

Центральноукраїнський національний технічний університет

**Кафедра екології, охорони навколишнього середовища
та здорового способу життя**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково - педагогічної роботи

_____ **Андрій КИРИЧЕНКО**

« ____ » _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Екологія, охорона навколишнього середовища та безпека
життєдіяльності**

спеціальність 208 Агроінженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Агроінженерія
(назва спеціалізації)

факультет агротехнічний
(назва факультету)

2023 - 2024 навчальний рік

Розробники:

Ольга Медведєва, канд.біол.наук, доцент

Свяцький Володимир Вячеславович, кандидат технічних наук, доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології, охорони
навколишнього середовища та здорового способу життя

Протокол № 1 від 30.08.2023 року

Завідувач кафедри _____

О.МЕДВЕДЄВА

« 30 » серпня 2023 року

Декан факультету _____

В.САЛО

1. Опис навчальної дисципліни.

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	спеціальної (фахової) підготовки	
Загальна кількість годин - 90	Спеціальність – 208 Агроінженерія Освітня програма Агроінженерія	Рік підготовки	
		3-й	3-й
		Семестр	
		6	6
Тижневих годин навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: - бакалавр	Лекції	
		14 год	2 год
		Лабораторні	
		28 год	4 год
		Самостійна робота: 48 год	
		Вид контролю: залік	

Мова навчання – українська

2. Мета і завдання дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів необхідної бази знань з теоретичних і практичних питань сучасної екології, розуміння механізму впливу людської діяльності на стан довкілля, аналіз основних джерел впливу на оточуюче природне середовище та першочергових вимог щодо його збереження, закладання у майбутніх спеціалістів основ екологічної культури, а також формування знань з основ безпеки життєдіяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- структуру та зміст навчальної дисципліни;
- основні поняття, проблеми та закони екології;
- структурно-функціональну суть біосфери та еволюцію взаємовідносин людини й природного середовища;
- класифікації техногенних чинників стосовно забруднення довкілля та наслідків їхнього впливу на атмосферу, гідросферу, агросферу і живу речовину;
- проблеми охорони флори і фауни;
- основні об'єкти природно-заповідного фонду України;
- правові закони та права і обов'язки громадян України у сфері охорони навколишнього природного середовища;
- основні демографічні проблеми у світі;
- принципи та етапи розвитку міжнародного співробітництва у сфері охорони природи;
- знання законодавчих, нормативно-правових, інженерно-технічних та санітарно-гігієнічних основ забезпечення безпечної життєдіяльності;
- знання системи методів та інструментарію для моніторингу надзвичайних ситуацій, уміння побудови їхніх моделей (сценаріїв), оцінювання їхніх соціально-економічних наслідків;

вміти:

- формулювати основні терміни та поняття курсу;
- виокремлювати головні чинники можливих негативних наслідків впливу людини на навколишнє природне середовище;
- розуміти шляхи подолання сучасної екологічної кризи у взаємовідносинах між людським суспільством і довкіллям;
- пояснити взаємозв'язок екології з агросферою та станом здоров'я населення;
- оцінювати середовища перебування щодо особистої безпеки, безпеки колективу, суспільства, процедури проведення моніторингу небезпечних ситуацій та обґрунтування головних підходів та засобів збереження життя, здоров'я та захисту працівників в умовах загрози і виникнення небезпечних і надзвичайних ситуацій;
- забезпечувати необхідний рівень безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил;

- оцінити сталість функціонування об'єкту господарювання в умовах надзвичайних ситуацій та обґрунтування заходів щодо її підвищення;
- обґрунтовувати та забезпечувати виконання комплексу робіт на об'єкті з попередження виникнення надзвичайних ситуацій, локалізації та ліквідації їхніх наслідків.

Передумови для вивчення дисципліни.

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: Хімія, Фізика.

