

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет цивільного захисту

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Природні та техногенні загрози

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

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

підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

Рекомендовано кафедрою управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту на 2024-2025 навчальний рік.
Протокол від «21» серпня 2024 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Природні та техногенні загрози»

2024 рік

Анотація

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Природні та техногенні загрози» спрямовані на визначення оптимальних організаційно-технічних заходів, спрямованих на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

Даний курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння методами прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру з метою використання цих процедур бакалаврами для вирішення завдань в сфері цивільного захисту, які виникають перед ними при запобіганні надзвичайним ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Тютюник Вадим Володимирович, начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту факультету цивільного захисту, доктор технічних наук, професор
Контактна інформація	м. Харків, вул. Баварська, 7, кабінет начальника кафедри
E-mail	kafedra_uodacz@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	моніторинг надзвичайних ситуацій, прогнозування і оцінка небезпек, автоматизовані системи безпеки
Професійні здібності*	Професійні знання, інноваційний підхід до розвитку професійних знань та навичок, постійне самовдосконалення, досягнення у сфері наукових інтересів, значний досвід викладацької діяльності.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/94

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 щопонеділка з 16.00 до 17.00 в кабінеті № 111. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета викладання дисципліни: формування у майбутніх фахівців необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь з питань запобігання виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру; практичного застосування методів прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна, вечірня)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	обов'язкова професійна	обов'язкова професійна
Рік підготовки	4-й	4-й
Семестр	7-й	7-й
Обсяг дисципліни:		
- в кредитах ЄКТС	4	4
- кількість модулів	3	3
- загальна кількість годин	120	120
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції (годин)	28	2
- практичні заняття (годин)	32	8
- семінарські заняття (годин)	-	-
- лабораторні заняття (годин)	-	-
- курсовий проект (робота) (годин)	-	-
- інші види занять (годин)	-	-
- самостійна робота (годин)	60	110
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-	-
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	Екзамен	Екзамен

Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити: навчальна практика, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, техногенна безпека технологічних процесів.

Постреквізити: системи автоматичного контролю та спостереження, виробнича практика.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Цивільний захист» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативноправові засади забезпечення ЦЗ, ОП, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері ЦЗ та техногенної безпеки об'єктів і територій.	ПРН03
Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від уражальних чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності, знання математичних та природничих наук.	ПРН06
Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.	ПРН07
Передбачати екологічнозбалансовану діяльність, необхідний рівень індивідуальної безпеки та психічного здоров'я у разі виникнення типових небезпечних подій.	ПРН08
Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.	ПРН11
Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки	ПРН12
Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.	ПРН14
Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри уражальних чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.	ПРН15
Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях	ПРН21
Пояснювати вимоги щодо убезпечення та захисту	ПРН22

суб'єктів господарювання, положення та вимоги щодо безпеки, ідентифікації, паспортизації та ведення реєстрів об'єктів підвищеної небезпеки та потенційно небезпечних об'єктів.	
--	--

-формування у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек.	K13
Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища	K18

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи прогнозування надзвичайних ситуацій

Тема 1.1. Сучасний стан з надзвичайними ситуаціями природного, техногенного та воєнного характеру в Україні.

Тема 1.2. Огляд існуючих надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру.

Тема 1.3. Сингулярні методи прогнозування.

Тема 1.4. Математичні методи прогнозування.

Тема 1.5. Комплексні системи прогнозування.

Тема 1.6. Моделі впливу надзвичайних ситуацій. Закони руйнування споруд та ураження людей.

МОДУЛЬ 2. Прогнозування надзвичайних ситуацій природного характеру

Тема 2.1. Прогнозування наслідків паводкової повені.

Тема 2.2. Інженерна обстановка при катастрофічному затопленні від руйнування гідротехнічних споруд.

Тема 2.3. Прогнозування процесу руху і трансформації селевого потоку.

Тема 2.4. Обстановка в районах руйнівних землетрусів.

МОДУЛЬ 3. Прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного та воєнного характеру

Тема 3.1. Завали, що утворюються при руйнуванні будівель в осередках ураження.

