



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ТЕХНОЕКОЛОГІЯ ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

ID 4292

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	124 Системний аналіз (бакалавр)	Назва освітньої програми	Інтелектуальний аналіз даних (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет інженерії машин, споруд та технологій (ФМТ)	Кафедра	Каф. обладнання харчових технологій (ОХ)

Викладач/викладачі

Пилипець Оксана Михайлівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри обладнання харчових технологій, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)
Стручок Володимир Сергійович, старший викладач кафедри обладнання харчових технологій, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Дисципліна «Техноекологія та цивільна безпека» складається з двох частин «Техноекологія» та «Цивільна безпека» Метою вивчення частини «Техноекологія» є формування знань щодо структури національного господарства, впливу його окремих галузей на навколишнє природне середовище, а також методів запобігання техногенному забрудненню довкілля. Метою вивчення частини «Цивільної безпеки» є формування у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільної безпеки (ЦБ), з урахуванням особливостей майбутньої професії діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.
Формат курсу	Змішаний – курс, що передбачає проведення лекцій, практичних робіт, консультацій для кращого розуміння викладеного матеріалу і має супровід в електронному навчальному курсі системи ATutor, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання.
Компетентності ОП	K03. Здатність планувати і управляти часом. K09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. K10. Здатність працювати автономно. K12. Здатність працювати в команді. K16. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.
Програмні результати навчання з ОП	ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу. ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані. ПР17. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 36 год.; практичні заняття — 18 год.; самостійна робота — 66 год.;

Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 2; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: модуль 1, модуль 2 Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Студенти повинні володіти основами екологічних знань, базовими знаннями з географії, математики, фізики, хімії.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Технічні засоби для демонстрування навчального матеріалу (персональний комп'ютер, проектор). Пакет програмних продуктів Microsoft Office.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Місце техноекології в галузі екологічних досліджень та роль забезпеченні якісного стану довкілля та здоров'я людини. Історичні аспекти виникнення техносфери. Ресурси техносфери. Збалансоване використання і відтворення природних ресурсів. Вплив надійності технічних систем на формування техносфери. Техніко-екологічні аспекти виробництва. Ступінь техногенного впливу виробництва на довкілля. Зміни парадигми в промисловому секторі.	2	
Тема 2. Техногенні забруднення та їх джерела. Загальні поняття матеріального виробництва. Матеріальний та енергетичний баланс промислово-виробничого об'єкта. Техногенні забруднення та їх джерела. Поводження з відходами та питання циркулярної економіки.	2	
Тема 3. "Зелені технології" та їх роль у забезпеченні сталого розвитку. Стратегії екологічно орієнтованого зростання. Еволюція "зелених технологій". Екологічні проблеми та сфери впровадження «зелених технологій». "Зелені технології" в Україні. Оцінка життєвого циклу технічних систем.	2	
Тема 4. Екологія енергетики. Значення енергетики для розвитку економіки країни. Характеристика традиційної енергетики та її вплив на довкілля. Заходи щодо охорони довкілля від шкідливого впливу електроенергетики. Утилізація відходів енергетичної галузі. Альтернативні джерела енергії. Енергетична утилізація відходів. Стратегія ЄС з інтеграції енергетичної системи.	2	
Тема 5. Екологія машинобудування Загальні відомості про складові машинобудівного комплексу. Приладобудування - важлива галузь машинобудівного комплексу. Електрофізичні, електрохімічні, термічні методи обробки матеріалів. Складальне виробництво. Вплив приладобудівної галузі на навколишнє середовище. Управління відходами електричного та електронного обладнання (рециклінг та утилізація).	2	
Тема 6. Екологія транспорту Структура транспортного комплексу. Коротка характеристика транспорту за видами. Вплив складових	2	

транспортного комплексу на довкілля. Заходи боротьби зі шкідливим впливом транспорту на довкілля. Екологізації перевезень.

Тема 7. Екологія промисловості будівельних матеріалів, будівництва та житлово-комунального господарства

Загальна структура будівельного комплексу. Промисловість будівельних матеріалів та її вплив на довкілля. Будівельний техногенез на сучасному етапі. Заходи боротьби зі шкідливим впливом будівельного комплексу на довкілля. “Розумні” технології на шляху до кліматичної нейтральності міст.

2

Тема 8. Екологія військово-промислового комплексу.

Структура ВПК. Види воєнно-техногенних факторів впливу на навколишнє середовище. Вектори сталого розвитку ВПК України. Вплив на довкілля у мирний час. Вплив у військовий час. Екологічна зброя. Зброя масового ураження.

