НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Природні та техногенні загрози»

вибіркова

за освітньо-професійною програмою «Охорона праці»

підготовки бакалавра

у галузі знань 26 «Цивільна безпека»

за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Рекомендовано кафедрою управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту на 2022-2023 навчальний рік.
Протокол від «_28_» серпня 2022 року № _1_

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

2022 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, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період, шляхом практичного застосування методів прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Заочна форма навчання
Рік підготовки	2-й
Семестр	3-й
Обсяг кредитів ЄКТС	5,0
Загальна кількість годин	150 год.
Лекції	8 год.
Практичні, семінарські	2 год.
Лабораторні	0 год.
Самостійна робота	140 год.
Вид підсумкового контролю	ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ЗАЛІК

Передумови для вивчення дисципліни

Наявність повної загальної середньої освіти.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	ДРН
розуміти державну політику України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій різного характеру, запобігання та оперативного реагування на них	ДРН 1
знати існуючи для держави загрози природного та техногенного характеру, а також концепцію системи інтегральної безпеки від надзвичайних ситуацій	ДРН 2
уміти застосувати у практичній діяльності методи прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, а також закони руйнування споруд та ураження людей	ДРН 3

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Очікувані дисциплінарні компетентності (ДК)	ДК
здатність застосовувати на практиці сингулярні методи прогнозування, визначати математичне очікування обсягів руйнувань та ураження людей	ДК 1
здатність розробляти короткострокові та довгострокові прогнози наслідки паводкової повені, визначати інженерну обстановку при катастрофічному затопленні від руйнування гідротехнічних споруд, прогнозувати процесу руху і трансформації селевого потоку, а також визначати обстановку в районах руйнівних землетрусів	ДК 2
здатність прогнозувати наслідки вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі та у виробничих приміщеннях, наслідки вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу, обстановку при аваріях з вибухом на пожежо- та вибухонебезпечних об’єктах, а також прогнозувати обсяги та терміни проведення інженерно-технічних заходів при ліквідації наслідків аварій на АЕС	ДК 3

1. Календарно-тематичний план викладання дисципліни

Тривалість академічної години в Університеті становить 40 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин, що триває 80 хвилин без перерви.

Тиждень навчання	Тема та її зміст	Вид навчальних занять
3 семестр		
Модульний контроль № 1		
1	**Тема 1. Основні напрями державної політики України у забезпечення екологічної та техногенної безпеки** 1. Екологічна та техногенна безпека як складова національної безпеки України. 2. Фактори, що становлять загрозу екологічній та техногенній безпеці України. 3. Принципи та пріоритети державної політики України у забезпеченні екологічної та техногенної безпеки. 4. Міжнародне співробітництво у сфері екологічної та техногенної безпеки.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 8 год.
2	**Тема 2. Аналіз надзвичайних ситуації природного характеру.** 1. Типологія надзвичайних ситуацій природнього характеру. 2. Небезпека і джерела небезпек у сфері природокористування та екології. 3. Огляд існуючих НС природного характеру в Україні.	ЛК – 2 год. ПЗ – 2 год. СР – 6 год.
3	**Тема 3. Аналіз надзвичайних ситуації техногенного характеру.** 1. Види небезпек техногенного класу. 2. Класифікація НС техногенного характеру. 3. Огляд існуючих НС техногенного характеру в Україні.	ЛК – 2 год. ПЗ – 2 год. СР – 7 год.
4-5	**Тема 4. Сингулярні методи прогнозування.** 1. Основи прогнозування. Загальні положення. Принципи прогнозування. 2. Стадії наукового аналізу прогнозу. 3. Класифікація методів прогнозування.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 11год.
6	**Тема 5. Математичні методи прогнозування. Комплексні системи прогнозування.**	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год.