Тема 3.2. Прогнозування наслідків вибуху газоповітряних сумішей у

відкритому просторі та у виробничих приміщеннях.

Тема 3.3. Прогнозування наслідків вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.

Тема 3.4. Прогнозування обсягів та термінів проведення інженерно-технічних заходів при ліквідації наслідків аварій на АЕС.

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

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольн а робота
7- й семестр						
Модуль 1. Теоретичні основи прогнозування надзвичайних ситуацій						
Тема 1.1. Сучасний стан з надзвичайними ситуаціями природного, техногенного та воєнного характеру в Україні	8	2	2	-	4	-
Тема 1.2. Огляд існуючих надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру	8	2	2	-	4	-
Тема 1.3. Сингулярні методи прогнозування	8	2	2	-	4	-
Тема 1.4. Математичні методи прогнозування	8	2	2	-	4	-
Тема 1.5. Комплексні системи прогнозування	8	2	2	-	4	-
Тема 1.6. Моделі впливу надзвичайних ситуацій. Закони руйнування споруд та ураження людей	8	2	2	-	4	-
Разом за модулем 1	48	12	12	-	24	-
Модуль 2. Прогнозування надзвичайних ситуацій природного характеру.						
Тема 2.1. Прогнозування наслідків паводкової	8	2	2	-	4	-

повені.						
Тема 2.2. Інженерна обстановка при катастрофічному затопленні від руйнування гідротехнічних споруд	8	2	2	-	4	-
Тема 2.3 Прогнозування процесу руху і трансформації селевого потоку	9	2	2	-	5	-
Тема 2.4. Обстановка в районах руйнівних землетрусів	11	2	4	-	5	-
Разом за модулем 2	36	8	10		18	-
Модуль 3. Прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного та воєнного характеру.						
Тема 3.1. Завали, що утворюються при руйнуванні будівель в осередках ураження	8	2	2	-	4	-
Тема 3.2. Прогнозування наслідків вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі та у виробничих приміщеннях	8	2	2	-	4	-
Тема 3.3. Прогнозування наслідків вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу	9	2	2	-	5	-
Тема 3.4. Прогнозування обсягів та термінів проведення інженерно-технічних заходів при ліквідації наслідків аварій на АЕС	11	2	4	-	5	-
Разом за модулем 3	36	8	10	-	18	-
Разом за дисципліною	120	28	32	-	60	-

Назви модулів і тем	Заочна (дистанційна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота	
7- й семестр						
Модуль 1. Теоретичні основи прогнозування надзвичайних ситуацій.						
Тема 1.1. Сучасний стан з надзвичайними ситуаціями природного, техногенного та воєнного характеру в Україні	10	2	-	-	8	-
Тема 1.2. Огляд існуючих надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру	8	-	-	-	8	-
Тема 1.3. Сингулярні методи прогнозування	10	-	2	-	8	-
Тема 1.4. Математичні методи прогнозування	10	-	2	-	8	-
Тема 1.5. Комплексні системи прогнозування	8	-	-	-	8	-
Тема 1.6. Моделі впливу надзвичайних ситуацій. Закони руйнування споруд та ураження людей	8	-	-	-	8	-
Разом за модулем 1	54	2	4	-	48	-
Модуль 2. Прогнозування надзвичайних ситуацій природного характеру						
Тема 2.1. Прогнозування наслідків паводкової повені.	10	-	2	-	8	-
Тема 2.2. Інженерна обстановка при катастрофічному затопленні від руйнування гідротехнічних споруд	8	-	-	-	8	-
Тема 2.3 Прогнозування процесу руху і трансформації	8	-	-	-	8	-

селевого потоку						
Тема 2.4. Обстановка в районах руйнівних землетрусів	11	-	-	-	8	-
Разом за модулем 2	34	-	2		32	-
Модуль 3. Прогнозування надзвичайних ситуацій техногенного та воєнного характеру.						
Тема 3.1. Завали, що утворюються при руйнуванні будівель в осередках ураження	8	-	-	-	7	-
Тема 3.2. Прогнозування наслідків вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі та у виробничих приміщеннях	9	-	2	-	7	-
Тема 3.3. Прогнозування наслідків вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу	8	-	-	-	8	-
Тема 3.4. Прогнозування обсягів та термінів проведення інженерно-технічних заходів при ліквідації наслідків аварій на АЕС	8	-	-	-	8	-
Разом за модулем 3	36	-	2	-	30	-
Разом за дисципліною	120	2	8	-	110	-

Форми та методи навчання і викладання

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

МН1. Словесні методи навчання (спонукають здобувачів до створення в уяві певного образу, приведення попередніх знань до усвідомлення нових явищ та понять).

