

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

Кафедра хімічної техніки та промислової екології
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)



(підпис)

Шестопалов О.В.
(ініціали та прізвище)

«1» вересня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Промислова екологія
(назва навчальної дисципліни)

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

галузь знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва)

спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
(шифр і назва)

освітня програма Фармація, промислова фармація
(назви освітніх програм спеціальностей)

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

форма навчання денна
(денна / заочна/дистанційна)

Харків – 2022 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Промислова екологія
(назва дисципліни)

Розробники:

Доц.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Т.Б. Новожилова
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри
хімічної техніки та промислової екології
(назва кафедри)

Протокол від 29.06.2022 року № 13

Завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології
(назва кафедри)



(підпис)

О.В. Шестопалов
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми 226 Фармація, промислова фармація

Кафедра органічного синтезу та фармацевтичних технологій
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)



Гарант ОП Анатолій ГОРДІЄНКО
(ПІБ)

(Підпис, дата)

Завідувачка кафедри Валерія АНАН'ЄВА
(ПІБ)



(Підпис, дата)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис за-відувача кафедри	Гарант освітньої програми

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

Мета: формування знань, умінь і навичок з основних законів, закономірностей, правил і принципів взаємодії живої речовини з навколишнім середовищем і взаємодії між організмами на глобальному, регіональному і локальному рівнях, а також чітке зрозуміння причин і механізмів змін стану навколишнього середовища під впливом людини. Виробка у студентів екологічного мислення.

Компетентності:

ЗК12 Прагнення до збереження навколишнього середовища

Результати навчання:

ПРН6. Розуміння необхідності дотримуватися здорового способу життя, виявляти турботу про здоров'я і безпеку життєдіяльності співробітників, прагнення до збереження навколишнього середовища.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	Охорона праці

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 кон- троль	
		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
2	90/3	48	42	32	16		Р		+	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	4	Тема 1 ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ЕКОЛОГІЇ. БІОСФЕРА 1.1. Класифікація, завдання та об'єкти екології 1.2. Будова біосфери 1.3. Функції живої речовини 1.4. Екологічна система.	1,2
2	Л	6	Тема 2 ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ 2.1. Екологічні проблеми атмосфери 2.2. Екологічні проблеми гідросфери 2.3. Екологічні проблеми літосфери	1,2,5
3	ЛЗ	4	Лабораторна робота «Oligarth» призначена для вивчення питань екологічного моніторингу навколишнього середовища з метою оптимізації екологічної й економічної ситуації в регіоні, з обліком природоохоронних і економічних вимог..	6
4	Л	4	Тема 3. ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ 3.1. Діапазон толерантності. Закон мінімуму. закон максимуму 3.2. Класифікація екологічних факторів 3.3. Абіотичні фактори 3.5. Біотичні фактори 3.6. Антропогенні чинники.	
5	ЛЗ	6	Лабораторна робота «AQWA - екологія» призначена для активізації творчої ініціативи студентів щодо використання отриманих теоретичних знань у реальних ситуаціях з урахуванням екологічних та економічних аспектів. Мета полягає в отриманні максимального прибутку від господарської діяльності у басейні річки зі збереженням екологічної системи ріки.	6
6	Л	4	Тема 4. ЕКОЛОГІЧНЕ НОРМУВАННЯ: КОНЦЕПЦІЯ, ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ ТА ПОКАЗНИКИ 4.1 Загальні положення 4.2 Викиди в атмосферне повітря	3,4

1	2	3	4	5
			4.3 Скиди стічних вод	
7	Л	6	Тема 5 МЕТОДИ ЗАХИСТУ АТМОСФЕРИ ВІД ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ 5.1 Очистка газів від пилу та туманів 5.2 Абсорбційний метод очистки газових викидів. 5.3 Адсорбційний метод очистки газових викидів.	3,4
8	Л	6	Тема 6 ЗАХИСТ ГІДРОСФЕРИ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ 6.1 Механічні методи очистки стічних вод 6.2 Фізико-хімічні методи очистки стічних вод 6.3 Біохімічні методи очистки	3,4
9	ЛЗ	6	Програма CoMPAS яка моделює процеси управління прибережного регіону. Мета – застосування концепції сталого розвитку на практиці, моделювання сталого управління соціально-економічним розвитком територій і акваторій.	6
10	Л	2	Контрольна робота	
Разом (годин)		48		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	6
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	6
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	
4	Виконання індивідуального завдання (розрахункове завдання)	30
5	Інші види самостійної роботи	
	Разом	42

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	2	3
1	Визначення умов скиду стічних вод виробництва у водоймище	23-36

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання включають лекції, у яких застосовується демонстрації ілюстрації, інтерактивне спілкування з аудиторією та лабораторні роботи.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Система контролю якості навчання студентів передбачає поточне опитування по теоретичному матеріалу. Контроль оцінок знань та вмінь студентів проводиться за підсумком виконання лабораторних робіт, індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання та контрольної роботи та заліку у кінці семестру.

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

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Залік	Сума
60	20	–	–	20	–	–	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно», „добре», „задовільно» чи „незадовільно») та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

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

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визна- чення	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 .
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі. 	<ul style="list-style-type: none"> - Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі.

1	2	3	4	5
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	FX (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)

Дистанційний курс «Основи екології» на сайті Центру дистанційної освіти НТУ «ХП» <http://cde.kpi.kharkov.ua/index.php>

Кафедра «Химическая техника и промышленная экология»
<http://web.kpi.kharkov.ua/hpe/studentu>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Вінчук М.М. Загальна екологія : Навчальний посібник, видання друге, виправлене та доповнене. – Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. – 184 с.
<http://surl.li/dufcm>
2. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за загальною ред. О. Є. Пахомова; худож.-оформлювач Г. В. Кісель. – Харків: Фоліо, 2014. – 666 с.
<http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/10102>
3. Ісаєнко В. М. 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. – Київ : НАУ, 2019. – 452 с.
<https://core.ac.uk/download/pdf/344934761.pdf>
4. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т водного господарства та природокористування. – Стереотипне вид. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 347 с.
5. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 році <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Natsionalna-Dopovid-2020-2.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

The International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Сайт: <http://www.iucn.org/>

United Nations Environment Programme) Сайт: <https://www.unenvironment.org/>

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

Сайт: <https://menr.gov.ua/>

Науково-технічна бібліотека Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Сайт: <http://library.kpi.kharkov.ua/>