМП.

122. Спеціальні сигнальні міни. Характеристика, будова і принцип дії мін СМ, МСК-40.

Рекомендовані джерела інформації

Література

Базова:

1. Освітньо-професійна програма «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт» підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 «Цивільна безпека», зі спеціальності 263 «Цивільна безпека». – Х.: НУЦЗУ, 2020.

2. Основи організації піротехнічних робіт: Навчальний посібник/В.В. Барбашин, О.О. Назаров, В.В. Рютін, І.О. Толкунов; за ред.. В.П. Садкового. – Х.: НУЦЗУ, 2011. – 333 с.

3. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навчальний посібник. Том І. Порядок та правила утилізації вибухонебезпечних предметів / В.В. Барбашин, О.М. Смирнов, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2015. – 570 с.

4. Адаменко М.І., Гелета В.О., Квітковський Ю.В., Росоха В.О., Федюк І.Б. Безпека зберігання вибухових речовин та боєприпасів. Навчальний посібник. – Х.: АПБУ, 2005.

5. Матухно В.В., Толкунов І.О., Попов І.І., Іранець Г.В., Бондаренко О.О., Стецюк Є.І. Основи спеціальної та військової підготовки. Підручник. – Х.: НУЦЗУ, 2020. – 275 с.

6. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навчальний посібник. Том II. Заходи безпеки при поводженні з ракетами та боєприпасами під час проведення робіт з утилізації / В.В. Барбашин, О.М. Смирнов, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018. – 484 с.

7. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навчальний посібник. Том III. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах, базах та складах / В.В. Барбашин, О.М. Смирнов, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018. – 416 с.

Допоміжна:

1. Руководство по боевой комплектации боеприпасами артиллерийских систем, минометов, гранатометов и боевых машин, МО СССР. – М.: «Воениздат», 1978 г. – 252 с.;

2. Правила техники безопасности при хранении, сборке и ремонте боеприпасов на артиллерийских арсеналах, базах и складах. МО СССР. – М.: «Воениздат», 1975 г. – 103 с.;
3. ТУ МО № А 5908-81. Ремонт боеприпасов. Общие технические условия. МО СССР. – М.: «Воениздат», 1981 г.;
4. ТУ МО № А 04430-82. Сборка артиллерийских выстрелов. Технические условия. МО СССР. – М.: «Воениздат», 1982 г. – 108 с.;
5. ТУ МО № А 09255-85. Клеймение и маркировка боеприпасов. Технические условия, ГОСТ 826109-84. МО СССР. – М.: «Воениздат», 1984 г. – 104 с.;
6. Техническая ведомость комплектации боеприпасов. МО СССР. – М.: «Воениздат», часть I, 1981 г. – 388 с.; часть II, 1981 г. – 500 с.; часть III, 1982 г. – 74 с.; часть IV, 1984 г. – 64 с.;
7. Креслення на ВНП (артилерійські, інженерні боеприпаси, порохові заряди, трасери та капсульні втулки);
8. «Инженерные боеприпасы». Книга 1–3. – М.: «Воениздат», 1976 г.;
9. «Авиационное вооружение». – М.: «Воениздат», 1987 г.;
10. «Справочник немецких боеприпасов» 1936-1945 г.г.;
11. «Боеприпасы артиллерии» – Третьяков Г.М. – М.: «Воениздат», 1947 г. – 530 с.;
12. «Взрывчатые вещества и пороха» – Воронцов Г.И. – М.: «Воениздат», 1951 г. – 420 с.;
13. Курс артиллерии «Боеприпасы», книга 5 – Р.Р. Молчанов, П. И. Туркин – Москва: МО ВС СССР, «Воениздат», 1949 г. – 210 с.;
14. «Тимчасове рішення про встановлення термінів зберігання (технічної придатності) боеприпасів артилерії, засобів ближнього бою та їх комплектуючих елементів № 131/Н/02-96». МО України – К.: «Варта» 1996 р. – 7 с.;
15. Инструкция по категорированию боеприпасов и ПТУР. МО Украины. – К.: «Варта», 1993 г. – 56 с.;
16. Перечень боеприпасов артиллерии, применение которых запрещено или ограничено, по состоянию на 1.01.1993 г. МО Украины. – К.: «Варта», 1986 г. – 30 с.;
17. «Взрывчатые вещества, пороха и боеприпасы отечественного производства», Часть 1. Справочные материалы: Справочник/ В.Н. Дик. – Минск: Охотконтракт, 2009 г. – 280 с.;
18. «Химия и технология бризантных взрывчатых веществ» – Е.Ю. Орлова – Москва: Оборонгиз, 1960 г. – 390 с.;
19. Б.В. Варенишев и др. Учебник. Военно-инженерная подготовка. «Воениздат», МО СССР. – Москва: 1982 г.;
20. Е.С. Колибернов и др. Справочник офицера инженерных войск. «Воениздат», МО СССР. – Москва: 1989 г.;
21. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга первая. «Воениздат», МО СССР. – Москва: 1976 г.;