МН2. Практичні методи навчання (сприяють формуванню вмінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретної теми або розділу).

МН3. Наочні методи навчання (передбачають демонстрацію, ілюстрацію та спостереження (сприймання процесів без втручання у ці

процеси)).

МН4. Робота з навчально-методичною літературою та відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання.

МН5. Самостійна робота (спрямована на використання набутих знань при розв'язанні програмних завдань).

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- рішення практичних завдань на практичних заняттях;
- виконання модульних контрольних робіт;
- екзамен.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі індивідуального опитування. У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти виконують дві модульні контрольні роботи.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

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

-екзамен

Поточне тестування та самостійна робота (денна та вечірня форма)									Підсумковий тест	Сума балів за дисципліну
Модуль 1				Модуль 2				Модульна контрольна робота 1	30	100
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T.T.1.1-2.4		
4	4	4	5	4	4	4	4	10		
Модуль 3								Модульна контрольна робота 2		
T3.1		T3.2		T3.3		T3.4		T.T.3.1-3.4		
4		4		4		5		10		

Поточне тестування та самостійна робота (заочна форма)									Підсумковий тест	Сума балів за дисципліну
Модуль 1				Модуль 2				Модульна контрольна робота 1	30	100
T 1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T2.1	T2.2	T 2.3	T2.4	T.T.1.1-2.4		
4	4	4	5	4	4	4	4	10		
Модуль 3								Модульна контрольна робота 2		
T3.1		T3.2		T3.3		T3.4		T.T.3.1-3.4		
4		4		4		5		10		

Поточний контроль.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті:

1 бал – питання розкрито в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни;

0 балів – завдання не виконане.

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

Модульний контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

10 балів – вірно розв'язано задачу з дотриманням всіх вимог до виконання;

8-9 балів – вірно розв'язано задачу, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

6-7 балів – розв'язано задачу та надано відповідь на одне питання;

4-5 балів – розв'язана одна задача;

1-3 балів – надано тільки відповіді на теоретичні питання;

0 балів – відповідь відсутня.

Перелік питань для підготовки до модульного контролю № 1:

1. Поняття «надзвичайна ситуація»?
2. Основні етапи алгоритму класифікації надзвичайної ситуації?
3. Основні причини виникнення надзвичайних ситуацій в Україні?
4. Класифікація надзвичайних ситуацій за причинами виникнення?
5. Поняття «надзвичайна ситуація техногенного характеру»?

6. Поняття «надзвичайна ситуація природного характеру»?
7. Поняття «надзвичайна ситуація соціального характеру»?
8. Поняття «надзвичайна ситуація воєнного характеру»?
9. Класифікація надзвичайних ситуацій природного характеру?
10. Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру?
11. Дайте визначення поняттю “прогноз”?
12. Поясніть та дайте визначення поняттю “прогнозування”?
13. Поясніть, яким чином поділяються методи прогнозування залежно від їх мети?
14. Укажіть, як поділяється прогнозування за періодом випередження.
15. Назвіть основні принципи здійснення прогнозування.
16. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "системності" та "наукової обґрунтованості".
17. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "цілеспрямованості" та "адекватності".
18. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "альтернативності" та "історичності".
19. Назвіть основні завдання прогнозування.
20. Назвіть та охарактеризуйте стадії наукового аналізу прогнозів.
21. Поясніть, що розуміється під методами прогнозування?
22. Поясніть сутність статистичних методів прогнозування.
23. Поясніть сутність методу аналогій та випереджальних методів прогнозування?
24. Розкрийте, у чому полягає сутність формалізованих методів прогнозування?
25. Розкрийте сутність інтуїтивних методів прогнозування.
26. Поясніть сутність інтерполяційних методів прогнозування.
27. Розкрийте сутність екстраполяційних методів прогнозування.
28. Розкрийте сутність методу найменших квадратів.
29. Дайте визначення поняттю "тренд явища".
30. Дайте визначення поняттю "ряди динаміки".
31. Назвіть основні та додаткові показники рядів динаміки.
32. Як отримують систему нормальних рівнянь у методі найменших квадратів?
33. Що являє собою рівняння регресії?
34. Сформулюйте основні задачі регресійного аналізу.
35. Яким чином записується рівняння парної регресії?
36. Дайте визначення коефіцієнту кореляції.
37. Що являє собою класична нормальна лінійна модель множинної регресії?
38. Які процеси покладені в основу математичних моделей прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру?
39. Назвіть основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру?

