

ДСНС УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ЛЬВІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (М. ВІННИЦЯ)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник училища

полковник служби

цивільного захисту

Микола ГОВОРУЩАК

« 06 » 04 2022 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

З ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«НЕБЕЗПЕЧНІ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІНДИКАЦІЇ»

підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра та освітнього рівня вищої освіти, окрім спеціальності «Пожежна безпека», (зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки»

спеціальності 261 Пожежна безпека

галузі знань 26 Цивільна безпека

Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації. Освітня програма підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра та освітнього рівня вищої освіти, окрім спеціальності «Пожежна безпека», (зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки» спеціальності 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека. Вінниця: ВПУ ЛДУБЖД (м. Вінниця), 2022.

Освітню програму складено на основі стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека, затвердженого наказом МОН України від 06.04.2022 № 308, та освітньо-професійної програми «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки» підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека», затвердженої наказом училища від 04.07.2022 № 67-ОП.

Укладач:

Викладач спеціальних дисциплін
спеціаліст першої категорії


Віталій КАРАЩУК

Рекомендовано до розгляду на засіданні педагогічної ради
навчальним відділенням цивільного захисту та
безпеки життєдіяльності

Протокол № 1 від «04» липня 2022 року

Начальник відділення - майстер виробничого навчання
навчального відділення цивільного захисту та
безпеки життєдіяльності

підполковник служби цивільного захисту


Руслан ТКАЧЕНКО

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО
на засіданні педагогічної ради училища
Протокол № 1 від «06» липня 2022 року

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Освітня програма визначає зміст і обсяг навчання та форми контролю знань з вибіркової дисципліни «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації» підготовки фахівців за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» спеціальності 261 Пожежна безпека освітньо-професійної програми «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки».

Навчальна дисципліна «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації» дозволить майбутнім фахівцям професійного напрямку в становленні їх як кваліфікованих спеціалістів; надасть необхідні уміння та навички успішного виконання завдань при ліквідуванні наслідків надзвичайних ситуацій, аварій, катастроф, стихійного лиха; навчить вміло та впевнено експлуатувати прилади хімічної розвідки та газоаналітичного контролю, проводити їх технічне обслуговування і ремонт.

Під час освоєння дисципліни здобувачі освіти практично вивчать питання, які розкривають фізико-хімічні, токсичні властивості аварійно небезпечних хімічних речовин, які є продуктами промислового виробництва та використання, токсичних агентів тощо. На заняттях формуються навички роботи з небезпечними хімічними речовинами, правильне поводження з ними та у подальшому набуття навичків своєчасної оцінки небезпеки їх застосування та своєчасного вжиття заходів щодо захисту від них. Отримані теоретичні та практичні знання формуються впевненість у здобувачів освіти в надійності засобів захисту та нейтралізуючих речовин.

Розділ «Методи та засоби індикації» навчальної дисципліни є одним із основних, що допомагають майбутнім фахівцям радіаційного та хімічного контролю в їх становленні як кваліфікованих фахівців з питань хімічної розвідки та газоаналітичного контролю.

Навчальна дисципліна «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації» забезпечує підготовку здобувачів освіти в інтересах дисципліни «Тактика дій при ліквідуванні надзвичайних ситуацій та їх наслідків».

Мета вивчення навчальної дисципліни «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації» підготувати фахівців здатних використовувати технічні засоби хімічної розвідки і газоаналітичного контролю в складних умовах для індикації небезпечних хімічних речовин при ліквідуванні наслідків надзвичайних ситуацій, катастроф, стихійного лиха, аварій на потенційно-небезпечних об'єктах.

Вивчення даної дисципліни сприяє розвитку у здобувачів освіти критичного мислення, щодо загальних уявлень про небезпечні хімічні речовини, методів індикації токсичних речовин. Матеріал дисципліни викладається в певній науковій та логічній послідовності, з постановкою проблемних питань, відпрацюванням актуальних питань теорії і практики застосування засобів хімічної розвідки та газоаналітичного контролю.