	1. Математичне модулювання як інструмент аналізу та прогнозування надзвичайних ситуацій. 2. Математичні методи прогнозування надзвичайних ситуацій. 3. Комплексна модель прогнозування та забезпечення ліквідації надзвичайних ситуацій.	СР – 11 год.
7	**Тема 6. Моделі впливу надзвичайних ситуацій. Закони руйнування споруд та ураження людей.** 1. Основні фактори, що впливають на наслідки НС. 2. Моделі впливу вражаючих факторів НС. 3. Закони руйнування споруд. 4. Закони ураження людей.	ЛК – 2 год. ПЗ – 0 год. СР – 6 год.
8	**Тема 7. Математичне очікування обсягів руйнувань та ураження людей.** 1. Показники, що характеризують ушкодження і ураження в осередку аварії або катастрофи. 2. Математичне очікування кількості зруйнованих будівель. 3. Математичне очікування об'єму завалів. 4. Математичне очікування ураження людей.	Лк – 2 год. ПЗ – 0 год. СР – 6 год. (МКР)
	Модульний контроль № 2	
9	**Тема 8. Прогнозування наслідків паводкової повені.** 1. Оцінка гідрологічних ризиків при підтопленні територій. 2. Методика прогнозування паводкової повені. 3. Розрахунок сил аварійно-рятувальних робіт при повенях: рятувальні роботи, аварійно-відновлювальні роботи.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год.
10	**Тема 9. Інженерна обстановка при катастрофічному затопленні від руйнування гідротехнічних споруд.** 1. Оцінка можливих наслідків затоплення і підготовка початкових даних для планування заходів ЦЗ по захисту населення. 2. Побудова графіка руху хвилі прориву. 3. Оцінка руйнувань в зонах затоплення.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год.
11	**Тема 10. Прогнозування процесу руху і трансформації селевого потоку.** 1. Характеристика селевих явищ на території України. 2. Класифікація типів селевих потоків. 3. Негативні наслідки селів та шляхи їх регулювання.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год.
12	**Тема 11. Обстановка в районах руйнівних землетрусів.** 1. Інтенсивність сейсмічної дії при землетрусах. Оцінка інженерної обстановки при землетрусах.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год. (МКР)

	2 . Кількісні характеристики землетрусів. 3. Прогнозування наслідків землетрусів.	
Модульний контроль № 3		
13	**Тема 12. Завали, що утворюються при руйнуванні будівель в осередках ураження.** 1. Показники, що безпосередньо характеризують завал. Показники, що характеризують уламки завалу. 2. Розрахункові схеми завалів. Висота завалів. Висота завалів при землетрусах. 3. Структура і об'ємно-масові характеристики завалів.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год.
14	**Тема 13. Прогнозування наслідків вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі та у виробничих приміщеннях.** 1. Обстановка при виробничих аваріях з вибухом. 2. Вибух газоповітряних сумішей у відкритому просторі. 3. Вибухи газоповітряних і пилоповітряних сумішей у виробничих приміщеннях.	ЛК – 0 год. ПЗ – 0 год. СР – 0 год.
15	**Тема 14. Прогнозування наслідків вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.** 1. Загальна характеристика магістральних газопроводів України. Небезпека експлуатації магістральних газопроводів. 2. Основні причини руйнування трубопроводів. 3.Характеристика обстановки при аварійної розгерметизації магістрального газопроводу.	ЛК – 2 год. ПЗ – 0 год. СР – 7 год.
16	**Тема 14. Прогнозування наслідків вибухів при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.** 1.Загальна характеристика магістральних газопроводів України. Небезпека експлуатації магістральних газопроводів. 2.Основні причини руйнування трубопроводів. 3.Характеристика обстановки при аварійної розгерметизації магістрального газопроводу.	ЛК – 2 год. ПЗ – 0 год. СР – 7 год.
17	**Тема 16. Прогнозування обсягів та термінів проведення інженерно-технічних заходів при ліквідації наслідків аварій на АЕС.** 1. Методика прогнозування об'ємів робіт по очищенню території промплощадки АЕС від радіоактивно забруднених уламків і ґрунту. 2. Поховання радіоактивно забруднених уламків і ґрунту у заглиблених могильниках.	ЛК – 2 год. ПЗ – 0 год. СР – 9 год. (МКР)

	3. Водозахисні заходи на водостоках при аваріях на АЕС. 4. Прогнозування об'ємів інженерно-технічних заходів щодо консервації радіоактивно забруднених ділянок лісу при аварії на АЕС.	
Всього		150 годин

Примітка: ЛК – лекція; ПЗ – практичне заняття; СЗ – семінарське заняття; МКР – модульна контрольна робота; СР – самостійна робота.

2. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання з дисципліни «Природні та техногенні загрози» 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 (чотирибальна);

друга – рейтингова шкала оцінювання – ЄКТС;

третя – накопичувальна шкала – 100-бальна.