40. Що таке вражаючий фактор НС?
41. Назвіть основні типи моделей впливу вражаючих факторів НС.
42. Дайте визначення закону руйнування споруд.
43. Назвіть основні типи законів руйнування споруд.
44. Дайте визначення закону ураження людей.
45. Опишіть загальний підхід до визначення математичного очікування об'ємів руйнувань і уражень людей.

Перелік питань для підготовки до модульного контролю №2

1. Основні характеристики хвилі прориву?
2. Основні положення за визначенням параметрів хвилі прориву?
3. Порядок побудови графіка руху хвилі прориву?
4. Основні положення за визначенням показників обстановки з використанням графіка руху хвилі прориву?
5. Основні положення прогнозування паводкової повені?
6. Основні положення розрахунку сил аварійно-рятувальних робіт при повенях?
7. Основні положення розрахунку сил аварійно-відновних робіт?
8. Основні положення по прогнозуванню процесу руху селевого потоку?
9. Назвіть основні показники, що характеризують землетруси і коротко викладете методи визначення цих показників?
10. З якою метою проводиться класифікація будівель по сейсмостійкості і назвіть класи будівель за сейсмічною шкалою MMSK - 86?
11. Коротко охарактеризуйте ступені руйнування будівель?
12. Перерахуйте основні показники, що характеризують обстановку в районах руйнівних землетрусів?
13. У чому полягає суть методичних підходів при визначенні показників інженерної обстановки в районах руйнівних землетрусів?

Перелік питань для підготовки до модульного контролю № 3:

1. Назвіть основні показники завалів?
2. Назвіть основні передумови і сили, що враховуються при визначенні дальності розльоту уламків?
3. Назвіть особливості, що враховуються при визначенні параметрів завалів в районах руйнівних землетрусів?
4. У чому полягає суть моделей дії при визначенні параметрів вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі?
5. Назвіть розрахункові моделі, на основі яких отримані формули для визначення параметрів вибухів газоповітряних сумішей у виробничих приміщеннях?
6. Які особливості мають розрахункові моделі для визначення параметрів вибухів пилоповітряних сумішей в приміщеннях?
7. У чому полягає суть методики визначення зон дії ударної хвилі при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу?

8. Назвіть основні показники, що характеризують інженерну обстановку при аваріях на пожежовибухонебезпечних об'єктах і методичні підходи до їх визначення?

9. Які інженерно-технічні заходи можуть проводитися для зниження рівня радіації поблизу зруйнованого реактора і якими показниками вони характеризуються?

10. Якими засобами проводиться розбирання і транспортування ґрунту в могильники?

11. Перерахуйте вимоги до могильників.

12. Якими способами може бути забезпечене зниження небезпеки зараження води в річках, каналах і водоймищах?

13. У чому відмінність між глухими і фільтруючими дамбами?

14. Назвіть склад заходів щодо консервації лісових масивів, забруднених високо активними радіаційними частинками.

