

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ  
ЧОРНОБИЛЯ

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

КАФЕДРА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ПРОМИСЛОВА ТОКСИКОЛОГІЯ ТА РАДІОБІОЛОГІЯ»

вибірково підготовки  
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти  
в галузі знань 26 «Цивільна безпека»  
спеціальність - 263 «Цивільна безпека»  
за освітньо-професійною програмою «Цивільний захист»

Рекомендовано кафедрою  
організації заходів цивільного  
захисту на 2022-23 навчальний рік.  
Протокол від 28 червня 2023 року  
№ 1.

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни  
«Промислова токсикологія та радіобіологія».

2023 рік

## 1. Анотація

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Промислова токсикологія та радіобіологія» підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 «Цивільна безпека» спеціальність - 263 «Цивільна безпека» за ОПП Цивільний захист спрямовані на формування у студентів та курсантів базових знань, умінь і навичок у сфері реалізації завдань захисту персоналу і населення від професійних отруєнь та надзвичайних ситуацій.

Курс передбачає формування стійких навичок та формування поглиблених знань, умінь і навичок в області зниження вражаючої дії небезпек радіаційного та хімічного характеру, та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізації та ліквідації їхніх наслідків..

## 2. Інформація про викладача

Загальна інформація	Алексєєв Анатолій Глібович, професор кафедри організації заходів цивільного захисту, кандидат хімічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка , 8, кабінет № 419. Робочий номер телефону –344.
E-mail	agalex@ukr.net
Наукові інтереси*	Прилади екологічного контролю та моніторинг екологічних надзвичайних ситуацій
Професійні здібності*	Професійні знання і значний досвід роботи у викладанні технічних дисциплін
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Автор та співавтор навчальних посібників, понад 80 наукових фахових публікацій у вітчизняних та міжнародних виданнях.

\* – заповнюється за бажанням НПП.

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

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті інституту (<https://chipb.dsns.gov.ua/ua/Osvitnya-diyalnist.html>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щовівторка з 15.00 до 16.00 в кабінеті № 419. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

#### 4. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

*Пререквізити:* «Фізика», «Хімія», «Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження».

*Постреквізити:* «Засоби індивідуального захисту людини», «Інженерний захист населення та територій», «Природні та техногенні загрози»

#### 5. Характеристика навчальної дисципліни

*Мета курсу:* викладання навчальної дисципліни «Промислова токсикологія та радіобіологія» полягає в формуванні у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для оцінювати промислових отруйних речовин, їх гігієнічної регламентації та аналізу радіобіологічних і радіоекологічних проблем для практичного застосування ефективних контрзаходів по захисту людей та екосистем від наслідків техногенних радіаційних аварій та катастроф.

*Завдання курсу :* вивчення дисципліни «Промислова токсикологія та радіобіологія» – засвоєння студентами, курсантами методів здійснення гігієнічної регламентації окремих промислових отруйних речовин, у тому числі з урахуванням їх комбінованої дії; проведення гігієнічної стандартизації з метою обмеження вмісту шкідливих домішок у повітрі робочої зони; встановлення механізмів дії отрути, а також методів оцінювання радіаційної обстановки за допомогою дозиметричних приладів та розроблення систем заходів запобігання радіаційному ураженню.

Освоївши програму навчальної дисципліни «Промислова токсикологія та радіобіологія» бакалавр у відповідних напрямках підготовки, повинен бути здатним вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог основних керівних документів з охорони праці (ОП) та володіти наступними головними професійними компетенціями для забезпечення реалізації вказаних завдань.

##### **ЗНАННЯ:**

- класифікацію токсичних речовин;
- хімічні та небезпечні властивості органічних речовин;
- основні синдроми отруєнь;
- фізичні величини та їх одиниці в галузі радіаційної безпеки;
- методи прискореного виведення отруйних речовин із організму;
- методи антидотної терапії;
- методи симптоматичної терапії;
- шляхи потрапляння та виведення отрут з організму;
- методи вивчення токсичності речовин;
- типи та закони радіоактивного розпаду;
- вражаючу дію іонізуючого випромінювання на організм людини;

- принципи нормування радіаційного опромінення і норми радіаційної безпеки;
- шляхи перетворення токсичних речовин в організмі.

