

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерної механіки

Кафедра будівництва та цивільної безпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії,
транспорту та архітектури

_____ В.П.Олександренко

« _____ » _____ 2023 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна “**Промислова екологія**”

Освітньо-професійна програма

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Нестер Анатолій Антонович
Профайл викладача	
Е-mail викладача(ів)	nesteranatol111@gmail.com
Контактний телефон	096-326-11-58
Сторінка дисципліни в ІСУ	
Навчальний рік	2023-2024
Консультації	Очні: п'ятниця, 5 пара,4-227; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни Кредити ЄКТС	Кількість годин								Форма семестрового контролю	
				Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, у т.ч. ІРС	Курсовий проект	Курсова робота	Залік	Іспит
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
Д	2	4	6	180	36	-	36		108	-	-	+	-
З	3	6	6	180	2		2		176	-	-	+	-

Анотація дисципліни

Дисципліна “Промислова екологія” є однією зі спеціальних дисциплін і займає провідне місце у підготовці бакалаврів зі спеціальності 263 «Цивільна безпека», за освітньо-професійною програмою «Охорона праці (за галузями)».

Дисципліна “Промислова екологія” побудована на основі загальних понять та знань отриманих при вивченні окремих розділів хімії, фізики, матеріалознавства та інших дисциплін.

Відповідно до Стандарту вищої освіти із зазначеної спеціальності та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

компетентності: Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності. Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

програмні результати навчання: Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

Пререквізити Вивчення студентами дисципліни “Промислова екологія” здійснюється на другому курсі, четвертий семестр. Дисципліна “Промислова екологія” побудована на основі загальних понять та знань отриманих при вивченні окремих розділів хімії, фізики, вступу до спеціальності, матеріалознавства та інших дисциплін.

Кореквізити Дисципліна є основою для дисциплін: Безпека життєдіяльності. Виробнича практика.

Мета дисципліни. Метою вивчення дисципліни є одержання теоретичних і практичних знань у галузі промислової екології.

Предмет: Предметом вивчення дисципліни є загальні положення, фізико-хімічні процеси, що протікають при впливі промисловості і транспорту на довкілля, вплив на довкілля об'єктів і технологій, парку машин, заходи щодо зниження впливу на навколишнє середовище при виробництві, обслугованні, експлуатації об'єктів промисловості.

Завдання: Завданням вивчення дисципліни є оволодіння студентами знань із різноманітних проблем у сфері промислового комплексу. Надати студентам знання і практичні навички

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло використовувати понятійний апарат; основні термінологічні визначення, поняття, положення промислової екології. Знати: стан навколишнього природного середовища в Україні та техногенний вплив промисловості на атмосферу, гідросферу, літосферу; методи розрахунків забруднюючих речовин, що виникають при роботі промислових об'єктів та окремих технологій; інженерні методи зниження викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище від промислових об'єктів; основні напрями екологізації промислових об'єктів.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

Назва теми	Кількість годин, відведених на		
	лекції	лабор. та практ. роб.	самостійну роботу
1. Теоретичні основи промислової екології	2	2	6
2. Навколишнє середовище на промислових підприємствах	2	2	6
3. Основні види енергетичного забруднення довкілля	2	2	6
4. Загальна характеристика викидів в атмосферу	2	2	6
5. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу	2	2	6
6. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок	2	2	6
7. Основні джерела забруднення водоймищ	2	2	6
8. Механічні методи очищення стічних вод	2	2	6
9. Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод	2	2	6
10. Біологічне та термічне очищення стічних вод	2	2	6
11. Захист літосфери	2	2	6
12. Створення маловідходних та безвідходних технологічних процесів	2	2	6
13. Замкнені технологічні процеси	2	2	6
14. Системи перероблення і утилізації промислових відходів	2	2	6
15. Контроль стану навколишнього середовища та оцінювання промислового впливу на довкілля. Екологічний моніторинг	2	2	6
16. Основні напрямки діяльності щодо захисту довкілля від промислового забруднення	2	2	6
17. Міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища	2	2	6
18. Вплив промисловості на біосферу	2	2	6
Разом	36	36	108

Перелік практичних занять

	Теми практичних занять	Кільк. годин
1	2	3
1	Очищення стоків зважених речовин і нафтопродуктів	2
2	Збір нафтової плівки сорбентом	2
3	Очищення димових газів	2
4	Вилучення цінних компонентів з відходів металургійного виробництва	2
5	Виробництво будівельних матеріалів з відходів	2
6	Оцінка кількості міді у шламах збагачувального комбінату	2
7	Визначення обсягу складів для накопичення металургійного шлаку	2
8	Використання гірничопромислових відходів для виробництва в'язучих матеріалів	2
9	Визначення параметрів розсіяння викидів в атмосферу	4
10	Визначення концентрацій шкідливих речовин в атмосфері	2
11	Визначення придатності води для споживання при певній концентрації шкідливих речовин	2
12	Розрахунок плати за забруднення ґрунтів забруднюючими речовинами	2
13	Визначення класу небезпеки промислових відходів	4
14	Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів	2
15	Розрахунок елементів санітарної очистки міста	4
	Разом	36

