

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності»

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (магістерський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 26 Цивільна безпека
(шифр і назва)

спеціальність 263 Цивільна безпека
(шифр і назва)

освітня програма Охорона праці
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни професійна підготовка (обов'язкова)
(загальна підготовка / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна
(денна / заочна/дистанційна)

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності»

(назва дисципліни)

Розробники:

Доц. кафедри БП та НС

(посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Ірина ГУРЕНКО

(ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Безпека праці та навколишнього середовища»

(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

Протокол від « 30 » 08 2023 року № 1

Завідувач кафедри БП та НС

(назва кафедри)

(підпис)



Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ


(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми

_____ Охорона праці _____
спеціальність 263 - Цивільна безпека, галузь знань 26 - Цивільна безпека

Кафедра _____ «Безпека праці та навколишнього середовища» _____
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ _____  _____
(ПІБ)

Завідувач кафедрою Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ _____  _____
(ПІБ) дата)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є отримання студентами поглиблених знань, умінь і навичок в області техногенної та екологічної безпеки у відповідності з сучасними науковими уявленнями: оволодіння теоретичними та практичними знаннями, прийомами та методами аналізу стану об'єктів та прогнозування можливих причин виникнення надзвичайних ситуацій з метою оцінювання ризику та можливих наслідків; передбачати та визначати зони підвищеного техногенного ризику і забруднення; оцінювати рівень небезпеки під час виникнення надзвичайної ситуації (аварії) та можливості підрозділів, створених для виконання завдань у сфері цивільного захисту відповідної функціональної спрямованості. Формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку, усвідомлення необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів безпеки праці на об'єктах господарювання та підприємствах, складає важливу умову для кваліфікованого вирішення майбутнім фахівцем завдань спрямованих на регулювання техногенної та екологічної безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в умовах виробничо-господарської діяльності.

Загальні компетентності:

ЗК-3. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК-3. Здатність до проведення техніко-економічного аналізу, оцінювання ризиків, комплексного обґрунтування проектів, планів, рішень, їх реалізації у сфері цивільної безпеки.

СК-7. Здатність організувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.

Результати навчання:

РН-2. Ефективно управляти складними робочими процесами у сфері цивільної безпеки, у тому числі непередбачуваними та такими, що потребують нових стратегічних підходів; об'єктивно оцінювати результати діяльності персоналу та колективу.

РН-3. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем у сфері цивільної безпеки.

РН-4. Розробляти і реалізовувати соціально-значущі проекти у сфері цивільної безпеки та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, технічних та правових аспектів.

РН-5. Розробляти та реалізовувати ефективні заходи, спрямовані на регулювання та забезпечення цивільної безпеки.

РН-8. Здійснювати техніко-економічні розрахунки заходів у сфері професійної діяльності.

РН-11. Розв'язувати проблеми у нових або незнайомих ситуаціях за наявності неповної або обмеженої інформації, оцінювати ризики, здійснювати відповідні дослідження.

РН-12. Визначати показники та характеристики продукції, процесів, послуг щодо їх відповідності вимогам стандартів під час розв'язання практичних та/або наукових задач.

РН-13. Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.

РН-14. Здійснювати прогнозування, оцінку ризику під час професійної діяльності та можливості відповідних підрозділів щодо реагування на надзвичайні ситуації та події.

РН-15. Аналізувати та оцінювати стан забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж.

РН-16. Приймати ефективні рішення у складних непередбачуваних умовах, визначати цілі та завдання, аналізувати і порівнювати альтернативи, оцінювати ресурси.

РН-17. Відшукувати необхідну інформацію в спеціальній літературі, базах даних, інших джерелах інформації, аналізувати та об'єктивно оцінювати інформацію.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються
Промислова екологія	Регіональна техногенна та промислова безпека в умовах сталого розвитку
Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація	Техногенно-економічний аналіз професійної та промислової безпеки

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	150	64	86	32		32	КР			Х

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 42,7 (%).