22. Авиационные средства поражения – Ф.П. Миропольский. «Воениздат», МО СССР. – Москва: 1995 г. – 247 с.;
23. ГОСТ 2930-62. «Шифры и знаки»;
24. Боеприпасы наземной артиллерии. Учебник. Часть 1. – Н.О.Селезнев. «Воениздат», МО СССР. – Москва: 1970 г. – 247 с.;
25. Взрыватели В-429, РГМ-2 и В-429Е. «Руководство службы», «Воениздат», 1968 г.; Взрыватели В-429Е и В-429В. «Руководство службы», «Воениздат», 1979 г.; Взрыватели РГМ-2М. «Руководство службы», «Воениздат», 1982 г.;
26. Взрыватель МГ-57. «Руководство службы», «Воениздат», 1951 г.; Взрыватель МГ-НС. «Руководство службы», «Воениздат», 1956 г.; Взрыватель МГ-37. «Руководство службы», «Воениздат», 1952 г.;
27. Донный взрыватель ДБР. «Руководство службы», «Воениздат», 1952 г. Донный взрыватель ДБТ. «Руководство службы», «Воениздат», 1955 г.; Донный взрыватель ДБТ-2. «Руководство службы», «Воениздат», 1951 г.;
28. Взрыватель ВМ-30Л. «Руководство службы», «Воениздат», 1955 г.; Взрыватель В-90. «Руководство службы», «Воениздат», 1963 г.; Взрыватель В-30. «Руководство службы», «Воениздат», 1987 г.;
29. Взрыватель АР-5. «Руководство службы», «Воениздат», 1978 г.; Взрыватель АР-30. «Руководство службы», «Воениздат», 1962 г.;
30. Взрыватель ГКВ. «Руководство службы», «Воениздат», 1951 г.; Головной взрыватель ГПВ-1. «Руководство службы», «Воениздат», 1962 г.; Головной взрыватель ГПВ-2. «Руководство службы», «Воениздат», 1962 г.; Головной взрыватель ГПВ-3. «Руководство службы», «Воениздат», 1967 г.; Головной взрыватель ГКН. «Руководство службы», «Воениздат», 1956 г.; Головодонный взрыватель В-15. «Руководство службы», «Воениздат», 1966 г.;
31. Средства поражения и боеприпасы – В.В.Селиванов «Воениздат», 2008 г. – 980 с.;
32. «Инструкция по обращению с учебно-практическими минами» – МО СССР «Воениздат», 1941 г. – 12 с.
33. Взрыватель М-6. Руководство. «Воениздат», 1957 г.; Взрыватель М-12. Руководство. «Воениздат», 1959 г.; Взрыватель М-16. Руководство. «Воениздат», 1983 г.; Трубка Т-1. Руководство. «Воениздат», 1957 г.;
34. Техническое описание и инструкции по эксплуатации 82-мм миномета 2Б14-1. «Воениздат», М.;
35. Боевая машина 9П138. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть III. Боеприпасы 9П138 ТО-2. Книга 2 Боевые машины 9П139, БМ-21, 9П125, 9А51. Боеприпасы. «Воениздат», М.: 1986 г. – 5–20 с.;
36. «Боеприпасы гвардейских минометных частей» – ГРАУ «Воениздат», 1948 г. – 40 с.;
37. «Руководство по 30-мм АГС-17». «Воениздат», 1982 г. – 188 с.;
38. Противотанковые гранатометные комплексы. «ВИ», 1990 г. – 66 с.;

39. Руководство по СПГ-9М. «Воениздат», 1973 г. – 160 с.;
40. «ГНПП Базальт» – Москва 2000 г. – 83 с.;
41. Основы устройства боеприпасов. Часть I. Одесса – 1986 г.;
42. Руководство по РПГ-18. «Воениздат», 1973 г. - 59 с.;
43. Руководство по РПГ-26. «Воениздат», 1992 г. - 63 с.;
44. 9М113. ПТУРС 9М113. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. «Воениздат», 1978 г.;
45. 9М111. ПТУРС 9М111. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. «Воениздат», 1975 г.;
46. Управляемый снаряд 9М14М (9М14). Техническое описание. МО СССР. – М., 1966 г. – 87 с.;
47. Неуправляемые пороховые ракеты. Техническое описание и инструкция по эксплуатации изделий 9М21Ф, 9М21К, 9М21Д, 9М21Е. «Воениздат» 1974 г. – 168 с.; Альбом рисунков. «Воениздат», 1985 г. – 68 с.;
48. «Ручные гранаты». «Воениздат», 1971 г. – 52 с.;
49. «Пороха и взрывчатые вещества». Штетбахер А. – М.: ОНТИ, 1936 г. – 585 с.;
50. Инженерная подготовка. Взрыватели и взрывные устройства мин и зарядов. «Воениздат», 2008 г.;
51. Минный взрыватель МУВ-4. Инструкция по устройству и применению. М., «Воениздат», 1979 г.;
52. Инженерные противотанковые боеприпасы РККА (до 1943 г.);
53. Противотанковая мина ТМ-89. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1994 г.;
54. Противотанковая противобортовая мина ТМ-83. Инструкция по устройству и применению. Военное издательство. Москва. 1984 г.
55. «Основы пиротехники». Шидловский А. А. – М.: «Машиностроение», 1973 г – 312 с.
56. Книга 2. Части I и II. Миномёт 2Б8 // 2С4.ТО2. Изделие 2С4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М.: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1981. – 183 с.;
57. Книга 1. Том первый // 2С4ТО. Изделие 2С4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Второе издание. – 1978. – 141 с.;
58. 73 мм гладкоствольное орудие 2А28. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. «Воениздат», 1975 г. – 145 с.

Інформаційні ресурси:

1. Класифікація ПТУРС на сайті http://www.orteh.com/rus/products/catalogue/books/12.php#2_3;
2. ОСТ В84-631-72 «Эмали и краски для маркировки боеприпасов».
3. Сайт «Paul Mulcahy's Web Site.htm» (www.pmulcany.com/mines.zip);
4. Сайт «LANDMINES DATABASE» (angola_npaed.org).

Розробник:

Старший викладач кафедри П та СП
(посада)



(підпис)

Олег Смирнов
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«__» __08__ 2022 року