Порядок накопичування навчальних балів за 100-бальною шкалою

Вид навчальної роботи		Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів
7-й семестр				
І. Поточний контроль				
Модуль № 1	Лекції	4	0	0
	Практичні заняття*	2	0	2
	Модульна контрольна робота*	1	30	30
Разом за модуль № 1				30
Модуль № 2	Лекції	4	0	0
	Практичні заняття*	-	-	-
	Модульна контрольна робота*	1	30	30
Разом за модуль № 2				30
Модуль № 3	Лекції	5	0	0
	Практичні заняття*	-	-	-
	Модульна контрольна робота*	1	30	30
Разом за модуль № 3				30

Разом за поточний контроль	90
ІІ. Індивідуальна самостійна робота	-
ІІІ. Екзамен	10
Разом за всі види навчальної роботи	100

* – обов'язкові види навчального контролю.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів - підсумкового контролю успішності.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення письмової робіти.

Кожен варіант модульної контрольної роботи складається з одного завдання-задачі та двох теоретичних питань. Розв'язання повинно містити: постановку задачі, вибір методики прогнозування, здійснення прогнозування надзвичайної ситуації різного характеру, перевірка точності прогнозу, висновок на питання задачі.

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

30 балів – вірно розв'язана задача з дотримуванням всіх вимог до виконання та повністю розкриті теоретичні питання;

21-29 балів – вірно розв'язана задача, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки та повністю розкриті теоретичні питання;

16-20 балів – вірно розв'язана задача, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки та повністю розкрито одне теоретичне питання та неповністю друге теоретичне питання;

11-15 балів – вірно розв'язана задача, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки та неповністю розкрито одне теоретичне питання;

1-10 – неповністю розв'язана задача, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки та практично не розкрито теоретичні питання;

0 балів – відповідь відсутня.

Перелік теоретичних питань для підготовки до модульного контролю № 1:

1. Надайте загальну характеристику та класифікацію природним надзвичайним ситуаціям.
2. Надайте загальну характеристику та класифікацію техногенним надзвичайним ситуаціям.
3. Надайте характеристику екологічній безпеці як складовій національної безпеки України.
4. Визначте основні поняття техногенної безпеки.
5. Охарактеризуйте основні екологічні та техногенні кризи сучасності.
6. Визначте основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій.

7. Дайте визначення поняттю “прогноз”.
8. Поясніть та дайте визначення поняттю “прогнозування”.
9. Поясніть, яким чином поділяються методи прогнозування залежно від їх мети.
10. Укажіть, як поділяється прогнозування за періодом випередження.
11. Назвіть основні принципи здійснення прогнозування.
12. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "системності" та "наукової обґрунтованості".
13. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "цілеспрямованості" та "адекватності".
14. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "альтернативності" та "історичності".
15. Назвіть основні завдання прогнозування.
16. Назвіть та охарактеризуйте стадії наукового аналізу прогнозів.
17. Поясніть, що розуміється під методами прогнозування?
18. Поясніть сутність статистичних методів прогнозування.
19. Поясніть сутність методу аналогій та випереджальних методів прогнозування.
20. Визначте сутність формалізованих методів прогнозування.
21. Розкрийте сутність інтуїтивних методів прогнозування.
22. Поясніть сутність інтерполяційних методів прогнозування.
23. Розкрийте сутність екстраполяційних методів прогнозування.
24. Які процеси покладені в основу математичних моделей прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру?
25. Назвіть основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру?
26. Що таке вражаючий фактор НС?
27. Назвіть основні типи моделей впливу вражаючих факторів НС.
28. Дайте визначення закону руйнування споруд.
29. Назвіть основні типи законів руйнування споруд.
30. Дайте визначення закону ураження людей.
31. Опишіть загальний підхід до визначення математичного очікування об’ємів руйнувань і уражень людей.

Перелік завдань-задач до модульного контролю №1:

1. Прогнозування кількості надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру на основі статистичних даних.
2. Прогнозування кількості надзвичайних ситуацій за видами на основі статистичних даних.
3. Прогнозування кількості надзвичайних ситуацій за рівнями на основі статистичних даних.
4. Прогнозування завданих збитків внаслідок надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.