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації»:

- ознайомлення з класифікацією, фізико-хімічними властивостями найрозповсюджених небезпечних хімічних речовин, механізмами їх токсичної дії на організм живих істот;

- ознайомлення з пожежо-, вибухонебезпечністю аварійно хімічно небезпечних речовин:

- ознайомлення з загальною будовою та порядком роботи з приладами хімічної розвідки та газоаналітичного контролю;

- вивчення теорії методів і способів визначення та індикації небезпечних хімічних речовин, що сприяє засвоєнню професійно – практичної частини навчальної дисципліни;

- практичне застосування технічних засобів хімічної розвідки і газоаналітичного контролю, що підвищує спеціальну та тактичну підготовку фахівців;

- правильно зберігати, експлуатувати та обслуговувати засоби хімічної, біологічної розвідки та контролю.

В результаті вивчення дисципліни «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації» за спеціальністю 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека фахівців за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» здобувачі освіти повинні оволодіти певними компетентностями.

Інтегральна компетентність:

- здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання у галузі цивільного захисту та пожежної безпеки під час ліквідування надзвичайних ситуацій, аварій, їх наслідків і гасіння пожеж або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів сучасних природничих, математичних та технічних наук на основі системного підходу та може характеризуватися певною невизначеністю умов в процесі професійної діяльності.

Загальні компетентності:

- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

- здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності:

- здатність приймати повідомлення про надзвичайні ситуації, аварії, пожежі та здійснювати контроль за ситуацією на підконтрольній території для запобігання та мінімізації їх наслідків;

- здатність проводити аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, роботи з ліквідування наслідків надзвичайних ситуацій, гасіння пожеж;

- здатність проводити аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, роботи з ліквідування наслідків надзвичайних ситуацій, гасіння пожеж;

- здатність у складі групи розвідки використовувати спорядження і прилади під час ліквідування наслідків надзвичайних ситуацій (аварій).

Окрім того, освітньо-професійною програмою визначено програмні результати навчання, якими повинен володіти здобувач освіти, а саме:

- проводити розвідку пожежі та зони надзвичайної ситуації (аварії), за її результатами визначати необхідну кількість сил і засобів;
- визначати необхідну кількість та ефективний спосіб використання протипожежної та аварійно-рятувальної техніки, пожежно-рятувальних пристроїв, пожежного устаткування, переносного пожежного та аварійно-рятувального інструменту;
- оцінювати обстановку на пожежі, визначати пріоритетні вогнегасні речовини та в складі підрозділу здійснювати локалізування та ліквідування пожежі.

Програмні результати навчання:

- Дотримуватися вимог законодавства, державних та міжнародних стандартів в професійній діяльності.
- Планувати й організовувати власну професійну діяльність і діяльність підпорядкованого особового складу.
- Контролювати дотримання вимог безпеки життєдіяльності, охорони праці та санітарно-гігієнічних вимог підпорядкованим особовим складом у професійній діяльності.

Засоби діагностики успішності навчання:

- усне опитування;
- письмове опитування;
- тестування;
- контроль за виконанням практичних робіт;
- тематичний контроль: оцінювання навчальних досягнень по завершенню вивчення теми;
- залік.

ОРІЄНТОВНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ розділів, тем	Назви розділів, тем	Всього годин	Кількість аудиторних годин							Самостійна робота
			всього	лекції	лабораторні заняття	практичні заняття	семінарські заняття	контрольна робота	залік	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Небезпечні хімічні речовини	24	18	10	-	8	-	-	-	6
1.1	Основні властивості та класифікація небезпечних хімічних речовин	8	6	6	-	-	-	-	-	2
1.2	Токсичні властивості аварійно небезпечних хімічних речовин	10	8	2	-	6	-	-	-	2
1.3	Пожежо- вибухонебезпека небезпечних хімічних речовин	6	4	2	-	2	-	-	-	2
2	Методи та засоби індикації небезпечних хімічних речовин	19	12	8	-	4	-	-	-	7
2.1	Теоретичні основи визначення небезпечних хімічних речовин	4	2	2	-	-	-	-	-	2
2.2	Класичні прилади спеціальних підрозділів	3	2	2	-	-	-	-	-	1
2.3	Газоаналізатори: Дозор С-М та його модифікації, Тесто-317	3	2	-	-	2	-	-	-	1
2.4	Газосигналізатор автоматичний ГСА-13 (ГСА-12), універсальний газоаналізатор УГ-2	5	4	2	-	2	-	-	-	1
2.5	Прилад радіаційної і хімічної розвідки ПРХР. Комплект для відбору проб КПО-1	4	2	2	-	-	-	-	-	2
	Залік	2	2	-	-	-	-	-	2	-
	Всього годин/кредитів ЄКТС за третій семестр	45/1,5	32	18	-	12	-	-	2	13

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Небезпечні хімічні речовини

Тема 1.1. Основні властивості та класифікація небезпечних хімічних речовин

Роль дисципліни в системі підготовки фахівця радіаційного та хімічного контролю. Предмет і завдання дисципліни, її зміст і порядок вивчення, міждисциплінарний зв'язок.

Поняття про небезпечні хімічні речовини (НХР), аварійно небезпечні хімічні речовини (АНХР). Хімічно небезпечні об'єкти (ХНО), потенційно небезпечні об'єкти (ПНО), використання на них НХР.

Характеристика фізико-хімічних властивостей АНХР: агрегатний стан речовини, розчинність її в воді і різного роду розчинниках, густина речовини та її газової фази, гідроліз, летучість, максимальна концентрація, питома теплота випарювання, питома теплоємність рідини, тиск насиченої пари, коефіцієнт дифузії, температура кипіння і замерзання, в'язкість, теплове розширення і стискання, корозійна активність.

Критерії класифікації НХР. Класифікація НХР за фізичними, за хімічними, токсикологічними ознаками. Основні групи АНХР, які виникають при аваріях на ХНО.

Етикетки та маркування НХР при зберіганні та транспортуванні. Аварійна картка на небезпечний вантаж. Значення аварійної картки.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Тема 1.2. Токсичні властивості аварійно небезпечних хімічних речовин

Токсичність НХР. Шляхи потрапляння до живих організмів. Поняття меж переносності токсичних доз: гранично допустима, порогова, виводячи із строю і смертельна. Характеристика АНХР за класом токсичності та класом безпеки. Класи безпеки АНХР за поведінкою в організмі людини.

Речовини з переважною дією удушення з вираженою дією припікання: ознаки токсичної дії, безпеки, нейтралізація (хлор, фосфор трихлорид, фосфор оксихлорид). Речовини з слабкою дією припікання: ознаки токсичної дії, безпеки, нейтралізація (карбоніл дихлорид (фосген), трихлоронітрометан (хлорпікрин), сульфур дихлорид).

Практична робота 1

Аналіз токсикологічної, хімічної та пожежної безпеки групи речовин з переважною дією удушення.

Речовини переважно загальної отруйної дії: ознаки токсичної дії, безпеки, нейтралізація (карбон монооксид (чадний газ), ціанідна (синильна) кислота, динітрофенол, динітро-о-крезол, 2-хлороетанол (етилен хлоргідрин)).

Речовини, які мають дією удушення та загальну отруйну дію з вираженою дією припікання: ознаки токсичної дії, безпеки, нейтралізація

(акрилонітрил). З слабкою дією припікання: ознаки токсичної дії, небезпеки, нейтралізація (сульфур (VI) оксид (сірчаний ангідрид), гідроген сульфід (сірководень), оксиди нітрогену).

Нейротропні отрути, речовини, що діють на генерацію, проведення і передачу нервового імпульсу: ознаки токсичної дії, небезпеки, нейтралізація (карбон дисульфід (сірковуглець), фосфорорганічні сполуки).

