



**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**СИЛАБУС**

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА**  
2021-2022 н.р.

**АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Дисципліна «Хімія навколишнього середовища» ознайомлює студентів з використанням досягнень сучасної хімії для розвитку методів дослідження стану довкілля, основними етапами проведення хімічного дослідження, особливостями різних методів визначення хімічних інгредієнтів в об'єктах навколишнього середовища, формування вмій і навичок проведення лабораторного аналізу різних природних об'єктів та оцінки екологічного стану досліджуваного об'єкту.

**1.Опис навчальної дисципліни**

<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Галузь знань</b>	<b>10 Природничі науки</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>101 Екологія</b>
<b>Освітня програма</b>	<b>Екологія</b>
<b>Загальний обсяг дисципліни</b>	<b>4/120 (в кредитах ЄКТС)</b>
<b>Статус дисципліни</b>	<b>вибіркова</b>
<b>Інститут (факультет)</b>	<b>Біолого-природничий</b>
<b>Кафедра</b>	<b>Біології та хімії</b>
<b>Курс</b>	<b>III</b>
<b>Семестр</b>	<b>V</b>
<b>Вид підсумкового контролю</b>	<b>залік</b>
<b>Мова навчання</b>	<b>українська</b>
<b>Види занять</b>	<b>лекції, лабораторні, самостійна робота</b>
<b>Методи навчання</b>	<b>словесні, наочні, практичні, репродуктивні, пояснювально-ілюстративні</b>
<b>Форма навчання</b>	<b>очна, дистанційна</b>

**Розподіл годин за видами робіт**

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни Кредити ЄКТС	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота		Залік	Екзамен
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	III	V	4/120	44	30	14			76		+	

<b>2. Викладачі</b>	
<b>Прізвище, ім'я, по батькові</b> <b>Посада:</b>	<b>Кропивницька Лілія Михайлівна,</b> кандидат технічних наук, доцент кафедри біології та <u>хімії</u>
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<b>Мета навчання</b>	вивчення і пояснення основних хімічних процесів, що відбуваються в навколишньому природному середовищі під впливом антропогенної діяльності, встановлення впливу цих змін на хімічний склад води, повітря, ґрунтів, і, таким чином, на здоров'я людини; формування активної життєвої позиції студентів щодо нагальних питань реальної дійсності через зв'язок навчальної діяльності з життєво важливими проблемами довкілля.
<b>Компетентності</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</li> <li>• Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</li> <li>• Здатність визначати потенційні небезпеки, шкідливі та вражаючі фактори, усувати наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини та діяти з урахуванням вимог охорони праці, збереження життя, здоров'я людей.</li> <li>• Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</li> <li>• Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</li> <li>• Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</li> <li>✓ Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</li> <li>✓ Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</li> <li>✓ Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.</li> <li>✓ Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.</li> <li>✓ Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.</li> <li>✓ Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</li> <li>✓ Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства.</li> <li>✓ Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.</li> <li>✓ Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.</li> <li>✓ Розуміти закономірності функціонування живої матерії на різних рівнях її організації, взаємозв'язків біологічних систем з компонентами неживої природи.</li> </ul>
<b>Пререквізити дисципліни</b>	Вивчення дисципліни «Хімія навколишнього середовища» ґрунтується на знанні з курсу «Хімії» та «Аналітична хімія».
<b>Постреквізити дисципліни</b>	Вивчення навчальної дисципліни «Хімія навколишнього середовища» створює теоретичну базу для успішного засвоєння студентами інших спеціальних дисциплін, сприяє формуванню в них наукового світогляду.

#### 4. Програма дисципліни

##### 4.1 Зміст лекційного матеріалу

№ з/п	Тема лекції	Кількість годин
1.	Поняття про навколишнє середовище як цілісну екологічну систему.	2
2.	Фізико-хімічна характеристика природних вод	2
3.	Основні показники якості питної води	2
4.	Класифікація води залежно від призначення:	2
5.	Хімічне забруднення гідросфери	2
6.	Хімія очистки стічних вод.	2
7.	Загальна характеристика та значення ґрунтів.	2
8.	Основні види антропогенного забруднення ґрунтів:	2
9.	Основні компоненти атмосфери.	2
10.	Атмосферні фотохімічні реакції.	2