**уміння:**

- розрізняти ознаки отруєння;
- класифікувати види отруєнь;
- надавати першу долікарську допомогу при отруєннях;
- використовувати знання та навички, одержані під час вивчення даної дисципліни в подальшій трудовій та учбовій діяльності.  
користуючись нормативними документами та лабораторним обладнанням,
- визначати рівень радіоактивності ,
- користуючись нормативними документами, методичною літературою, розраховувати основні характеристики радіоактивності,
- користуючись експериментальними даними, визначати рівень забрудненості природних та промислових матеріалів радіоактивними елементами та прогнозувати вплив випромінювання на об'єкти навколишнього природного середовища,
- розробляти заходи щодо запобігання негативних наслідків.

**комунікації:**

- здатність аргументовано викласти власні погляди на актуальні проблеми безпеки особистості, аналізувати токсикологічні та радіобіологічні загрози у промисловій сфері;
- спрямувати свою практичну діяльність на вирішення регіональних проблем охорони праці;
- аргументувати прогнози технологічно небезпечних об'єктів та розробляти систему заходів, спрямованих на ліквідацію негативних для населення наслідків різних видів господарської діяльності;

**автономію та відповідальність:** готовність до використання знань при реалізації професійних функцій, а також різних методів діагностики небезпек та загроз радіаційного та хімічного походження.

**Компетентності,** якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

Загальні компетентності:

ЗК09. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища

Фахові компетентності:

СК11. Усвідомлення функцій держави, форм реалізації цих функцій, правових основ цивільного захисту, охорони праці; дотримання основних принципів здійснення цивільного захисту та державної політики з питань охорони праці.

СК14. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

СК17. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

СК23. Здатність організувати радіаційний, хімічний та біологічний захист населення, інженерне забезпечення процесу виконання аварійно-рятувальних робіт.

СК25. Готовність до застосовування та експлуатації технічних систем захисту, засобів індивідуального та колективного захисту людини від негативного впливу небезпечних чинників надзвичайної ситуації, дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

*Результати навчання:*

- володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі ідентифікації промислових токсичних речовин, небезпек радіаційного, характеру, бути здатним застосовувати заходи із зниження рівня цих небезпечних факторів в професійної діяльності.

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Денна форма навчання
Рік підготовки	3-й
Семестр	5-й
Обсяг кредитів ЄКТС	6
Загальна кількість годин	90 год.
Лекції	20 год.
Практичні, семінарські	20 год.
Лабораторні	0
Самостійна робота	48 год.
Модульна КР	2 год.
Вид підсумкового контролю	екзамен

### 6. Календарно-тематичний план викладання дисципліни

Тиждень навчання	Тема та її зміст	Вид навчальних занять
	<b>5 семестр</b>	
	<b>Модуль № 1.</b>	
1	<b>Тема 1 Предмет, задачі та методи промислової токсикології.</b> Токсикологія як наука. Поняття про токсичні речовини. Загальна характеристика токсикантів. Основні джерела токсичних сполук. Токсикологічна хімія.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.