Перелік теоретичних питань для підготовки до модульного контролю №2

1. Назвіть основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій природного характеру.
2. Надайте загальну характеристику гідрологічним надзвичайним ситуаціям.
3. Надайте загальну характеристику метеорологічним небезпечним природним явищам.
4. Назвіть основні характеристики хвилі прориву.
5. Основні положення за визначенням параметрів хвилі прориву.
6. Визначте основні положення порядку побудови графіка руху хвилі прориву.
7. Визначте основні положення за визначенням показників обстановки з використанням графіка руху хвилі прориву.
8. Визначте основні положення прогнозування паводкової повені.
9. Визначте основні положення розрахунку сил аварійно-рятівних робіт при повенях.
10. Визначте основні положення розрахунку сил аварійно-відновних робіт.
11. Визначте основні положення по прогнозуванню процесу руху селевого потоку.
12. Назвіть основні показники, що характеризують землетруси і коротко викладете методи визначення цих показників.
13. З якою метою проводиться класифікація будівель по сейсмостійкості і назвіть класи будівель за сейсмічною шкалою MMSK - 86?
14. Коротко охарактеризуйте ступені руйнування будівель?
15. Перерахуйте основні показники, що характеризують обстановку в районах руйнівних землетрусів.
16. У чому полягає суть методичних підходів при визначенні показників інженерної обстановки в районах руйнівних землетрусів.

Перелік завдань-задач до модульного контролю №2:

1. Розрахунок потрібної кількість плавзасобів для евакуації населення з району затоплення.
2. Розрахунок необхідної кількості сил розвідки, сил охорони громадського порядку, сил безпосереднього порятунку міського населення, сил надання першої медичної допомоги.
3. Розрахунок параметрів хвилі прориву.
4. Визначення меж можливих затоплень при гідрологічних надзвичайних ситуаціях.
5. Розрахунок основних параметрів селевого потоку (витрати селевого потоку, об’єм виносів, швидкість селевого потоку дальність просування селевого потоку).

6. Розрахунок гідростатичного та динамічного тиску селевого потоку, сумарної змішуючої сили селевого потоку.
7. Розрахунок загальної площі руйнувань та загального обсягу завалів при виникненні руйнівних землетрусів.
8. Розрахунок збитків при гідрологічних аваріях.

Перелік теоретичних 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. Перерахуєте вимоги до могильників радіаційних відходів.
12. Якими способами може бути забезпечене зниження небезпеки зараження води в річках, каналах і водоймищах при радіаційних аваріях?
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.

Перелік завдань-задач до модульного контролю №3:

1. Визначення показників, що характеризують завали та його уламки.
2. Розрахунок показників руйнування при вибуху газоповітряної суміші у відкритому просторі.

3. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при вибуху газоповітряної суміші у виробничому приміщенні.

4. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при вибуху пилоповітряної суміші у виробничому приміщенні.

5. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.

6. Розрахунок втрат соціально-економічного характеру при аваріях з вибухом на пожежовибухонебезпечних об'єктах.

7. Розрахунок збитків при аваріях з вибухом на пожежовибухонебезпечних об'єктах.

8. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при аваріях на АЕС.

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

Кожен варіант контрольної роботи складається з завдання: задачі та двох теоретичних питань. Розв'язання повинно містити: постановку задачі, вибір методики прогнозування, здійснення прогнозування надзвичайної ситуації різного характеру, перевірка точності прогнозу, висновок на питання задачі.

Теоретичне питання оцінюється за повнотою відповіді.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 10 балів):

10-9 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичних питань, правильно розв'язав задачу з повним дотримуванням вимог до виконання;

8-7 бали – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичних питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішена задача;

6-5 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішена задача;

4-3 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичних питань та практичного завдання, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішена задача;

2-1 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки. Частково вирішена задача;