11.	Хімічний склад рослин (мінеральний та органічний).	2
12.	Хімічні джерела їжі. Харчові добавки.	2
13.	Шляхи надходження шкідливих речовин в організм людини з навколишнього природного середовища.	2
14.	Шкідливі речовини та шкідливі звички.	2
15.	Вплив найпоширеніших побутових факторів на людину.	2
<b>Всього:</b>		<b>30</b>

#### 4.2. Тематика лабораторних робіт та розподіл балів за їх виконання

№ з/п	Теми практичних робіт	Кількість годин	К-ть балів
1	Визначення якості питної води. Визначення наявності деяких йонів (СГ, загального Феруму, $SO_4^{2-}$ , $NH_3$ та солей амонію) у воді;	2	6
2	Титриметричний метод визначення твердості води.	2	5
3	Визначення вмісту гумусу в ґрунтах. Визначення механічного складу ґрунту.	2	6
4	Катіонообмінні процеси в ґрунтах. Кислотність ґрунтів	2	6
5	Визначення забруднення овочевих культур нітратами	2	6
6	Виявлення шкідливих компонентів тютюнового диму	2	5
7	Виготовлення індикаторів. рН-метричне вимірювання змін кислотності у соку різних рослин.	2	6
<b>Всього:</b>		<b>14</b>	<b>40</b>

#### 4.3. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота студента з дисципліни включає: опрацювання теоретичного матеріалу; виконання завдань згідно з переліком компетенцій, що формуються у межах кожної теми навчальної програми; підготовку до практичних занять, підготовку до підсумкової контрольної роботи, співбесіди з лектором та підготовку до заліку.

1. Розгляньте Роль хімії у пізнанні довкілля. Поняття про екологічну кризу, екологічну безпеку. Поняття про глобальні екологічні проблеми сучасності.
2. Охарактеризуйте вплив діяльності людини на стан довкілля.
3. Опишіть екологічні функції води.
4. Охарактеризуйте вимоги до промислових вод.
5. Розгляньте властивості ґрунту, процеси, що в ньому відбуваються (хіміко-біологічні).
6. Опишіть форми знаходження хімічних елементів у ґрунтах.
7. Розгляньте перспективи використання біологічних засобів захисту рослин у сільському господарстві.
8. Охарактеризуйте вплив забруднень атмосфери на поверхню Землі.
9. Вивчіть рослинні протектори, їх види та значення.
10. Розгляньте поняття про ксенобіотики та екотоксиканти, їх вплив на людину.
11. Охарактеризуйте наркотичні речовини та ступінь їхнього впливу на організм людини. Наслідки надмірного споживання цукру.

#### 5. Місце проведення занять (локація), технічне й програмне забезпечення (обладнання)

м.Дрогобич, вул. Українки 46, аудиторія № 007 навчальний корпус № 8 (Дистанційне навчання).

Технічне забезпечення та програмне забезпечення навчальної дисципліни: реактиви, прилади, мультимедійне обладнання, навчальні та навчально-методичні посібники.

## 6. Інформація про консультації

Консультації, за потреби, проводяться в час, узгоджений з викладачем.

## 7. Система оцінювання

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється шляхом усного опитування під час допуску та захисту лабораторних робіт, виконання підсумкової контрольної роботи, проведення співбесіди з лектором та заліку.

**Поточна успішність** (max = 100) складається з балів, отриманих на *лабораторних заняттях* (40 балів), виконання *підсумкової контрольної роботи* (40 балів), *співбесіди з лектором* (20 балів).

Кількість балів, що виставляється за лабораторне заняття, враховує опитування студентів перед виконанням лабораторної роботи (допуск до лабораторної роботи); виконання завдань під час лабораторного заняття; якість оформлення звіту; захист лабораторної роботи. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за лабораторну роботу № 2,6, – 5 балів, № 1,3,4,5,7 – 6 балів.

**Підсумкова контрольна робота** (40 балів) передбачає виконання описових та тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку підсумкової контрольної роботи виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: повноту розкриття питання, його практичну спрямованість та можливість застосувати у різних практичних ситуаціях.

