«Затверджую»

Завідувач кафедри Ткаченко Т.М.
_____ «*29*» *червня* 2022 р.
Розробник силабусу
к.т.н., доц. Василенко Л.О. _____

СИЛАБУС
Основи екологічного контролю промислового виробництва

1) Шифр за ОПП: ВК19
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна, заочна, дуальна, дистанційна, змішана
5) Галузь знань: 18 ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ
6) Спеціальність, назва освітньої програми: ***183 Технології захисту навколишнього середовища***
7) Статус освітньої компоненти: (обов'язкова чи вибіркова): вибіркова
8) Семестр: 8
9) Контактні дані викладача: доц., к.т.н. Василенко Л.О., корпоративна адреса електронної пошти: vasylenko.lo@knuba.edu.ua ; тел.:+ 093-543-26-84 сторінка викладача на сайті КНУБА: http://www.knuba.edu.ua/?page_id=38529
10) Мова навчання: українська
11) Пререквізити: «Основи промислової екології», «Екологічна безпека технологій виробництва», «Надійність технічних систем та техногенний ризик», «Сучасні методи контролю параметрів об'єктів довкілля», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Процеси та апарати промислових технологій».
12) Мета курсу: є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, вмінь та практичних навичок у галузі одержання інформації щодо поточного стану різних компонентів довкілля (поверхневих і підземних вод, вод морів та океанів, атмосферного повітря, грунтів), оцінки рівнів шкідливого впливу та антропогенних навантажень, прогнозування змін стану довкілля спрямованих на засвоєння основних сучасних концепцій здійснення контролю якості навколишнього природного середовища.

13) Результати навчання:

Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
ПР04. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.	Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	**ІК ЗК05 ЗК07 ФК10 ФК11 ФК13 ФК17 ФК18**
ПР06. Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.	Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	**ІК ЗК05 ЗК07 ФК10 ФК11 ФК13 ФК17 ФК18**
ПР09. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.	Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	**ІК ЗК05 ЗК07 ФК10 ФК11 ФК13 ФК17 ФК18**
ПР10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.	Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	**ІК ЗК05 ЗК07 ФК10 ФК11 ФК13 ФК17 ФК18**

ПР12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.	Дискусія, обговорення під час занять, тематичне дослідження, доповідь	Лекційні та практичні заняття	**ІК** **ЗК05** **ЗК07** **ФК10** **ФК11** **ФК13** **ФК17** **ФК18**

14) Структура курсу:

Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійн і робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
48	**26**	**-**	**1**	**106**	**залік**

Сума годин:	**180**
Загальна кількість кредитів ECTS:	**6,0**
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	**74 (2,5)**

15) Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

Змістовний модуль 1

Тема 1. Вступ. Методи дослідження в екології. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Класифікація методів вимірювання параметрів навколишнього середовища.

Тема 2. Методи дослідження стану навколишнього середовища. Основні фізико-хімічні методи аналізу. Методи оцінки забруднення водного середовища, ґрунтів та рослинності. Методи оцінки забруднення ґрунтів.

Тема 3. Підходи до оптимізації виробництва. Методи оптимізації виробництва з орієнтуванням на зменшення відходів.

Тема 4. Екологічні стратегії. Проблеми техногенної безпеки України. Техногенні надзвичайні ситуації. Класифікація техногенних надзвичайних ситуацій. Система організації техногенної безпеки.

Тема 5. Аспекти екологізації виробництва. Екологізація та передумови її проведення. Управління екологізацією виробництва. Процедури екологічного управління, міжнародні стандарти екологічного менеджменту і аудиту Екологічна модернізація виробництва.

Тема 6. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки. Методичні підходи до оцінки ризику. Метод гранично допустимих величин (ГДВ). Метод факторів ризику.

Тема 7. Основні методи кількісної оцінки рівнів ризику НС, А і К на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об’єктах.

Тема 8. Методи зберігання та транспортування небезпечних речовин. Зберігання

та транспортування небезпечних речовин при високому тиску. Зберігання та транспортування небезпечних речовин при низьких температурах у зрідженому стані. Організаційні принципи національної системи екологічної безпек.

Тема 9. Способи подолання проблеми з відходами. Екологічні відходи. Відхолди як вторинні ресурси.

Тема 10. Кваліфікація злочинів проти довкілля. Загальні питання кваліфікації злочинів проти довкілля. Кваліфікація злочинів проти екологічної безпеки. Кваліфікація злочинів у сфері землевикористання, охорони надр, атмосферного повітря. Кваліфікація злочинів у сфері охорони водних ресурсів. Кваліфікація злочинів у сфері лісовикористання, захисту рослинного і тваринного світу. Висновки.

Практичні заняття:

Змістовний модуль 2.

Тема 1. Залежності типу «доза-ефект» і її використання при кількісній оцінці ризику. Критерій Ешбі. Концепції виміру вартості людського життя.

Тема 2. Основні методи кількісної оцінки рівнів ризику НС, А і К на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об'єктах. Правило Фармера. Визначення рівнів ризику за допомогою аналізу «Дерев».

Тема 3. Методи зберігання та транспортування небезпечних речовин Зберігання та транспортування небезпечних речовин при високому тиску. Зберігання та транспортування небезпечних речовин при низьких температурах у зрідженому стані.

Тема 4. Розрахунок асимілюючої здатності повітряного басейну. Розрахунки асимілюючої спроможності поверхневих водних об'єктів.

Тема 5. Огляд та вибір методів, засобів вимірювання в моніторингу хімічних параметрів об'єктів довкілля.

Лабораторні роботи - не передбачені .

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота: контрольна робота.