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання та практичних завдань. Не вирішив практичне завдання.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Надайте загальну характеристику та класифікацію природним надзвичайним ситуаціям.
2. Надайте загальну характеристику та класифікацію техногенним надзвичайним ситуаціям.
3. Надайте характеристику екологічній безпеці як складовій національної безпеки України.
4. Визначте основні поняття техногенної безпеки.
5. Охарактеризуйте основні екологічні та техногенні кризи сучасності.
6. Визначте основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій.
7. Дайте визначення поняттю “прогноз” та поясніть, яким чином поділяються методи прогнозування залежно від їх мети.
8. Назвіть основні принципи здійснення прогнозування.
9. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "системності" та "наукової обґрунтованості".
10. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "цілеспрямованості" та "адекватності".
11. Охарактеризуйте наступні принципи прогнозування – принципи "альтернативності" та "історичності".
12. Назвіть основні завдання прогнозування.
13. Назвіть та охарактеризуйте стадії наукового аналізу прогнозів.
14. Поясніть сутність статистичних методів прогнозування.
15. Поясніть сутність методу аналогій та випереджальних методів прогнозування.
16. Визначте сутність формалізованих методів прогнозування.
17. Розкрийте сутність інтуїтивних методів прогнозування.
18. Поясніть сутність інтерполяційних методів прогнозування.
19. Розкрийте сутність екстраполяційних методів прогнозування.
20. Охарактризуйте види математичних моделей прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру.
21. Охарактеризуйте основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.
22. Визначте основні типи моделей впливу вражаючих факторів НС.
23. Дайте визначення закону руйнування споруд.
24. Назвіть основні типи законів руйнування споруд.
25. Дайте визначення закону ураження людей.
26. Опишіть загальний підхід до визначення математичного очікування

об’ємів руйнувань і уражень людей.

27. Назвіть основні фактори, що впливають на наслідки надзвичайних ситуацій природного характеру.

28. Надайте загальну характеристику гідрологічним надзвичайним ситуаціям.

29. Надайте загальну характеристику метеорологічним небезпечним природним явищам.

30. Охарактеризуйте основні показники параметрів хвилі прориву.

31. Визначте основні положення порядку побудови графіка руху хвилі прориву.

32. Визначте основні положення за визначенням показників обстановки з використанням графіка руху хвилі прориву.

33. Визначте основні положення прогнозування паводкової повені.

34. Визначте основні положення розрахунку сил аварійно-рятівних робіт при повенях.

35. Визначте основні положення розрахунку сил аварійно-відновних робіт.

36. Визначте основні положення по прогнозуванню процесу руху селевого потоку.

37. Назвіть основні показники, що характеризують землетруси і коротко викладете методи визначення цих показників.

38. Охарактеризуйте ступені руйнування будівель.

39. Охарактеризуйте основні показники щодо інженерної обстановки в районах руйнівних землетрусів.

40. Визначте суть методичних підходів при визначенні показників інженерної обстановки в районах руйнівних землетрусів.

41. Назвіть основні показники завалів.

42. Назвіть основні передумови і сили, що враховуються при визначенні дальності розльоту уламків.

43. Назвіть особливості, що враховуються при визначенні параметрів завалів в районах руйнівних землетрусів.

44. Визначте суть моделей дії при визначенні параметрів вибуху газоповітряних сумішей у відкритому просторі.

45. Назвіть розрахункові моделі, на основі яких отримані формули для визначення параметрів вибухів газоповітряних сумішей у виробничих приміщеннях.

46. Охарактеризуйте особливості розрахункових моделей для визначення параметрів вибухів пилоповітряних сумішей в приміщеннях.

47. Розкрийте суть методики визначення зон дії ударної хвилі при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.

48. Охарактеризуйте основні показники інженерної обстановку при аваріях на пожежовибухонебезпечних об'єктах і методичні підходи до їх визначення.

49. Охарактеризуйте інженерно-технічні заходи можуть проводитися для зниження рівня радіації поблизу зруйнованого реактора і якими показниками вони характеризуються.

50. Визначте основні вимоги до могильників радіаційних відходів.

51. Охарактеризуйте способи забезпечення зниження небезпеки зараження води в річках, каналах і водоймищах при радіаційних аваріях.

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

Перелік питань для вирішення практичних задач на екзамені:

1. Прогнозування кількості надзвичайних ситуацій за видами на основі статистичних даних.
2. Прогнозування кількості надзвичайних ситуацій за рівнями на основі статистичних даних.
3. Прогнозування завданих збитків внаслідок надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру.
4. Розрахунок потрібної кількість плавзасобів для евакуації населення з району затоплення.
5. Розрахунок необхідної кількості сил розвідки, сил охорони громадського порядку, сил безпосереднього порятунку міського населення, сил надання першої медичної допомоги.
6. Розрахунок параметрів хвилі прориву.
7. Визначення меж можливих затоплень при гідрологічних надзвичайних ситуаціях.
8. Розрахунок основних параметрів селевого потоку (витрати селевого потоку, об’єм виносів, швидкість селевого потоку дальність просування селевого потоку).
9. Розрахунок гідростатичного та динамічного тиску селевого потоку, сумарної змішуючої сили селевого потоку.
10. Розрахунок загальної площі руйнувань та загального обсягу завалів при виникненні руйнівних землетрусів.
11. Розрахунок збитків при гідрологічних аваріях.
12. Визначення показників, що характеризують завали та його уламки.