2	<b>Тема 2 Загальна характеристика дії промислових отрут</b> Промислова та інші професійно спрямовані галузі токсикології. Загальна характеристика токсикантів.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
3	<b>Тема 3 Характеристика дії промислових отрут на організм.</b> Кумуляція та звикання. Комбінована дія отрут. Надходження, транспортування, розподіл і видалення промислових отрут із організму	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 2 год.
4	<b>Тема 4 Шляхи надходження отрут до організму людини</b> Побутові, професійні, хронічні та гострі отруєння. Шляхи проникнення отрути в організм. Фактори, що впливають на токсичність хімічних речовин.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
5	<b>Тема 5 Параметри та основні закономірності токсикометрії.</b> Завдання і основні поняття токсикометрії. Критерії та методи оцінки токсичності. Біологічна трансформація токсичних речовин (метаболізм чужерідних речовин): окислення, відновлення, гідроліз, дезалкілювання, дезамінування, десульфування та інші метаболічні перетворення.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
6	<b>Тема 6 Зв'язок складу, будови і властивостей хімічних сполук із показниками токсичної дії.</b> Залежність "Доза-ефект". Транспорт отрут через клітинні мембрани, токсико-кінетичні особливості пероральних отруєнь, токсико-кінетичні особливості інгаляційних отруєнь.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
7	<b>Тема 7 Токсикологія розчинників, важких металів.</b> Токсичні неорганічні речовини. Пестициди. Розчинники, летючі отрути. Основні токсичні неорганічні речовини. (озон, білий фосфор, галогени, оксид вуглецю, ціаніди, оксиди азоту, галогеноводороди, сполуки кремнію, фосфору, сірки, органометалеві з'єднання).	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
8	<b>Тема 8 Діагностика. Домедична допомога при отруєннях</b> Загальні принципи надання першої домедичної допомоги при отруєнні. Антидоти.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
9	<b>Тема 9. Фізичні та хімічні основи взаємодії іонізуючих випромінювань із речовинами клітин живих організмів</b> Основні фізичні процеси взаємодії іонізуючих випромінювань з речовинами живих клітин. Розв'язування задач з переводу одиниць радіоактивності і доз у системі СІ і позасистемних одиниць	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. СР – 5 год.
10	<b>Тема 10. Біологічні ефекти іонізуючих випромінювань та заходи запобігання проникнення радіонуклідів.</b> Радіобіологічні ефекти, соматичні і генетичні, близькі і віддалені, детерміновані і стохастичні. Основні засоби фізичні і хіміко-фармакологічні засоби протирадіаційного захисту. Основні шляхи післярадіаційного відновлення організму.	Лек. – 2 год. ПЗ. – 2 год. МКР – 2 год. СР – 3 год.

**Контрольні заходи: Екзамен**

Примітка: Лек. – лекція; ПЗ. – практичне заняття; МКР – модульна контрольна робота; СР – самостійна робота.

## 7. Список рекомендованої літератури

### *Базова*

1. Хоботова Е. Б., Уханьова М. І., Крайнюков О. М. Основи екологічної та промислової токсикології: навч. посібник. Харків: ХНАДУ, 2012. 276 с.
2. Скакун М. П. Невідкладна допомога при гострих отруєннях : навч. Посібник / М. П. Скакун. – Тернопіль : ТДМУ, 2005. – 244 с.
3. Д.М. Гродзинський. Радіобіологія: Підручник.- К.: Либідь, 2000.- 448с.
4. Ю.О. Кутлахметов та ін. Основи радіоекології: навч. Посіб.-К.: Вища школа, 2003.-319 с.

### *Додаткова*

1. Болотов В. В. Посібник до практичних занять з токсикологічної хімії / В. В. Болотов, Е. І. Стадніченко, В. С. Бондар.– Х. : Основа, 1997. – 169 с.
2. Судова медицина : підручник. – вид. 2-ге, доп. та перероб. / А. С. Лісовий, Л. Л. Голубович, П. Л. Голубович та ін.; за заг. ред. А. С. Лісового, Л. Л. Голубовича. – К. : Атіка, 2003. – 512 с.
3. Сучасний стан і тенденції розвитку засобів ідентифікації бойових отруйних речовин в Україні: шляхи гармонізації у відповідності до стандартів ЄС і НАТО. Url:  
<http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/issues/2019/3/item/616-current-state-and-trends-in-the-development-of-the-identification-tools-for-chemical-warfare-agents-in-ukraine-ways-of-harmonization-in-accordance-with-eu-and-nato-standards-part-ii>