Речовини, що мають дію удушення і нейротропну дію: ознаки токсичної дії, небезпеки, нейтралізація (амоніак (аміак), гідразин).

Практична робота 2

Аналіз токсикологічної, хімічної та пожежної небезпеки групи речовин нейротропної дії.

Метаболічні отрути (речовини, що порушують обмін речовин): ознаки токсичної дії, небезпеки, нейтралізація (етаноксид, бромометан, хлорометан, діметилсульфат).

Металічні отрути. Загальна характеристика групи: ознаки токсичної дії, небезпеки, нейтралізація (сполуки важких металів Барію, Плюмбуму, Мангану, Хрому, Аргентуму, Купруму, Кадмію, Арсену, Бісмуту, Цинку, Талію та Меркурію). Поведінка в організмі металічних отрут.

Практична робота 3

Порівняльний аналіз хімічної та токсикологічної небезпеки НХР

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Тема 1.3. Пожежо- вибухонебезпека небезпечних хімічних речовин

Поняття про вибухові речовини. Загальна характеристика вибухових речовин, основні властивості. Класифікація вибухових речовин за складом, за фізичним станом, за формою роботи вибуху, за напрямками застосування.

Поняття про легкозайmistі речовини. Категорії вибухонебезпечних сумішей. Характеристика груп вибухонебезпечних сумішей залежно від температури самоспалахування. Попередження вибухів газоповітряних сумішей при транспортуванні, зберіганні та застосуванні деяких газів. Показники пожежо-, вибухонебезпеки. Властивості та оцінка пожежної небезпеки найпоширеніших ЛЗР. Оцінка пожежної небезпеки легкозайmistих рідин. Заходи профілактики, способи та засоби гасіння.

Характеристика твердих горючих речовин, що розкладаються внаслідок незначного нагрівання й виділяють при цьому легкозайmistі пари (деревні стружки, бавовна, віскоза, прядиво, пластмаси, папір).

Практична робота 4

Відпрацювання алгоритму оцінки пожежо- вибухонебезпечності НХР, які застосовуються на підприємствах.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Розділ 2. Методи та засоби індикації небезпечних хімічних речовин

Тема 2.1. Теоретичні основи визначення небезпечних хімічних речовин

Методи індикації, які покладені в основу побудови технічних засобів хімічної розвідки. Принципи побудови технічних засобів хімічної розвідки.

Суть індикації небезпечних хімічних речовин. Поняття суб'єктивного способу індикації. Поняття об'єктивного способу індикації. Класифікація технічних засобів хімічної розвідки та газоаналітичного контролю. Газоаналізатори, сигналізатори та газосигналізатори.

Рекомендована література: 5, 6, 7, 8, 9, 10

Тема 2.2. Класичні прилади спеціальних підрозділів

Призначення, загальна будова, метрологічні і технічні характеристики приладів: військовий прилад хімічної розвідки ВПХР, напівавтоматичний прилад хімічної розвідки НПХР. Порядок підготовки приладів до роботи. Порядок роботи з приладами. Заходи безпеки при роботі з приладами. Порядок визначення небезпечних хімічних речовин на місцевості, на поверхнях техніки та озброєння.

Індикаторні трубки. Будова та характеристика індикаторних трубок, що знаходяться на озброєні аварійно-рятувальних загонів спеціального призначення ДСНС України. Порядок визначення токсичних речовин індикаторними трубками. Заходи безпеки при роботі з індикаторними трубками.

Тема 2.3. Газоаналізатори: Дозор С-М та його модифікації, Тесто-317

Загальна характеристика сучасних газоаналізаторів. Призначення, склад, технічні та метрологічні характеристики газоаналізатора Дозор С-М. Сучасні модифікації газоаналізатора: Дозор С-М5, Дозор С-Ц, Дозор С-П, (С-Пв, С-Пп) та ін. для визначення окремих газів. Принцип дії газоаналізаторів. Заходи безпеки при роботі.