15. Перерахуйте склад робіт і засобів виконання заходів щодо засипки лісу, що спилюється, ґрунтом.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені:

40 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст усіх завдань з повним дотриманням вимог до виконання;

39-30 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст завдань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

29-20 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

19-10 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст завдань з допущенням при цьому суттєвих неточностей;

9-1 бал – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки;

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту завдань.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Поняття «надзвичайна ситуація»?
2. Основні етапи алгоритму класифікації надзвичайної ситуації?
3. Основні причини виникнення надзвичайних ситуацій в Україні?
4. Класифікація надзвичайних ситуацій за причинами виникнення?
5. Поняття «надзвичайна ситуація техногенного характеру»?
6. Поняття «надзвичайна ситуація природного характеру»?
7. Поняття «надзвичайна ситуація соціального характеру»?

8. Поняття «надзвичайна ситуація воєнного характеру»?
9. Класифікація надзвичайних ситуацій природного характеру?
10. Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру?
11. Дайте визначення поняттю “прогноз”?
12. Поясніть та дайте визначення поняттю “прогнозування”?
13. Поясніть, яким чином поділяються методи прогнозування залежно від їх мети?
14. Укажіть, як поділяється прогнозування за періодом випередження.
15. Назвіть основні принципи здійснення прогнозування.
16. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "системності" та "наукової обґрунтованості".
17. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "цілеспрямованості" та "адекватності".
18. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "альтернативності" та "історичності".
19. Назвіть основні завдання прогнозування.
20. Назвіть та охарактеризуйте стадії наукового аналізу прогнозів.
21. Поясніть, що розуміється під методами прогнозування?
22. Поясніть сутність статистичних методів прогнозування.
23. Поясніть сутність методу аналогій та випереджальних методів прогнозування?
24. Розкрийте, у чому полягає сутність формалізованих методів прогнозування?
25. Розкрийте сутність інтуїтивних методів прогнозування.
26. Поясніть сутність інтерполяційних методів прогнозування.
27. Розкрийте сутність екстраполяційних методів прогнозування.
28. Розкрийте сутність методу найменших квадратів.
29. Дайте визначення поняттю "тренд явища".
30. Дайте визначення поняттю "ряди динаміки".
31. Назвіть основні та додаткові показники рядів динаміки.
32. Як отримують систему нормальних рівнянь у методі найменших квадратів?
33. Що являє собою рівняння регресії?
34. Сформулюйте основні задачі регресійного аналізу.
35. Яким чином записується рівняння парної регресії?
36. Дайте визначення коефіцієнту кореляції.
37. Що являє собою класична нормальна лінійна модель множинної регресії?
38. Які процеси покладені в основу математичних моделей прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру?
39. Назвіть основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру?
40. Що таке вражаючий фактор НС?
41. Назвіть основні типи моделей впливу вражаючих факторів НС.

42. Дайте визначення закону руйнування споруд.
43. Назвіть основні типи законів руйнування споруд.
44. Дайте визначення закону ураження людей.
45. Опишіть загальний підхід до визначення математичного очікування об'ємів руйнувань і уражень людей.
46. Основні характеристики хвилі прориву?
47. Основні положення за визначенням параметрів хвилі прориву?
48. Порядок побудови графіка руху хвилі прориву?
49. Основні положення за визначенням показників обстановки з використанням графіка руху хвилі прориву?
50. Основні положення прогнозування паводкової повені?
51. Основні положення розрахунку сил аварійно-рятувальних робіт при повенях?
52. Основні положення розрахунку сил аварійно-відновних робіт?
53. Основні положення по прогнозуванню процесу руху селевого потоку?
54. Назвіть основні показники, що характеризують землетруси і коротко викладете методи визначення цих показників?
55. З якою метою проводиться класифікація будівель по сейсмостійкості і назвіть класи будівель за сейсмічною шкалою MMSK - 86?
56. Коротко охарактеризуйте ступені руйнування будівель?
57. Перерахуйте основні показники, що характеризують обстановку в районах руйнівних землетрусів?
58. У чому полягає суть методичних підходів при визначенні показників інженерної обстановки в районах руйнівних землетрусів?
59. Назвіть основні показники завалів?
60. Назвіть основні передумови і сили, що враховуються при визначенні дальності розльоту уламків?
61. Назвіть особливості, що враховуються при визначенні параметрів завалів в районах руйнівних землетрусів?
62. У чому полягає суть моделей дії при визначенні параметрів вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі?
63. Назвіть розрахункові моделі, на основі яких отримані формули для визначення параметрів вибухів газоповітряних сумішей у виробничих приміщеннях?
64. Які особливості мають розрахункові моделі для визначення параметрів вибухів пилоповітряних сумішей в приміщеннях?
65. У чому полягає суть методики визначення зон дії ударної хвилі при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу?
66. Назвіть основні показники, що характеризують інженерну обстановку при аваріях на пожежовибухонебезпечних об'єктах і методичні підходи до їх визначення?
67. Які інженерно-технічні заходи можуть проводитися для зниження рівня радіації поблизу зруйнованого реактора і якими показниками вони характеризуються?