2

Тема 9. Вплив технічних рішень на основні складові сучасної екологічної кризи, шляхи виходу з неї. Ознаки глобальної екологічної кризи людства. Кризові ситуації. Шляхи виходу з екологічної кризи. Сталий розвиток – сучасна концепція збереження людства. Правові аспекти охорони навколишнього середовища.

2

Тема 10. Моніторинг небезпек, що можуть спричинити надзвичайні ситуації.

Правові та організаційні основи ЦЗ. Завдання ЦЗ. Галузевий та територіальний моніторинг небезпек. Мережа спостереження і лабораторного контролю. Урядова інформаційно-аналітична система з НС.

4

Тема 11. Характеристика можливих надзвичайних ситуацій в Україні та їх вплив на життєдіяльність населення.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру: аналіз загроз, класифікація, характер впливу. Надзвичайні ситуації природного характеру: характеристика, осередки ураження. Захист населення при стихійних лихах.

4

Тема 12. Планування заходів з питань цивільного захисту. Довгострокові документи ЦЗ і документи підготовки ЦЗ промислового об’єкту в поточному році План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС). Єдина державна система Цивільного захисту (ЄДС ЦЗ). Підготовка і перепідготовка керівного складу ЦЗ, органів управління та сил, навчання населення діям у НС.

2

Тема 13. Планування заходів захисту та прогнозування обстановки в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження.

Основні принципи і способи захисту населення і територій. Інженерних захист робітників та службовців об’єкту. Організація і проведення евакуаційних заходів. Протирадіаційних та протихімічний захист.

2

Тема 14. Оцінка інженерної обстановки та соціально-економічні наслідки НС. Небезпечні геологічні процеси і явища. Інженерна підготовка зсувних та зсувонебезпечних територій. Характеристика зон затоплень, які виникають під час руйнування підпірних споруд водосховищ. Заходи з мінімізації небезпечних наслідків та захисту населення при катастрофічних затопленнях.	2
Тема 15. Шляхи і способи підвищення стійкості роботи об'єктів господарювання. Забезпечення техногенної безпеки на об'єктах господарювання, як складової частини цивільного захисту. Суть стійкості роботи об'єктів промисловості і шляхи її підвищення. Вимоги норм проектування ІТЗ ЦЗ (ЦО) до будівництва об'єктів та комунально-енергетичних систем. Організація дослідження і методика оцінки стійкості роботи об'єкта промисловості.	2
Тема 16. Забезпечення діяльності об'єктів підвищеної небезпеки Забезпечення діяльності об'єкту господарювання, у власності якого перебуває об'єкт підвищеної небезпеки. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.. Страхування відповідальності за завдану шкоду при експлуатації ОПН.	2
РАЗОМ:	36

Практичні заняття (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Визначення якості та обсягу забруднень. ГДК.	2	
Характеристика твердих відходів та методи їх утилізації.	3	
Захист навколишнього середовища від електромагнітного забруднення.	2	
Методи очищення газоподібних сумішей.	2	
Ідентифікація, паспортизація та декларування об'єктів підвищеної небезпеки. Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислового об'єкту.	2	
Оцінка радіаційної обстановки у випадку застосування ядерної зброї та аварії на радіаційно небезпечних об'єктах.	2	
Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах з викидом (виливом) небезпечних хімічних речовин та застосуванні хімічної зброї.	2	

Засоби індивідуального та колективного захисту. Оцінка надійності захисту працівників об'єкта господарювання з використанням захисних споруд.

3

РАЗОМ: 18

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Види самостійної роботи

1. Опрацювання лекційного матеріалу лекцій.
2. Виконання та підготовка до захисту індивідуальних завдань з практичних робіт.
3. Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції.
4. Підготовка до модульних тестів.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Навчально-методичне забезпечення

Дистанційний курс «Техноекологія та цивільна безпека» (ID4292)

1. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичної роботи та самостійної підготовки за темою «Визначення якості та обсягу забруднень. Гранично-допустимі концентрації» з курсу «Техноекологія» для студентів усіх спеціальностей і форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 20с.
2. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи по темі «Регулювання забруднення атмосферного повітря. Гранично допустимі викиди» з курсу «Техноекологія та цивільна безпека» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 12с.
3. Стадник І. Я., Зварич Н. М. Методичні вказівки до виконання практичної та самостійної роботи за темою «Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах з викидом (виливом) небезпечних хімічних речовин та застосуванні хімічної зброї» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2020. 20с.
4. Стадник І. Я., Зварич Н. М. Методичні вказівки до виконання практичної та самостійної роботи за темою «Прогнозування обстановки при повенях, викликаних зливами» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2020. 20с.
5. Стручок В. С., Стручок О. С. Конспект лекцій з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 86 с.