### *Інтернет-ресурси:*

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Система каталогів і картотек. - Режим доступу до електронних документів [http://www.nbuv.gov.ua/db/library\\_db.html](http://www.nbuv.gov.ua/db/library_db.html).
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського : пошукова система сайту : Система каталогів і картотек : Каталог книжкових видань : Пошук у електронному каталозі. – Режим доступу до електронних документів: <http://www.nbuv.gov.ua/db/opac.html>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Інтернет-сторінка. - Режим доступу до електронних документів: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Харківська державна наукова бібліотека імені В.Г. Короленка: Інтернет-сторінка. - Режим доступу до електронних документів: <http://korolenko.kharkov.com/>
5. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL <http://www.dsns.gov.ua/>

6. Журнал «Промислова безпека». URL: <http://prombezpeka.com/>

7. Журнал «Охорона праці». URL: <http://ohoronapraci.kiev.ua/>

## 8. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання з дисципліни «Промислова токсикологія та радіобіологія» 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 – національна (традиційна) – 4-бальна трибальна);

друга – рейтингова шкала оцінювання – ЄКТС;

третья – накопичувальна шкала – 100-бальна.

Порядок накопичування навчальних балів за 100-бальною шкалою

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<b>Модуль 1</b>			
<b>I. Поточний контроль</b>			
лекції	10	-	-
практичні заняття	10	3	30
модульний контроль	1	30	30
Разом за поточний контроль			60
<b>II. Підсумковий контроль (екзамен)</b>			
Разом за модуль			100
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи			100

\* – обов'язкові види навчального контролю.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

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

*Поточний контроль* проводиться на кожному лабораторному та практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт.

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



5 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни.

3 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні помилки.

1 бал – завдання виконане частково, допущені значні помилки. 0 балів – завдання не виконане.

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

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

Кожен варіант модульної контрольної роботи складається з трьох питань. Відповіді на поставленні питання слухачів повинні відображати вільне володіння обсягом матеріалу, передбаченим програмою, зокрема, вміння застосовувати його на практиці (у вигляді наведення власних прикладів, розв'язання психологічних ситуацій тощо), оцінювати факти, явища, вільно висловлювати власні думки, самостійно оцінювати різноманітні явища та факти, виявляючи особисту позицію що до них, вміло використовувати міжпредметні зв'язки.

*Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 50 балів):*

50-40 балів – вільно володіє обсягом матеріалу, вільно висловлює власні думки, повністю і якісно розкрив всі питання виявляючи особисту позицію що до них, вміло використовує міжпредметні зв'язки.

40-30 балів – вільно висловлює власні думки, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні помилки;

20-10 балів – не повністю з допущенням помилок розкрив всі питання;

10-4 бали – розкрив тільки перше питання;

0 балів – відповідь відсутня.

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

Здобувачу вищої освіти необхідно обрати одну з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі есе, реферату або презентації.

*Критерії оцінювання індивідуальної самостійної роботи здобувачів (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів):*

10 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

7-9 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки; робота виконана майже на 80% від загального обсягу;

5-6 балів – обсяг виконаних завдань становить від 60% до 79% від загального обсягу;

1-4 балів – здобувач виконав лише від 40% до 59% від загального обсягу;

0 балів – завдання передбачене на індивідуальну самостійну роботу здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється понятійний рівень здобувача, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

*Перелік рекомендованих завдань для індивідуальної самостійної роботи здобувачів вищої освіти:*

1. Радіоактивні ізотопи
2. Залежність іонізаційної та проникаючої здатності від потужності гамма променів
3. Променева хвороба
4. Джерела іонізуючого випромінювання
5. Атомна енергетика і підприємства атомної промисловості
6. Захист населення і територій при аваріях на ядерно небезпечних та радіаційно небезпечних об'єктах з викидом радіоактивних речовин у навколишнє середовище
7. Радіаційний фон та дози опромінення в областях України
8. Сучасні дозиметричні та радіометричні прилади
9. Класифікація НХР за характером впливу на організм.

*Підсумковий контроль* успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі екзамену.