Призначення, склад, технічні та метрологічні характеристики газоаналізатора Тесто-317. Принцип дії газоаналізатора. Заходи безпеки при роботі.

Практична робота 5

Відпрацювання порядку роботи з газоаналізатором Дозор С-М. Порядок визначення токсичних речовин.

Рекомендована література: 10, 11

Тема 2.4. Газосигналізатор автоматичний ГСА-13 (ГСА-12), універсальний газоаналізатор УГ-2

Призначення, технічні та метрологічні характеристики, склад газосигналізатора ГСА-13 (ГСА-12), принцип дії газосигналізатора.

Режими роботи газосигналізатора ГСА-13 (ГСА-12). Перевірка технічного стану ГСА-13 (ГСА-12). Порядок підготовки до роботи. Заходи безпеки при роботі з газосигналізатором.

Призначення, технічні характеристики, склад універсального газоаналізатору УГ-2, принцип дії газоаналізатора. Порядок підготовки до роботи. Заходи безпеки при роботі з газоаналізатором.

Практична робота 6

Вивчення будови та відпрацювання порядку роботи з універсальним газосигналізатором УГ-2.

Рекомендована література: 10,11

Тема 2.6. Прилад радіаційної і хімічної розвідки ПРХР. Комплект для відбору проб КПО-1

Призначення, технічні характеристики, склад приладу радіаційної та хімічної розвідки ПРХР. Принцип роботи приладу за схемою „О”.

Будова та робота складових частин приладу ПРХР. Пульт вимірювання. Блок живлення. Циклон з трубками. Комплект ЗІП.

Послідовність підготовки приладу ПРХР до роботи. Порядок роботи з приладом ПРХР. Заходи безпеки під час роботи з приладом. Призначення та склад комплекту пристосувань для відбору проб КПО-1. Заходи безпеки під час роботи з КПО-1. Порядок роботи з комплектом.

Перспективи розвитку технічних засобів визначення наявності небезпечних хімічних речовин. Сучасні погляди іноземних фахівців щодо розвитку приладів хімічної, біологічної розвідки та контролю.

Рекомендована література: 6,7,10,11

Залік

ЛІТЕРАТУРА:

Нормативна:

1. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять. — Київ, ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ України (ВНДІ ЦЗНТ), 2008. - 20 с.

2. Правила дорожнього перевезення небезпечних вантажів, затверджені наказом МВС України від 04.08.2018 № 656, режим доступу http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE32493.html.

3. ДСТУ ГОСТ 30333:2009 Паспорт безпечності хімічної продукції. Загальні вимоги (ГОСТ 30333-2007, IDT) з поправкою (ІПС № 6-2014), ДП «УкрНДНЦ», 2010.

4. Наказ МВС України від 29.11.2019 № 1000 “Про затвердження Методики прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об’єктах і транспорті”, режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20#Text>.

Основна:

5. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т. 5. Небезпечні хімічні речовини та засоби захисту від них, за загальною редакцією В.В. Могильниченко – Київ: КІМ, 2010. – 472 с.

6. Олександрів В.Н. Токсикологія та токсичні речовини : навчальний посібник / В. Н. Олександрів, . – 2-е видав., перероб. і доп. – Київ. : Військ. видавництво, 1997. – 271 с.

7. Бухтоярів В.І., Навч. Посібник хіміка / В.І Бухтоярів – Київ : Військ. видавництво, 1998. – 262 с.

8. Білкун Д.Г. Довідник основних СДОР, які обертаються на хімічно-небезпечних об’єктах / Д.Г. Білкун. К. : Видавництво українського науково-дослідного інституту пожежної безпеки МВС України 1999. - 138 с.

9. Гайдук О.В. Небезпечні хімічні речовини в природі, промисловості і побуті. Довідник експрес-інформації у символах, / О.В. Гайдук – Київ : Чорнобильінтерінформ, 1998. - 306 с.