68. Якими засобами проводиться розбирання і транспортування ґрунту в могильники?

69. Перерахуйте вимоги до могильників.

70. Якими способами може бути забезпечене зниження небезпеки зараження води в річках, каналах і водоймищах?

71. У чому відмінність між глухими і фільтруючими дамбами?

72. Назвіть склад заходів щодо консервації лісових масивів, забруднених високо активними радіаційними частинками.

73. Перерахуйте склад робіт і засобів виконання заходів щодо засипки лісу, що спилюється, ґрунтом.

Політика викладання навчальної дисципліни:

– активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань

– недопустимість пропусків та запізнь на заняття;

– неприпустимість користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття без дозволу науково-педагогічного працівника;

– дотримання здобувачами вищої освіти політики доброчесності під час виконання модульних контрольних робіт та під час підсумкового контролю;

– виконання інших вимог, що не суперечать законодавству України та нормативним документам Університету.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Науково-конструкторські основи створення комплексної системи моніторингу надзвичайних ситуацій в Україні: монографія / В.А. Андронов, М.М. Дівізінюк, В.Д. Калугін, В.В. Тютюник. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2016. 319 с.

2. Андронов В.А., Рогозін А.С., Соболев О.М., Тютюник В.В., Шевченко Р.І. Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек : навч. посіб. / В. А. Андронов та ін. Харків : НУЦЗУ, 2011. 264 с.

3. Тютюник В.В., Тютюник О.О., Удянський М.М., Яценко О.А. Кластеризація регіонів України за рівнем небезпеки та шляхи підвищення ефективності функціонування єдиної державної системи цивільного захисту в умовах невизначеності вхідної інформації про виникнення надзвичайних ситуацій. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2021. № 1(11). С. 75–84.

4. Калугін В.Д., Тютюник В.В., Чорногор Л.Ф., Шевченко Р.І. Розробка науково-технічних основ для створення системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та забезпечення екологічної безпеки. Системи

обробки інформації. Харків: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. 2013. Вип. 9(116). С. 204–216.

5. Тютюник В.В., Калугін В.Д., Писклакова О.О. Оцінка умов створення у єдиній державній системі цивільного захисту інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій на основі аналізу динаміки прояву небезпек на території України. Комунальне господарство міст. Серія «Технічні науки та архітектура». Харків. Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова. 2019. №1(147). С. 66–82.

6. Тютюник В.В., Яценко О.А., Рубан І.В., Тютюник О.О. Особливості функціонування системи ситуаційних центрів на різних стадіях розвитку надзвичайних ситуацій. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. Київ. Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського. 2022. Вип. 1(43). С. 41–52.

7. Тютюник В.В. Оцінка надійності функціонування України в умовах турбулентності небезпек за результатами кластерного аналізу її регіонів за ступенем пожежної небезпеки / В.В. Тютюник, О.О. Тютюник, О.А. Яценко // International On-line Scientific Conference "Topical Issues of Society Development in the Turbulence Conditions". – Bratislava: School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2020. – С. 307–313.

8. Рубан І.В., Тютюник В.В., Тютюник О.О. Розвиток науково-технічних основ оперативного геоінформаційного акустичного моніторингу джерел терористичних небезпек. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. Київ. Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського. 2020. Вип. 3(39). С. 67–80.