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л;ПЗ;С)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу студентам	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	2	Тема 1. Мета, задачі та зміст дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» в системі підготовки фахівця за напрямом «Цивільна безпека». Нормативно-правове забезпечення техногенно-екологічної безпеки в Україні. Міжнародні документи з питань техногенно-екологічної безпеки.	1-4
2	Л	2	Тема 2. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення. Види небезпек техногенного характеру, класифікація та характеристика. Класифікація виробничих аварій та катастроф. Основні причини виробничих аварій та катастроф.	1-4, 5
3	Л	2	Тема 3. Структура природного середовища: атмосфера, літосфера, гідросфера. Загальні поняття і терміни.	6, 12
4	Л	2	Тема 4. Ресурси техносфери. Земельні, водні, біологічні, енергетичні, мінеральні ресурси. Збалансоване використання і відтворення природних ресурсів.	5, 6, 11
5	Л	2	Тема 5. Загальні поняття матеріального виробництва. Матеріальний та енергетичний баланс промислово-виробничого об'єкта.	6, 7, 8
6	Л	2	Тема 6. Техніко-екологічні аспекти виробництва. Вплив надійності технічних систем на формування техносфери. Ступень техногенного впливу виробництва на довкілля.	7-9
7	ПЗ	2	П.р. 1. Важкі метали, як забруднювачі біосфери. Методи визначення якості та обсягу забруднень.	6-10
8	ПЗ	2	П.р. 2. Визначення розмірів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.	5-8
9	Л	2	Тема 7. Гірничо-видобувний комплекс. Основні технологічні процеси гірничого виробництва. Вплив складових гірничо-видобувного комплексу на довкілля.	6-10
10	ПЗ	2	П.р. 3. Методи виявлення забруднюючих речовин в пробах ґрунту.	5, 9,10
11	ПЗ	2	П.р. 4. Основні принципи та способи видалення пилу з атмосферного повітря.	6, 8, 9
12	Л	2	Тема 8. Енергетика. Значення енергетики для розвитку економіки країни. Заходи щодо охорони довкілля від шкідливого впливу електроенергетики. Альтернативні джерела енергії.	5-9

13	Л	2	Тема 9. Металургійний комплекс. Загальні відомості про складові металургійного комплексу. Вплив металургійних виробництв на довкілля. Заходи ресурсозбереження в металургії.	5-9
14	Л	2	Тема 10. Машинобудівний комплекс. Загальні відомості про складові комплексу. Мала металургія. Оброблювальне виробництво. Вплив складових машинобудівельного комплексу на довкілля.	5-9
15	ПЗ	2	П.р. 5. Основні методи очищення атмосферного повітря від шкідливих парів і газів.	6-8
16	Л	2	Тема 11. Хімічний комплекс. Загальні відомості. Класифікація основних галузей хімічного комплексу. Вплив хімічної промисловості на довкілля та стан здоров'я людини.	5-9
17	ПЗ	2	П.р. 6. Раціональне використання водних ресурсів, методи очистки стічних вод та водоохоронні зони.	5-9
18	ПЗ	2	П.р. 7. Механізм процесу горіння органічних речовин. Підземні пожежі та емісія вуглецю.	7-10
29	Л	2	Тема 12. Лісопромисловий комплекс. Загальні відомості про лісопромисловий комплекс. Вплив складових лісопромислового комплексу на стан довкілля.	5-9
20	Л	2	Тема 13. Агропромисловий комплекс. Структура агропромислового комплексу. Переробна промисловість. Вплив харчової промисловості на довкілля.	5-9
21	Л	2	Тема 14. Транспортний комплекс. Структура транспортного комплексу. Заходи боротьби зі шкідливим впливом транспортного комплексу на довкілля.	5-10
22	Л	2	Тема 15. Будівельний комплекс. Структура будівельного комплексу. Заходи боротьби зі шкідливим впливом будівельного комплексу на довкілля.	5-9
23	Л	2	Тема 16. Житлово-комунальне господарство. Структура житлово-комунального господарства. Вплив комунальних підприємств на довкілля.	5-9
24	Л	2	П.р. 8. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівнів ризику НС на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об'єктах.	9-10
25	ПЗ	2	П.р. 9. Основні методи якісної оцінки рівня промислової безпеки.	6-10
26	ПЗ	2	П.р. 10. Основні методи якісної оцінки рівня екологічної безпеки.	7-10
27	ПЗ	2	П.р. 11. Причини і оцінка ризику технологічних процесів.	5, 6, 9
28	ПЗ	2	П.р. 12. Методика прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах.	5-7
29	ПЗ	2	П.р. 13. Основні види розрахунків, процесів, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями, аваріями, катастрофами.	7-10
30	ПЗ	2	П.р. 14. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.	8-9
31	ПЗ	2	П.р. 15. Картографування розподілу рівнів ризику.	5-10
32	ПЗ	2	П.р. 16. Моделі оцінки фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах.	8-10
Разом (годин)		64		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	10
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	20
4	Виконання індивідуального завдання: КР	30
5	Інші види самостійної роботи	10
	Разом	86