Завданнями вивчення дисципліни є формування програмних компетентностей (ЗК – загальних, ФК – фахових):

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК 10. Здатність організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

ФК 13. Здатність організувати роботу та забезпечувати адміністративне управління виробничими підрозділами, які здійснюють технічне забезпечення агропромислового виробництва відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці; аналізувати показники техногенних та природних небезпек, забезпечувати необхідний рівень безпеки у надзвичайних ситуаціях, а також планувати і виконувати відповідні захисні заходи.

При вивченні дисципліни студент повинен набути наступні програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на еко-систему.

ПРН 22. Визначати чисельні значення показників оцінювання стану охорони праці в галузях сільського господарства. Розробляти заходи з охорони праці і безпеки життєдіяльності відповідно до правових вимог законодавства, забезпечувати необхідний рівень безпеки у надзвичайних ситуаціях

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти набудуть соціальні навички (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни.

Тема 1. Основні поняття екології.

Міждисциплінарний характер екології, її зв'язки з іншими науками.

Теоретичні та прикладні напрямки. Стратегія і тактика збереження та розвитку життя на Землі.

Тема 2. Природні екологічні системи.

Екологічні фактори, їх вплив на існування й розвиток організмів.

Екосистеми, біогеоценоз, біом, трофічні ланцюги, біологічна стійкість і продуктивність екосистем.

Біосфера – глобальна екосистема Землі. Біосфера як одна із оболонок Землі, склад і мережі біосфери.

Залежність людства від життєдіяльності і різноманітності других організмів. Ноосфера як нова стадія еволюції біосфери.

Тема 3. Основні принципи охорони навколишнього середовища.

Вплив сільськогосподарської техніки на довкілля. Нормування якості навколишнього середовища. Екологічні нормативи та стандарти якості навколишнього середовища. Екологічний моніторинг та його види.

Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище.

Антропогенний вплив на атмосферу, основні забруднюючі речовини, їх походження.

Антропогенний вплив на ґрунти та його наслідки. Антропогенний вплив на гідро сферу і його наслідки.

Тема 5. Екологічні проблеми України та її регіонів: стан повітряного середовища, водних басейнів, ґрунтів, енергетики України.

Тема 6. Ризик як кількісна оцінка небезпек.

Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та територій у випадку надзвичайних ситуацій

Тема 7. Техногенні небезпеки та їхні наслідки. Природні загрози та характер їх проявів і дії на людей, тварини, рослини та об'єкти економіки
Хімічна безпека. Пожежі та вибухи. Радіаційна безпека.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	утомучислі					усього	утомучислі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1. Основні властивості мікроорганізмів												
Тема 1. Основні поняття екології.	12	2		4		6	12				12	
Тема 2. Природні екологічні системи.	13	2		4		7	13	1			12	
Тема 3. Основні принципи охорони навколишнього середовища.	13	2		4		7	13			2	11	
Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище.	13	2		4		7	13				13	
Тема 5. Екологічні проблеми України та її регіонів: стан повітряного середовища, водних басейнів, ґрунтів, енергетики України.	13	2		4		7	13				13	
Тема 6. Ризик як кількісна оцінка небезпек.	13	2		4		7	13	1			12	
Тема 7. Техногенні небезпеки та їхні наслідки.	13	2		4		7	13			2	11	
	90	14		28		48	90	2		4	80	

5. Теми лабораторних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок терміну вичерпання невідновних природних ресурсів	4
2	Оцінка роботи машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування	4
3	Визначення твердості води	4
4.	Визначення хлоридів та вільного хлору у воді	4
5.	Оцінювання стану атмосферного повітря за показником інтенсивності руху автотранспорту	4

6.	Ризик як кількісна оцінка небезпек.	4
7.	Техногенні небезпеки. Пожежі та вибухи. Радіаційна безпека	4
	РАЗОМ	28

6. Самостійна робота.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Форми біотичних взаємовідносин організмів.	6
2	Чинники водного середовища.	7
3	Жива речовина. Геохімічна робота живої речовини.	7
4	Біомаса й продуктивність біоценозу.	7
5	Вплив промислового виробництва на біосферу	7
6	Екологічне нормування антропогенних навантажень.	7
7	Загальні принципи стабільності та стійкості біосистем і екосистем.	7
	Усього	48

7. Питання для поточного контролю.