Самостійна робота (теми):

Тема 1. Антропогенне навантаження на довкілля та його наслідки для України.
Тема 2. Методи контролю за станом довкілля.
Тема 3. Поняття наукового дослідження.
Тема 4. Поняття методологія, метод, прийом у науковому дослідженні. Типологія методів дослідження
Тема 5. Емпіричні методи наукового дослідження
Тема 6. Теоретичні методи дослідження
Тема 7. Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних
Тема 8. Структура дослідження: обґрунтування актуальності і визначення теми дослідження, його мети, завдання
Тема 9. Розробка концептуальних положень і апарату дослідження (гіпотези, методи, етапи, об'єкти, засоби). Вивчення теоретичного і практичного стану проблеми
Тема 10. Основні види досліджень стану об'єктів навколишнього середовища.
Тема 11. Класифікація методів вимірювання параметрів навколишнього середовища.
Тема 12. Оцінка небезпеки забруднення складових біосфери.

16) Основна література:

1. Закон України про охорону навколишнього середовища. – К.: Мінекобезпеки, 1991.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 «Положення про державну систему моніторингу довкілля».
3. Моніторинг довкілля: підручник/[В.М. Боголюбов, М.О. Клименко, В.Б. Монін та ін.]; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
4. Бурда Р.І. Біологічний моніторинг. Методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III − IV рівнів акредитації зі спеціальності 7.070801 – «Екологія та охорона навколишнього середовища». – К.: НАУ, 2001. – 27 с. 5.
5. Мацнєв А.І., Проценко С.Б., Саблій Л. А. Моніторинг та інженерні мето-ди охорони довкілля.: Навч. посібник. - Рівне: ВАТ “Рівненська друкар-ня”, 2000. - 504 с.: іл.
6. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навчальний посібник /В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [та ін.]. – К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк» 2009. – 312 с.
7. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: ТОВ Лібра, 1998. – 153 с. 8. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеоиздат, 1984.– Гл.5.– С. 237 – 386.
8. Клименко М.О. Моніторинг довкілля / А.М. Прищепа, Н.М. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 232 с.

17) Додаткові джерела:

1. Еко-інновації в ресурсоефективній економіці: сучасні концепції, рушії розвитку та бар’єри, рекомендації щодо політики поширення в Україні. – Демонстраційний проект «Ресурсоефективне та чисте виробництво» програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (EaP GREEN), 2017. – 56 с
2. Кубланов С.Х. Моніторинг довкілля / Р.В. Шпаківський – К.: Мінекобезпеки, 1998. – 92 с. 11.Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу /Під кер. проф. М.І. Ромащенка. – К.: Держкомітет України по водному господарству, 2002.
3. Охрана окружающей среды /А.М. Владимиров, Ю.И. Ляхин, Л.Т. Матвеев и др.– Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 144 с.
4. Охрана окружающей среды /Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., 1991. – 188 с.
5. Патика В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / А.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.
6. Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління /За ред. Медведєва В.В. – К.: Урожай, 1992. – 244 с.
7. Чернишов В.А. Агроекология: учебник / А.И. Чекерес – М.: Колос, 2000. – 533 с. 116
8. Нейко Є.М. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінювання та контролю здоров’я населення / Г.І. Рудько, Н.І. Смоляр – Івано-Франківськ: Екор, 2001. – 350 с.
9. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.
10. О.А.Василенко, С.М.Епоян, Г.М.Смірнова, І.В.Корінько, Л.О.Василенко, Т.С.Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. – Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. – 540 с.Іл.: 119. Табл.: 166. Бібліогр.: 85.

11. Бородіна Н.А Техногенно-екологічні ризики і управління екологічною безпекою потенційно небезпечних підприємств на прикладі виробництв із гальванічними процесами (Дис канд наук 21.06.01. – 2017.

12. Охрана окружающей среды /А.М. Владимиров, Ю.И. Ляхин, Л.Т. Матвеев и др.– Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 144 с.

13. Охрана окружающей среды /Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., 1991. – 188 с.

18) Нормативна та законодавча база:

1. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.

2. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.

3. ДСТУ 2569-94. Водопостачання і каналізація. Терміни і визначення.

4. ДСТУ 3041-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Використання і охорона води. Терміни та визначення.

5. ДСТУ 3013-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з територій міст і промислових підприємств.

6. Закон України про промислову безпеку від 07.03.2008 № 2201. Дата розгляду: 03.03 2021 року.

7. Внесок в охорону навколишнього середовища Землі // [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://www.panasonic.com/ua/corporate/sustainability/eco.html#Reducing_CO2_Emission

8. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. URL: http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm (дата звернення: 20.04.2022).

9. Забруднення атмосферного повітря викидами від транспорту. URL: http://www.gpp.in.ua/transport/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya-vikidami-vid-transportu.html дата звернення: 20.04.2022).

10. Забруднення автотранспортом. URL: http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/zabrudnennya-avtotransportom (дата звернення: 20.04.2022).

11. Технічний стан автомобільних доріг загального використання. URL: https://mtu.gov.ua/content/tehnichniy-stan-avtomobilnih-dorig-avtomobilnih-dorig-zagalnogo-vikoristannya.html (дата звернення: 20.04.2022).

12. Водні ресурси України. URL: http://www.nbuv.gov.ua/node/3972 (дата звернення: 20.04.2022).

19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання					Підсумкове тестування	Сума балів
ПР 04	***ПР 06***	***ПР 09***	***ПР 10***	***ПР 12***		
12	12	12	12	12	40	100

20) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску студента до заліку є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів.

Студент, який отримав протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку.

Студенту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Студент, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Студент, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Студент має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до студентів на початку вивчення дисципліни.

21) Політика щодо академічної доброчесності:

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: http://org2.knuba.edu.ua/