**Співбесіда з лектором** (20 балів) проводиться в кінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Підсумкова оцінка у семестрі визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи.

### Розподіл 100 балів між видами робіт

<i>Види запланованих робіт</i>	<i>Кількість балів у семестрі</i>
Підсумкова контрольна робота	<b>40</b>
Захист лабораторних робіт	<b>40</b>
Співбесіда з лектором	<b>20</b>
Всього балів	<b>100</b>

Оцінки виставляються за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в письмовій формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

## 8. Політика дисципліни

Студент зобов'язаний відвідувати заняття, виконувати всі види роботи. Якщо студент з поважних причин не зміг вчасно відвідувати заняття і виконувати згідно плану завдання, тоді він у індивідуальному порядку та в погоджений з викладачем час, виконує і здає підготовлені завдання, що охоплюють матеріал пропущених тем.

Студент дотримується політики академічної доброчесності. Якщо викладач виявить плагіат, то не зараховує роботу

## 9. Рекомендована література та інформаційні ресурси

### а) основна:

1. Бедрій Я. І. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища / Я. І. Бедрій. – К.: ЦУЛ, 2002. – 248 с.

2. Білявський Г. О. Основи екології: Підручник для студентів вузів / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костиков. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
3. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Практикум із загальної екології: Навч. посібник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй. – К.: Либідь, 1997. – 160 с.
4. Бокрис Дж. О. М. Химия окружающей среды / Дж. О. М. Бокрис; [пер. с англ. под ред. А. П. Цыганкова]. – М.: Химия, 1982. – 672 с.
5. Брюховецька І. В. Хімія навколишнього середовища: Тексти лекцій [для студентів напряму підготовки 6.040101. «Хімія»] / Ірина Володимирівна Брюховецька. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2018. – 296 с.
6. Брюховецька І. В. Хімія навколишнього середовища. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять (для студентів біологічного факультету) / І. В. Брюховецька. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2009. – 100 с.
7. Назарук М. М. Екологічний менеджмент. Запитання та відповіді: навчальний посібник / М. М. Назарук, І. Б. Койнова. – Львів: Еней, 2004. – 216 с.
8. Сухарев С. М. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
9. Термена Б. К. Охорона та раціональне використання природних ресурсів: Навчальний посібник / Б. К. Термена, С. Г. Литвиненко. – Чернівці: Книги – XXI, 2005. – 168 с.
10. Унифицированные методы анализа вод: [общая ред. проф. Ю. Ю. Лурье]. – М.: Химия, 1971. – 375 с.

**б) додаткова:**

11. 8. Гороновский И. Т. Краткий справочник по химии / И. Т. Гороновский, Ю. П. Назаренко, Е. Ф. Некряч. – К.: Наукова думка, 1987. – 830 с.
12. Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища / Екологія та охорона природи: навчальний посібник / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. – Вид. 2-ге, доп. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.
13. Кучерявий В. П. Екологія / В. П. Кучерявий. – Львів: Світ, 2001. – 506 с.
14. Луцевич Д. Д. Конспект-довідник з хімії: посібник / Д. Д. Луцевич, О. В. Березан. – К.: Вища школа, 1997. – 240 с.
15. Назарук М. М. Основи екології та соціоекології: навчальний посібник / М. М. Назарук. – Вид. 2-ге, доп. – Львів: Афіша, 2000. – 256 с.
16. Фримантл М. Химия в действии / М. Фримантл. – М.: Мир, 1991. – Т. 1. – 528 с.; Т. 2. – 622 с.

**в) інтернет ресурси:**

17. <https://uk.wikipedia.org/wiki>
18. <http://www.subject.com.ua/chemistry/admission/3.html>
19. <http://fs.onu.edu.ua/clients/client11/web11/metod/chem/tymchuk.pdf>
20. <https://ipn.cdu.edu.ua/index.php/pidrozdily/item/2124-khimiia-navkolishnoho-seredovyshe>

Викладач \_\_\_\_\_  
Підпис

**Л.М. Кропивницька**  
Ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні кафедри біології та хімії Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
Підпис

**С.С.Монастирська**  
Ініціали та прізвище