13. Розрахунок показників руйнування при вибуху газоповітряної суміші у відкритому просторі.
14. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при вибуху газоповітряної суміші у виробничому приміщенні.
15. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при вибуху пилоповітряної суміші у виробничому приміщенні.
16. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при аварійній розгерметизації магістрального газопроводу.
17. Розрахунок втрат соціально-економічного характеру при аваріях з вибухом на пожежовибухонебезпечних об’єктах.
18. Розрахунок збитків при аваріях з вибухом на пожежовибухонебезпечних об’єктах.
19. Прогнозування та оцінювання показників інженерної обстановки при аваріях на АЕС.

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	

3. Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, виконання навчальних завдань за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни.
3. З навчальною метою під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з дозволу викладача.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести

власний облік балів.

5. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за виконання роботи).

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. – Чинний від 01.01.2011. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. – 69 с. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_1_24_2009/1-1-0-786
2. ДБН В.2.4-3:2010. Гідротехнічні, енергетичні та меліоративні системи і споруди, підземні гірничі виробки гідротехнічні споруди. основні положення. – Чинний від 01.01.2011 – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. – 69 с. URL: https://dnaop.com/html/29894/doc-%D0%94%D0%91%D0%9D_%D0%92.2.4-3_2010
3. ДК 019-2001. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій. – Чинний від 2011-01-01] URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609-10#Text
4. ДСТУ 2156:93. Безпечність промислових підприємств. Терміни та визначення. – Чинний від 1995-01-01. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1994. 32 с. URL: https://dnaop.com/html/41018/doc _2156-93
5. 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. URL: https://dnaop.com/html/2278/doc _3891-99
6. ДСТУ Б В.1.1-28:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. ШКАЛА СЕЙСМІЧНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ. – Чинний від 2011-11-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 79 с. URL: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.1.1-28-2010.pdf
7. Конституція України : Закон від 28 червня 1996 №254к/96-ВР URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text
8. Кодекс цивільного захисту України: Кодекс від 02 жовтня 2012 № 5403-VI (Редакція станом на 01.07.2013). URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17
9. НПАОП 0.00-1.41-88. Загальні правила вибухонебезпеки для вибухопожежонебезпечних хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних виробництв.URL:https://dnaop.com/html/1279/doc-D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F_0.00-1.41-88
10. НРБУ-97. Норми радіаційної безпеки України: Державні санітарні норми, правила, гігієнічні нормативи. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-08#Text

11. НРБУ-97/Д-2000. Норми радіаційної безпеки України; доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0116488-00#Text

12. Правила безпечної експлуатації магістральних газопроводів. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27 січня 2010 р. № 11. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0292-10#Text

13. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку : Закон України від 8 лютого 1995 р. № 39/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95

14. Про затвердження Методики визначення ризиків та їх прийнятих рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки : Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 04 грудня 2002 №637 URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0637203-02#Text

15. Про затвердження Методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру : Постанова Кабінету міністрів України від 15 лютого 2002 р. №175. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/175-2002-%D0%BF#Text

16. Про затвердження Методики попередньої оцінки ризиків затоплення : Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 17 січня 2018 р. №30. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0153-18#Text

17. Про затвердження Методики розроблення карт загроз і ризиків затоплення : Наказ Міністерства внутрішніх справ України 28 лютого 2018 р. № 153 URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0350-18#Text

18. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями : Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 №368. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF#Text

19. Про захист населення від інфекційних хвороб : Закон України від 6 квітня 2000 р. №1645. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text.

20. Про затвердження Порядку розроблення плану управління ризиками затоплення : Постанова Кабінету Міністрів України від 4 квітня 2018 р. № 247. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/247-2018-%D0%BF#Text.