9. Vadym Tiutiunyk, Vladimir Kalugin, Olha Pysklakova, Olexandr Yaschenko, Tural Agazade. Hierarchical clustering of seismic activity local territories Globe / EUREKA: Physics and Engineering, 2019, Number 4, P. 41 – 53.

10. Тютюник В.В. Основоположні принципи створення у Єдиній державній системі цивільного захисту інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій / В.В. Тютюник, В.Д. Калугін, О.О. Писклакова // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2018. – Вип. 4(50). – С. 168 – 177.

11. Тютюник В.В. Оцінка умов створення у Єдиній державній системі цивільного захисту інформаційно-аналітичної підсистеми управління процесами попередження й локалізації наслідків надзвичайних ситуацій на основі аналізу динаміки прояву небезпек на території України / В.В. Тютюник, В.Д. Калугін, О.О. Писклакова // Комунальне господарство міст. – Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2019. – т. 1. – №147. – С. 66 – 82.

12. Калугін В.Д. Розробка науково-технічних основ для створення системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та забезпечення екологічної безпеки /

В.Д. Калугін, В.В. Тютюник, Л.Ф. Чорногор, Р.І. Шевченко // Системи обробки інформації. – Харків: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2013. – Вип. 9(116). – С. 204 – 216.

13. Ляшевська О.І. «Заходи та способи захисту населення від небезпек, виникаючих при надзвичайних ситуаціях воєнного характеру» Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук ХХІ століття: матеріали ІІІ Міжнародної наукової конференції, м. Черкаси, 29 липня, 2022 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: Європейська наукова платформа, 2022. — 352 с

14. Ляшевська О.І. «Вирішення проблеми обізнаності в умовах повномасштабної війни» Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук ХХІ століття: матеріали ІІІ Міжнародної наукової конференції, м. Черкаси, 29 липня, 2022 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: Європейська наукова платформа, 2022. — 352 с

15. Гошовський С. В. Екологічна безпека техноприродних геосистем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів / С. В. Гошовський, Г. І. Рудько, Б. М. Преснер. –К. : ЗАТ «Нічлава», 2002. –624 с

16. Данилишин Б.М, Ковтун В.В., Степаненко А.В., Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки України. К.: Лекс Дім, 2004. 552 с.

17. Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, Г.А. Хміль . – Київ : Наукова думка, 2008 . – 542 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

18. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Начальний посібник: Вид., 2-ге, перероб. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 438 с.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dsns.gov.ua/>

2. Закон України «Про національну безпеку України»: прийнятий 21 червня 2018 року № 2469-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>

3. Указ Президента України Про рішення Ради національної безпеки і оборони України «Про Стратегію національної безпеки України» від 14 вересня 2020 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#Text>

4. Кодекс цивільного захисту України: прийнятий 02 жовтня 2012 року № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>

5. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану»: прийнятий 16 березня 2000 року № 1550-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14#Text>

6. Закон України «Про правовий режим воєнного стану»: прийнятий 12 травня 2015 року № 389-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>

7. Рішення Ради національної безпеки і оборони України «Щодо удосконалення мережі ситуаційних центрів та цифрової трансформації сфери національної безпеки і оборони»: прийняте 04 червня 2021 року. Введено в дію Указом Президента України від 18 червня 2021 року № 260/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0039525-21#Text>

8. ДСТУ 2156:93. Безпечність промислових підприємств. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1994. 32 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dnaop.com/html/41018/doc_2156-93

9. ДСТУ 3891:99 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять. [Чинний від 2000-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1999. 32 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dnaop.com/html/2278/doc_3891-99

10. https://pidru4niki.com/72385/ekologiya/prirodniy_tehnogenniy_ta_ekologichniy_riziki_analiz_otsinka_upravlinnya

11. Про зону надзвичайної екологічної ситуації : Закон України від 13.07.2000 N08-III. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14#Text>

12. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 р. № 22697-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

Розробник:
начальник кафедри
управління та організації діяльності
у сфері цивільного захисту,
доктор технічних наук, професор

Вадим ТЮТЮНИК