10. Балоба В.І. Довідник рятувальника. На випадок виникнення надзвичайних ситуацій з небезпечними хімічними речовинами, / В.І. Балоба – Львів, «СПОЛОМ», 2012. – 710 с.

11. Технічні описи та інструкції з експлуатації приладів хімічної розвідки та газоаналітичного контролю (за наявності).

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ
ОСВІТИ З ДИСЦИПЛІНИ “НЕБЕЗПЕЧНІ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ.
МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІНДИКАЦІЇ”**

Рівень підготовки	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
1	2	3
Початковий рівень	1	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнання, мало усвідомлює мету навчально – пізнавальної діяльності, виконує не більше 20 % від загальної кількості тестів; знає правила поведінки в хімічній лабораторії.
	2	Здобувач освіти може усно відтворити кілька понять пов’язаних з токсичними властивостями аварійно-небезпечних речовин; спроможний вибрати вірний варіант відповіді на рівні «так» «ні»; частково виконує завдання не вміючи їх правильно оформляти; роз’яснює окремі явища що пов’язані з небезпечними хімічними речовинами без зв’язку між ними; виконує 20 % від загальної кількості тестів.
	3	Здобувач освіти може дати відповідь з кількох простих речень; здатен усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про окремі розповсюджені небезпечні хімічні речовини; слабо орієнтується в матеріалі дисципліни практичні завдання може виконувати лише за допомогою викладача; відсутні сформовані уміння та навички; виконує 30% від загальної кількості тестів.
	4	Здобувач освіти має початковий рівень знань; описує токсичність небезпечних хімічних речовин, без пояснень причин; за допомогою викладача здатен відтворити навчальний матеріал, слабо орієнтується в поняттях; має значні труднощі при аналізі та порівнянні; недостатньо усвідомлено користується довідковою інформацією; за алгоритмом та за допомогою викладача виконує практичні завдання з неповним їх оформленням; виконує 45% від загальної кількості тестів.

Середній рівень	5	Здобувач освіти знає близько половини навчального матеріалу, здатний відтворити його з помилками та неточностями; уміє описати деякі властивості небезпечних хімічних речовин, що пов'язані з виробництвом, транспортуванням та зберіганням речовин та роботу технічних засобів хімічної розвідки, формулює поняття, які пов'язані з небезпечними хімічними речовинами, наводить приклади, знає основні властивості небезпечних хімічних речовин, будову та роботу технічних засобів хімічної розвідки з помилками; має стійкі навички роботи з текстом, може самостійно оволодіти більшою частиною заданого матеріалу, самостійно виконує практичні завдання, оформлює їх, не роблячи повних висновків; відповіді непослідовні та нелогічні; виконує 55% від загальної кількості тестів.
	6	Здобувач освіти самостійно дає більшість визначень, самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, може поверхнево порівняти та аналізувати процеси, що пов'язані з небезпечними хімічними речовинами і робити певні, але не логічні та неточні висновки; характеризує основні фізико-хімічні властивості небезпечних хімічних речовин, будову технічних засобів хімічної розвідки; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, за допомогою викладача встановлює причинно-наслідкові зв'язки, розв'язує прості, типові вправи; виконує 65% відсотків від загальної кількості тестів.
Достатній рівень	7	Здобувач освіти правильно відтворює класифікацію небезпечні хімічні речовини за різними ознаками, використовує характеристики, аварійні картки небезпечних хімічних речовин, аналізує безпечність зберігання вибухо- та хімічно небезпечних речовин та матеріалів, встановлює деякі причинно-наслідкові зв'язки виникнення надзвичайних ситуацій, які базуються на уявленнях використання відходів виробництва та способами знезараження токсичних відходів; самостійно та логічно викладає матеріал теми; допускає неточності хімічній термінології, узагальненнях; виконує 75% від загальної кількості тестів.