21. Про зону надзвичайної екологічної ситуації : Закон України від 13 липня 2000 №08-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14#Text

22. Правила охорони магістральних трубопроводів. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2002 №1747. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1747-2002-%D0%BF#Text

23. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28 лютого 2019 р. № 22697-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text

24. Про поводження з радіоактивними відходами : Закон України від 30 червня 1995 р. №225. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/255/95

25. Про правовий режим надзвичайного стану: Закон України від 16.03.2000 N 1550-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14#Text

26. 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. URL: https://pidru4niki.com/72385/ekologiya/prirodniy_tehnogenniy_ta_ekologichniy_riziki_analiz_otsinka_upravlinnya

27. 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. (електронна бібліотека НУЦЗУ)

28. 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. (електронна бібліотека НУЦЗУ)

29. 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. Ященко // 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. (електронна бібліотека НУЦЗУ)

30. Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек : навч. посіб. / Андронов В.А., Рогозін А.С., Соболь О.М., Тютюник В.В., Шевченко Р.І.: навч. посіб. Харків : НУЦЗУ, 2011. 264 с. (електронна бібліотека НУЦЗУ)

31. 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. (електронна бібліотека НУЦЗУ)

32. Визначення впливу техногенного навантаження на екологічний стан поверхневого джерела водопостачання / Р. В. Пономаренко, Л. Д. Пляцук, Л. Л. Гурець Л. Л., Д. Ю. Полковниченко, Н. В. Григоренко, М. М. Шерстюк, О. В. М’якаєв // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 3 №10 (105) (2020), с.54–62. doi.org/10.15587/1729-4061.2017.109477

33. Директива 2007/60/ЕС Европейского Парламента и Совета об оценке управления рисками, связанніми с наводнениями от 23 октября 2007 г.URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b29#Text

34. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП – Київ, Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», URL: http://geoinf.kiev.ua/publikatsiyi/shchorichnyky/shchorichnyk-egp/

35. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.8. Організація інженерного забезпечення заходів та сил цивільного захисту щодо ліквідації надзвичайних ситуацій та її наслідків. – К.: КІМ, 2011. – 392 с. (бібліотека НУЦЗУ)

36. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація об’єктів підвищеної безпеки: Навчально-методичний посібник. – Х.: УЦЗУ, 2007. – 190 с. (бібліотека НУЦЗУ)

37. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Вісла. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%92%D1%96%D1%81%D0%BB%D0%B0.pdf

38. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Дніпро. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE1.pdf

39. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Дністер. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%94%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80.pdf

40. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Дон. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%94%D0%BE%D0%BD.pdf

41. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річки Дунай. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%94%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%B9.pdf

42. Попередня оцінка ризиків затоплення району басейну річок Приазов’я. URL: https://www.dsns.gov.ua/files/prognoz/weekly/DirectivaZatoplenya/%D0%91%D0

%B0%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B8/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D1%8F.pdf

43. Оценка влияния вариаций скорости осевого вращения Земли на уровень сейсмической активности локальных территорий / В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, В.Д. Калугин, Т.Х. Агазаде // GEOINFORMATIKA – Київ: Інститут геологічних наук НАН України, 2018. – № 3(67) – С. 36 – 48.

44. Оценка влияния энергетических эффектов в системе Солнце–Земля–Луна на уровень сейсмической активности территории земного шара / В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, В.Д. Калугин, Т.Х. Агазаде // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2017. – Вип. 6(46). – С. 238 – 246.

45. Оценка динамических и энергетических эффектов на планете Земля и влияние их на соотношение между уровнями сейсмической активности полушарий Земного шара / В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, В.Д. Калугин, Т.Х. Агазаде // Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека – Київ: Український науково-дослідний інститут цивільного захисту, 2017. – № 2(4) – С. 101 – 117.

46. Развитие основ геоинформационных систем мониторинга чрезвычайных ситуаций тектонического происхождения / В.В. Тютюник, Л.Ф. Черногор, В.Д. Калугин, Т.Х. Агазаде // Прикладна радіоелектроніка – Харків: Харківський національний університет радіоелектроніки; Академія наук прикладної радіоелектроніки, 2019. – Т.18. – Вип. 1, 2. – С. 52 – 65.

47. Хлапук М.М., Шинкарук Л.А., Дем’янюк А.В., Дмитрієва О.А. Гідротехнічні споруди: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 241 с. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0.pdf

48. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Начальний посібник: Вид., 2-ге, перероб. – К.: Центр навчальной літератури, 2006. – 438 с. (бібліотека НУЦЗУ)

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

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