Кожен варіант контрольної роботи складається з трьох завдань-теоретичні питання. Відповіді на поставленні питання слухачів повинні відображати вільне володіння обсягом матеріалу, передбаченим програмою, зокрема, вміти застосовувати його на практиці, оцінювати факти, явища, вільно висловлювати власні думки, самостійно оцінювати різноманітні явища та факти, виявляючи особисту позицію що до них, вміло використовувати міжпредметні зв'язки.

*Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:*

1. Близькі і віддалені наслідки радіаційного ураження
2. Визначення понять «гранична токсодоза» та «еквівалентна токсодоза».
3. Від чого залежать наслідки руйнівної дії радіації?
4. Гострі променеві ураження
5. Гранично допустима концентрація НХР.

6. Дайте визначення поняття: Радіаційна аварія та радіаційно-небезпечний об'єкт.
7. Джерела іонізуючого випромінювання
8. Експозиційна доза та в одиниці її вимірювання.
9. Класифікація дозиметричних та радіометричних приладів.
10. Класифікація НХР.
11. Класифікація СДОР за вражаючими властивостями?
12. Ліцензування діяльності з використання ДІВ (Джерел іонізуючого випромінювання).
13. Об'єкти, що відносяться до хімічно-небезпечних.
14. Період напіврозпаду радіоактивної речовини.
15. Поглинута доза радіоактивного випромінювання та одиниці її вимірювання.
16. Поділ небезпечних та шкідливих факторів за своїм походженням
17. Поділ НХР за характером впливу на організм.
18. Поняття «Сільнодіючі отруйні речовини»
19. Поняття «Токсичності». Як проявляється та від чого залежить токсичний ефект?
20. Поняття «Токсодоза»
21. Поняття ізотопи, їх будова та радіоактивність.
22. Порівняти іонізаційну та проникаюча здатність різних видів іонізаційного випромінювання.
23. Прилади виявлення іонізуючого випромінювання.
24. Прямі та непрямі шляхи опромінення.
25. Розказати про будову атома.
26. Соматичний радіобіологічний ефект, типи соматичного радіобіологічного ефекту.
27. Специфіка дії іонізуючого випромінювання на біологічні організми?
28. Ступені хімічної небезпеки об'єкту.
29. Ступінь вертикальної стійкості повітря та її вплив на хімічне зараження.
30. Термін «дегазація». Які склади розчинів використовують при дегазації?
31. Чим бойові отруйні речовини хімічної зброї відрізняються від СДОР?
32. Чим характеризується токсичність речовин?
33. Щільність радіоактивного забруднення та одиниці її вимірювання.
34. Що включають хімічні вражаючі фактори?
35. Що впливає на масштаби наслідків аварій на ХНО?
36. Що входить до поняття фотонне радіоактивне випромінювання. Його характеристика.
37. Що є основою взаємодії іонізуючих випромінювань з речовиною?
38. Що таке активність і в яких одиницях вимірюється?
39. Що таке іонізуюча здатність радіоактивного випромінювання?
40. Що таке іонізуюче випромінювання.
41. Що таке концентрація НХР, та способи її вираження.
42. Що таке природна радіоактивність? Рівень радіаційного фону в Україні.
43. Що таке проникаюча здатність радіоактивного випромінювання.

44. Що таке та для чого призначені сильнодіючі отруйні речовини?

45. Які підприємства відносяться до хімічно небезпечних об'єктів?

Отримані здобувачем бали за накопичувальною 100-бальною шкалою оцінювання знань переводяться у національну шкалу та в рейтингову шкалу ЄКТС згідно з таблицею.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами з навчальної дисципліни

Накопичувальна 100-бальна шкала	Рейтингова шкала ЄКТС	Національна шкала
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	

## 9. Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

3. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

4. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, які містять не менше 60 % оригінального тексту при перевірці на плагіат.

### Розробник:

професор кафедри  
організації заходів цивільного захисту,  
кандидат хімічних наук, доцент



Анатолій АЛЕКСЄЄВ