Зміст самостійної роботи

№ п.п.	Вид самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.1	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.2	6
3	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.3, до КР	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.4	6
5	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка практик. 5	6
6	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик. 6, до КР	6
7	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.7	6
8	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик. 8	6
9	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.9, до КР	6
10	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.10	6
11	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.11	6
12	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.12, до КР	6
13	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.13	6
14	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.14	6
15	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.15, до КР	6
16	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практик.15	6
17	Опрацювання лекційного матеріалу	6
18	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до підсумкового заходу.	6
Разом за шостий семестр:		108

Політика дисципліни

Організація навчання з дисципліни здійснюється відповідно до існуючих положень про організацію освітнього процесу та контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти. Практичні роботи студент зобов'язаний виконувати самостійно і вчасно згідно з графіком навчального процесу. Під час вивчення дисципліни студент має дотримуватися принципів академічної доброчесності.

За попереднім погодженням з викладачем допускається зарахування студентам результатів неформальної освіти, здобутих на відкритих он-лайн курсах, освітніх платформах тощо.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти встановлюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Тестовий контроль лекцій	Практичні роботи, звіти	Підсумковий контроль
КРЗМ		залік
0,5	0,5	

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка	
А	4,75–5,00	5	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
В	4,25–4,74	4	Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
С	3,75–4,24	4	Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками

D	3,25–3,74	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Питання для самоконтролю студентів

1. Дайте визначення промисловій екології.
2. Назвіть основні поняття промислової екології
3. Назвіть нормативи дії на навколишнє середовище.
4. Дайте визначення екологічній безпеці.
5. Назвіть причини які призвели до загрожуючого стану довкілля.
6. Які головні причини загрозливого стану довкілля в промисловості України?
7. Які промислові об'єкти є одними з основних забруднювачів атмосферного повітря?
8. Як розумієте вираз «Охорона атмосферного повітря».
9. Що таке «Атмосфера»?
10. Під дією яких чинників відбуваються негативні процеси на планеті?
11. Назвіть головні джерела забруднення атмосферного повітря.
12. Що називають забрудненням навколишнього середовища?
13. Назвіть компоненти забруднення навколишнього середовища при спалюванні палива.
14. Назвіть методи захисту довкілля від промислових забруднень.
15. Які знаєте апарати сухого очищення газів від пилу?
16. Для чого використовують адсорбери?
17. Що знаєте про стічні води?
18. Що таке система водопостачання?
19. Як розумієте «систему водовідведення»?
20. Назвіть основні обмеження на скид промстоків в водовідвідну мережу.
21. Як розумієте метод абсорбції?
22. Назвіть заходи охорони ґрунтових і рослинних ресурсів.
23. Які існують джерела забруднення ґрунту?
24. Як проводиться робота системи державного моніторингу навколишнього природного середовища?
25. Завдання кліматичного моніторингу.
26. Сутність концепції глобального моніторингу.
27. Екологічний моніторинг. Його суть.
28. Як проводиться переробка та знешкодження промислових відходів для підвищення екологічної безпеки довкілля
29. Як розумієте каталітичний метод очищення?
30. Що знаєте про основні джерела забруднення водоймищ?

• 8. Рекомендована література

Основна

1. Апостолюк С. О., Джигирей В. С., Апостолюк А. С. Промислова екологія : навч. посіб. – К: Знання, 2005. – 474 с.
2. Іваненко О.І., Носачова Ю.В. Техноекотолія: Підручник. – Київ: Кондор, 2017. – 294 с.
3. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Вембер В.В. Екологічна безпека інженерної діяльності. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 294 с. 230 с.
4. Хитрова И.В. Технологии утилизации газовых выбросов, твердых отходов и шлаков. Нац. техн. ун-т "Харьк. политехн. ин-т". – Х.:НТУ "ХПИ", 2004. – 216 с.
5. Петровська М.А., Нормування якості довкілля: навчальний посібник. – Львів : ЛНУ ім. І.Франка. 2017. – 300 с.

6. Яковенко О.І., Бахарев В.С., Яцуха Л.В. Матеріально-сировинний баланс утворення відходів виробництва на підприємстві. Вісник Кременчуцького державного університету ім. М. Остроградського. – Кременчук: КДУ, 2010. – Вип. 5/2010, частина 1. – С. 163 – 166.
7. Борисовська О.О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник. Дніпро: Літограф, 2017. – 168 с.
8. Стольберг Ф.В. Экология города. Учебник. -К.: Либра, 2000. -464 с.
9. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
10. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Допоміжна література

1. Петрук. В. Г. Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія. – Вінниця: Універсум, 2007. – 160 с.
2. Трахтенберг И. Книга о ядах и отравлениях. – Киев : Наук. думка, 2000. – 368 с.

Методичне забезпечення

1. Нестер А.А. Промислова екологія : практикум з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 263 «Цивільна безпека». Хмельницький: – ХНУ, 2022. – 56 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Розробник _____ д.т.н., доц. Нестер А.А.

Погоджено

Гарант ОП _____ к.т.н., доц. Паршенко К.А.

Зав. кафедри БЦБ _____ д.т.н., проф. Калда Г.С.