Достатній рівень	<p>8 Здобувач освіти достатньо засвоїв основні поняття, категорії; виявляє розуміння основоположних теорій і фактів про розповсюджені аварійно небезпечні хімічні речовини, технічні засоби хімічної розвідки, уміє наводити приклади на підтвердження цього; вільно використовує навчальний матеріал у стандартних ситуаціях; логічно висвітлює події з точки зору фізично – хімічного зв'язку; здатен аналізувати відповідність баз та складів зберігання вибухо- та хімічно небезпечних речовин та матеріалів нормам і правилам безпеки, викладеним у чинних нормативних, методичних та керівних документах; чітко аргументує власну думку; виправляє допущені помилки; здатен опрацювати матеріал самостійно; застосовує здобуті знання на практиці; має сформовані уміння роботи з технічними засобами хімічної розвідки і може проводити досліди на основі інструкції, але при цьому висновкам бракує чіткості при оформленні практичних завдань, виконує 80% від загальної кількості тестів.</p>
	<p>9 Здобувач освіти вільно оперує вивченим матеріалом; пояснює зв'язки між процеси, реакції наслідки надзвичайних ситуацій, які базуються на уявленнях використання небезпечних хімічних речовин, відходів виробництва та способами знезараження токсичних відходів; самостійно аналізує і систематизує знання про, небезпечні властивості речовин і матеріалів, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайної ситуації, розв'язує вправи; може застосувати знання в змінених, нестандартних ситуаціях; висловлює стандартну аргументацію при оцінці хімічної безпеки; чітко тлумачить поняття; здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, але потребує консультації викладача; виконує прості творчі завдання; виконує 85% загальної кількості тестів.</p>
Високий рівень	<p>10 Здобувач освіти має глибокі та повні знання навчального матеріалу; володіє набутими знаннями; може визначити тенденцію та протиріччя процесів, що пов'язані зберіганням, застосування, перевезенням хімічно небезпечних речовин, методами та засобами індикації небезпечних хімічних речовин; робить аргументовані висновки; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно аналізує і розкриває суть явищ і процесів, систематизує та встановлює причинно-наслідкові зв'язки; вирішує творчі завдання; вільно орієнтується в нестандартних ситуаціях; виконує практичні завдання, правильно їх оформляє та робить логічні й послідовні висновки відповідно до мети роботи; здатен надати допомогу іншим у разі невмілого поводження з речовинами, приладдям; виконує 95 % від загальної кількості тестів.</p>

1	2	3
Високий рівень	11	<p>Здобувач освіти здатен до самостійного вивчення матеріалу; встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; вміє застосувати вивчений матеріал для винесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності; самостійно знаходить інформацію (наукова література, мас – медіа, Інтернет, мультимедійні програми тощо); вільно оперує термінологією; аналізує відповідність баз та складів зберігання вибухо- та хімічно небезпечних речовин та матеріалів нормам і правилам безпеки, викладеним у чинних нормативних, методичних та керівних документах, використовує методи та засоби індикації небезпечних речовин може самостійно виконувати практичні завдання, дає оцінку можливої обстановки у випадку аварії на хімічно-небезпечних об'єктах; прогнозує зони хімічного зараження у випадку аварії на хімічно-небезпечних об'єктах; самостійно виконує 100% загальної кількості тестів.</p>
	12	<p>Здобувач освіти має системні знання з дисципліни, уміє самостійно набувати їх, може самостійно оцінювати стан стан хімічної, пожежної безпеки баз і складів зберігання вибухонебезпечних предметів, речовин та вибухових матеріалів з метою профілактики виникнення надзвичайних ситуацій; представляє власні неординарні судження щодо організації та проведення пошуку, індикації вибухо- та хімічно небезпечних речовин та матеріалів, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу стану хімічної, пожежної безпеки, баз та складів зберігання небезпечних речовин та матеріалів і творчо викладає матеріал; ретельно виконує практичні завдання; визначає процеси, реакції наслідки надзвичайних ситуацій, які базуються на уявленнях використання відходів виробництва та способами знезараження токсичних відходів; легко справляється з творчими завданнями підвищеної складності.</p>