Рекомендована література

Базова

1. Техноекологія: підручник / М. С. Мальований, В. М. Боголюбов, Т. П. Шаніна та ін. ; за ред. М. С.Мальованого. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. 424 с.
2. Іваненко О. І., Носачова Ю. В. Техноекологія: підручник. К: Видавничий дім «Кондор», 2017. 294 с.
3. Зелені технології у промисловості: Монографія / І.А. Василенко, Є.В. Чупринов, А.В. Іванченко та ін. – Дніпро: Акцент ПП, 2019. – 366 с.
4. Екологія довкілля. Енергозбереження. 2023. : колективна монографія / під ред. О.В. Степової. Полтава : НУПП імені Ю. Кондратюка. 2023. 246 с.
5. Інженерна екологія : підручник / В. М. Ісаєнко, К. О. Бабікова, Ю. М. Саталкін, М. С. Романов ; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. М. Ісаєнка. — 2-е вид., актуалізоване на принципах сприяння сталому інноваційному розвитку та засадах синергетичного і компетентнісного підходів. — Київ : НАУ, 2019. — 452 с.

Допоміжна

1. Техноекологія: Навчальний посібник / О. І. Бондар, В. М. Боголюбов, М. С. Мальований та ін. Херсон: ПП Олді-плюс, 2011. 314 с.
2. Павленко В., Тобілко В., Бондарєва А. Сучасні екологічно чисті технології. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6a78116f-97f5-43d7-93d6-d79c09d25a7b/content>
3. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с.
4. Adam D.H., Supriadi Y.N., Ende Siregar Z.M.E. Green Manufacturing, Green Chemistry And Environmental Sustainability: A Review. International Journal of Scientific & Technology Research. 2020. №. 9(04). pp. 2209-2211.

5. Івашура А.А. Сучасні тенденції розвитку зеленої економіки в умовах глобалізації та мінімалістичного руху : монографія. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 113 с.
6. Македон В.В., Байлова О.О. Планування і організація впровадження цифрових технологій в діяльність промислових підприємств. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». 2023. № 47. С. 16-26. DOI: 10.32999/ksu2307-8030/2023-47-3.
7. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 267 с.
8. Безпека життєдіяльності та цивільний захист. Практикум [Електронне видання] : для студентів бакалаврів спеціальностей: 121 Інженерія програмного забезпечення, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології./ КПІ ім.Ігоря Сікорського; Уклад.: Е.В.Землянська, Н.Ф.Качинська, Н.А.Праховнік, М.О.Мітюк. К.: КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2021. – 113 с.
9. Стищенко Т.Є., Пронюк Г.В., Сердюк Н.М., Хондак І.І. « Безпека життєдіяльності» : навч. посібник / Т.Є. Стищенко, Г.В. Пронюк, Н.М. Сердюк, І.І. Хондак. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 336 с.

Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу «Технологія та цивільна безпека» <https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=4292>
2. SMART-інфраструктура у сталому розвитку міст: світовий досвід та перспективи України. КИЇВ, 2021, 400 с. <https://razumkov.org.ua/uploads/other/2021-SMART-%D0%A1YTI-SITE.pdf>
3. Оцінка життєвого циклу. <https://www.lifecycleinitiative.org/activities/what-is-life-cycle-thinking/>
4. Тараймович І.В., Демчук Л.І., Тихонова О.М. Екологічні аспекти виробництва та споживання: вплив на забруднення та вичерпання природних ресурсів. Екологічні науки № 1(52), Том 1. С 145-150.
5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.
6. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року №5403-VI.
7. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.
8. Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду). www.dnopr.kiev.ua
9. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. www.social.org.ua
10. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)». www.nau.ua
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 р. № 775 «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій» - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/775-2015-p#Text>
12. Надзвичайна ситуація . <https://ns-plus.com.ua/>
13. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
14. Верховна Рада України <http://www.rada.kiev.ua> .
15. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
16. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі . Консультування передбачено як очно, так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
21,5	16		21,5	16			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Лекції 1-8	Практичне заняття №1	4	Лекції 9-18	Практичне заняття №5	4		
	Практичне заняття №2	4		Практичне заняття №6	4		
	Практичне заняття №3	4		Практичне заняття №7	4		
	Практичне заняття №4	4		Практичне заняття №8	4		

Розподіл оцінок		
Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано
Затверджено рішенням кафедри ОХ, протокол №1 від «27» серпня 2024 року.		