1. Екологія як наука.
2. Головні чинники клімату.
3. Особливості впливу едафічних чинників.
4. Взаємодія екологічних чинників.
5. Антропогенні чинники середовища.
6. Місце людини в біосфері.
7. Причини стабільності популяції рослин і тварин у природних екосистемах.
8. Популяція як об'єкт використання, моніторингу та управління.
9. Кругообіг важливих хімічних елементів у біосфері.
10. Класифікація основних екосистем світу.
11. Біологічне різноманіття – основа стійкого існування екосистем.
12. Головні етапи використання речовин та енергії в екосистемах.
13. Вчення В. Вернадського про біосферу та ноосферу.
14. Джерела екологічної кризи та її вплив на біосферу.
15. Природні небезпечні явища і процеси.
16. Техногенні небезпечні явища і процеси.
17. Екологічна безпека як основа сталого розвитку.
18. Форми та механізми деградації біосфери. Роль промислового та сільськогосподарського виробництва.
19. Військові аспекти деградації біосфери.

20. Вплив людини на глобальні біосферні процеси.
21. Науково-технічний прогрес та екологія.
22. Екологічне середовище в містах.
23. Людина у міському середовищі. Медична екологія.
24. Рослини і тварини в місті.
25. Охорона генофонду. Червона книга України.
26. Соціально-організаційні та правові основи охорони природи.
27. Екологічна політика. Охорона природи на державному і міждержавному рівнях.
28. Система екологічного законодавства України.
29. Природні території та об'єкти, що підлягають особливій охороні.
30. Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

8. Критерії та засоби оцінювання.

Види контролю: поточний, рубіжний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача вищої освіти протягом семестру.

Критерії оцінки заліку:

- «**зараховано**» – здобувач вищої освіти має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- «**незараховано**» – здобувач вищої освіти має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Розподіл балів, які отримують здобувачі при вивченні дисципліни
«Екологія, охорона навколишнього середовища та безпека
життєдіяльності»**

Поточний контроль та самостійна робота							
Змістовний модуль 1.							
Лк	Л	Лк	Л	Лк	Л	Лк	ЗК1
5	6	5	6	5	6	5	12
50							

Поточний контроль та самостійна робота								
Змістовний модуль 2.								
Л	Лк	Л	Лк	Л	Лк	Л	ЗК2	Сума
6	5	6	5	6	5	6	17	
50								100

Примітка: Лк – теоретичні (лекційні) заняття, Л – лабораторні заняття, ЗК – змістовний контроль.

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 31-33).

9. Методичнезабезпечення.

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Екологія та охорона навколишнього середовища» для студентів денної та заочної форм навчання спец. 208 – Агроінженерія / [уклад. : О.В. Медведєва, Т. П. Мірзак, А.О. Дубина]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, кафедра екології та охорони навколишнього середовища. – Кропивницький : ЦНТУ, 2023. – 32 с.

10. Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Юрченко Л. І. Екологія / Л. І. Юрченко. – К. : ЦУЛ, 2019. – 304 с.
2. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с.
3. Іванюта С. П. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації : аналітична доповідь / С. П. Іванюта, О. О. Коломієць, Л. М. Якушенко. – К. : НІСД, 2020. – 110 с.
4. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.
5. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
6. Агрометеорологічні прогнози : навч. посіб. / А. М. Польовий, Л. Ю. Божко, В. С. Шибанін [та ін.]. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 382 с.

7. Казанцев Т. Адаптація до змін клімату: Зелені зони міст на варті прохолоди / Т. Казанцев, О. Халаїм, О. Василюк, В. Філіпович [та ін.]. – К., 2016. – 40 с.
8. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник, 2018. – 232 с.
9. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
10. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. – 2019. – 396 с.
11. Конституція України. – К.: Офіційне видавництво Верховної Ради, 1996. – 108 с.
12. Безпека життєдіяльності (забезпечення соціальної, техногенної та природної безпеки): Навч. посібник / В.В. Бегун, І.М. Науменко. – К.: Інститут держ. управл. у сфері цивільного захисту ДСНС України, 2004. – 328 с.
13. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін. За ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 348 с.
14. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України I-IV рівнів акредитації; за ред. Є.П. Желібо і В.М. Пічі. – К.: Каравела, Львів: Новий Світ, 2002. – 328 с.
15. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / Касьянов М.А., Ревенко Ю.П., Медяник В.О. і інш. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. – 284 с..