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
	Виконання індивідуального завдання по попередженню і ліквідації наслідків природних та техногенних катастроф.	14 Виконання у вигляді КР.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

Дисципліна «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» вивчається шляхом розкриття сутності теми на лекціях і закріплення теоретичного матеріалу в ході практичних занять, самостійної роботи та виконання курсової роботи. Під час занять використовується:

- пояснювально-ілюстративний метод, коли студенти одержують знання з учбової або методичної літератури, сприймаючи і осмислюючи надані положення, визначення, факти, висновки;
- репродуктивний метод (репродукція – відтворення), коли розглядаються певні ситуації і студенти відповідають на різноманітні питання, використовуючи норми і правила, які вивчаються, що дозволяє сформувати знання, навички і вміння у студентів, а також опанувати основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікацію);
- дослідницький метод, коли на практичних заняттях студенти здобувають знання і вирішують поставлені викладачем проблеми, виконуючи дослідження з тестового матеріалу, порівнюючи та аналізуючи різноманітні варіанти отриманих результатів.

Під час самостійного виконання контрольного завдання студенти демонструють здатність застосовувати нові підходи (методи) до аналізування процесів, стану об'єктів та прогнозування можливих причин виникнення надзвичайних ситуацій з метою оцінювання ризику та можливих наслідків.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ХПІ». Поточний контроль реалізується у формі опитування на лекціях, захисту розрахунково графічного завдання, виступів на практичних заняттях, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, проведення контрольних робіт;
- з практичних (лабораторних), індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою;
- з КР – захист курсової роботи.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Підсумковий семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів (Інтернету). Можливе поєднання різних форм контролю.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, захисту курсової роботи та виконання індивідуальних завдань СРС, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Іспит	Сума
10	-	20	20	-	40	10	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання містять певні неточності.
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі. 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.

1	2	3	4	5
64-74	Д	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі .	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі .	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	ФХ (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом .	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі .
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.04р. №368 «Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями» <https://zakon.rada.gov.ua>
2. Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях: Наказ МНС України від 15.08.2007 р. № 557 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tsdea.archives.gov.ua/files/nadzv_sityacii/557.pdf.
3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» № 2697-VIII від 28.02.2019 р. – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.
4. ДСТУ 4933–2008. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять. – Чинний від 2008–07–01. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 17с. упу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z1238-03.15>. Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях: Наказ МНС України від 15.08.2007 р. № 557 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tsdea.archives.gov.ua/files/nadzv_sityacii/557.pdf.
5. Данілін О.М. Техногенна безпека об'єктів та технологій: курс лекцій / Данілін О.М. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 89 с. – Режим доступу: <http://books.nuczu.edu.ua/download.php?rec=5551&mode=1>
6. Екологічна безпека: Конспект лекцій / Кузьміна В. А.; Одеса: Вид-во ТЕС, 2013. – 131 с. <https://learn.ztu.edu.ua>.

Додаткова література

1. З.М. Гіроль, Л.Р. Ниник, В.Й. Чабан. Техногенна безпека: Підручник.- Рівне: УДУВГП, 2004.- 452с.
2. Управління техногенною безпекою об'єктів підвищеної небезпеки Стоєцький В.Ф., Дранишников Л.В., Єсипенко А.Д. Тернопіль: Видавництво Астон, 2005. 408 с.
3. Данилишин Б. М. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки / Б. М. Данилишин, В. В. Ковтун, А. В. Степаненко — К.: Лекс Дім, 2004. — 552с.
4. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна небезпека: Посібник / Під загальною редакцією В.В. Могильниченка.- К.: КІМ, 2007.-636 с.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р. (поточна редакція – 01.01.2021 р.) – http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T126400.html. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.