Допоміжна.

1. WHO (2019) National Systems to Support Drinking-Water: Sanitation and Hygiene: Global Status Report 2019: UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water: GLAAS 2019 Report.
2. Chen, Z., Grossfurthner, L. and Loxterman, J.L. (2022) Linking Climate Change, Environmental Degradation, and Migration: An Update after 10 Years. WIREs Climate Change, 13, e746.
3. Hirschman, E.C. (2022) Climate Change Migration and the Economic Rebirth of Central Appalachia. Social Science, 11, Article 462.
4. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату : [колект. монографія] / [С. М. Степаненко та ін.] ; за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового ; Одес. держ. екол. ун-т. – Одеса : ТЕС, 2018. – 546 с.
5. Bokov, Viktor and Sisa, Oleh and Mirzak, Volodymyr and **Medvedieva, Olha**/ Pressing Technology and Burning Quality of Spherical Fuel Briquettes Made From Autumn Leaves. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(1 (104)), 2020. (**Scopus**) <https://ssrn.com/abstract=3707096>
6. Ковальов М.М., Медведєва О.В., Мірзак Т.П. Агроекологічна

трансформація гумусного стану чорнозему типового Бугсько-Дніпровського міжріччя.// Таврійський науковий вісник, № 133. 2023, С. 345-352.

7. Ковальов М.М., Медведєва О.В., Кропівний В.М., Мірзак Т.П. Трансформація чорнозему типового в результаті сільськогосподарського використання.// Аграрні інновації. 2023. № 21, С. 43-50.

8. Гуржий В. Війна в Україні може вплинути на глобальні кліматичні зміни // Екологія. – 2022. – №16. – Режим доступу: <https://nasze-slowo.pl/vijna-v-ukrayinimozhe-vplynuty-na-globalni-klimatychni-zminy/>

9. Міскун О. Україна на розрив: видобуток нетрадиційного газу : доповідь / О. Міскун, В. Марцинкевич, А. Сімон. – К. : НЕЦУ, 2014. – 45 с. – Режим доступу :

https://necu.org.ua/wpcontent/uploads/Slanec_UA_web_all3_mod3.pdf

10. Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. Цивільна безпека: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 158 с.

11. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / Мохняк С.М., Дацько О.С., Козій О.І. і інш. – Львів: Видавництво НУ Львівська політехніка, 2009. – 264 с.

12. Осипенко С.І., Іванов А.В. Організація функціонального навчання у сфері цивільного захисту: Навчальний посібник. – К.: Інститут держ. управл. у сфері цивільного захисту ДСНС України, 2008. – 286 с.

13. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів III IV рівнів акредитації / Скобло Ю.С., Соколовська Т.Б., Мазоренко Д.І., Тищенко Л.М., Троянов М.М. – К.: Кондор, 2003. – 424 с.

14. Медицина катастроф: Навч. посібник / Черняков О.Г., Кочін І.В., Сидоренко П.І., Букін В.Є, Костенецький М.І. – К.: Здоров'я, 2001. – 348 с.

15. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. – Львів: Бескид Біт, 2005. – 304 с.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба з питань надзвичайних ситуацій України: <http://www.mns.gov.ua/>

2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mepr.gov.ua/>

3. Міністерство охорони здоров'я України: <http://www.moz.gov.ua/>

4. Інформаційно-правовий портал «Закони України»: <http://uazakon.com/>

5. Міжнародна організація цивільної оборони: <http://www.icdo.org>.

6. Міжнародний Комітет Червоного Хреста: <http://www.icrc.org>.

7. Товариство Червоного Хреста України: <http://www.redcross.org.ua>.