

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

|                  |                        |                           |                                          |
|------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| спеціальність    | E2/101 Екологія        | обов'язковість дисципліни | вибіркова                                |
| освітня програма | Екологія               | факультет                 | біотехнологій                            |
| освітній рівень  | перший (бакалаврський) | кафедра                   | екології та біотехнологій в рослинництві |

### ВИКЛАДАЧ

#### ЧУПРИНА ЮЛІЯ ЮРІЇВНА



Вища освіта – Харківський національний університет ім. В.В. Докучаєва, спеціальність 202 Захист рослин;  
 Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія  
 Науковий ступень – доктор PhD за спеціальністю 101 Екологія  
 Вчене звання - доцент  
 Досвід роботи – більше 7 років  
 Показники професійної активності з тематики курсу:  
 авторка більше 12 навчально-методичних розробок;  
 співавторка 8 навчальних посібників;  
 учасниця наукових і методичних конференцій.

|         |               |                  |                                                                        |                       |                             |
|---------|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| телефон | +380507057016 | електронна пошта | <a href="mailto:rybchenko_yuliya@ukr.net">rybchenko_yuliya@ukr.net</a> | дистанційна підтримка | Google Meet<br>Moodle, ZOOM |
|---------|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

|                        |                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мета                   | формування у здобувачів необхідних знань і практичних навичок щодо засвоєння комплексів методів та засобів вимірювання параметрів стану навколишнього середовища. |
| Формат                 | лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проєкт                                                         |
| Обсяг і форми контролю | 6 кредити ECTS (180 годин): 24 годин лекції, 36 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий; контроль – залік.                                    |
| Вимоги викладача       | вчасне виконання завдань, активність, командна робота                                                                                                             |

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенції | <p>Здатність використовувати знання з екології, фізики та хімії для оцінки стану навколишнього середовища.</p> <p>Здатність працювати з сучасними приладами та технологіями вимірювання параметрів навколишнього середовища.</p> <p>Здатність проводити польові та лабораторні дослідження та обробку отриманих даних.</p> <p>Здатність аналізувати результати вимірювань та робити на їх основі висновки про екологічний стан об'єктів.</p> <p>Здатність застосовувати нормативно-правові документи та стандарти щодо оцінки стану довкілля.</p> <p>Здатність оцінювати вплив антропогенної діяльності на компоненти довкілля.</p> <p>Здатність працювати в команді та представляти результати досліджень у вигляді звітів і презентацій.</p> <p>Усвідомлення соціальної та екологічної відповідальності при проведенні досліджень навколишнього середовища.</p> | Програмні результати навчання | <p>Основні фізико-хімічні та біологічні параметри навколишнього середовища (повітря, вода, ґрунт, рослинний і тваринний компоненти).</p> <p>Методи та прилади для вимірювання параметрів довкілля (датчики, спектрометри, газоаналізатори, портативні лабораторії).</p> <p>Порядок проведення польових та лабораторних робіт із контролю стану навколишнього середовища.</p> <p>Методи статистичної обробки та інтерпретації отриманих даних.</p> <p>Проведення моніторингу та оцінки якості води, повітря, ґрунту та біотичних компонентів.</p> <p>Використання результатів вимірювань для розробки рекомендацій щодо охорони та відновлення природних ресурсів.</p> <p>Дотримання стандартів та нормативів екологічного контролю.</p> <p>Складання науково-дослідних та практичних звітів із результатами вимірювань. Оцінка впливу антропогенної діяльності на компоненти навколишнього середовища за допомогою вимірюваних параметрів.</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ                               |                                                               |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МОДУЛЬ 1. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА |                                                               |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 1.                                                    | Організація спостережень за станом навколишнього середовища   | Практичне заняття 1  | Нормування забруднень навколишнього середовища         | Самостійна робота | Визначити основні терміни та поняття<br>Заповнити таблицю відповідей<br>Обґрунтувати важливість нормування вмісту речовин<br>Скласти таблицю Основних характеристик вимірювальних приладів<br>Скласти таблицю кількісних методів визначення хімічних інгредієнтів у об’єктах природного середовища                                                                                                                                                                                                            |
| Лекція 2.                                                    | Основні вимоги до методів і засобів еко аналітичного контролю |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 3.                                                    | Методи контролю за станом навколишнього середовища            | Практичне заняття 2  | Основні характеристики вимірювальних приладів          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 4.                                                    | Фізико-хімічні методи                                         |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 5                                                     | Фізичні методи                                                | Практичне заняття 3  | Кількісні методи аналізу                               |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 6                                                     | Хроматографічний аналіз                                       |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| МОДУЛЬ 2. СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА РІВНЕМ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ      |                                                               |                      |                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 7.                                                    | Дослідження атмосферного повітря                              | Практичне заняття 4  | Фізико-хімічні методи                                  | Самостійна робота | Класифікувати фотометричні методи<br>Скласти таблицю фізичних методів<br>Побудувати розу вітрів<br>Розрахувати характеристики вологості повітря<br>Побудувати графіки ходу парціального тиску водяної пари і відносної вологості<br>Скласти таблицю « Температура при барометрі ртутному чашковому»<br>Скласти таблицю « Вимірювання атмосферного тиску барометром ртутним чашковим»<br>Скласти таблицю « Вимірювання атмосферного тиску барометром-анероїдом<br>Обчислити характеристики атмосферних опадів. |
| Лекція 8.                                                    | Організація спостережень за рівнем забруднення атмосфери      | Практичне заняття 5  | Фізичні методи                                         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 9.                                                    | Прилади і засоби відбору проб повітря, пилу, аерозолів        | Практичне заняття 6  | Прилади і засоби відбору проб повітря, пилу, аерозолів |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лекція 10                                                    | Вимірювання фізичних параметрів атмосфери                     | Практичне заняття 7  | Методи вимірювання напрямку і швидкості вітру          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              |                                                               | Практичне заняття 8  | Методи вимірювання вологості повітря.                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              |                                                               | Практичне заняття 9  | Методи вимірювання атмосферного тиску                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              |                                                               | Практичне заняття 10 | Методи визначення кількості атмосферних опадів         |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**МОДУЛЬ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО ОКЕАНУ ТА ҐРУНТУ**

|                  |                                     |                             |                                                                                      |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лекція 11</b> | <b>Дослідження Світового океану</b> | <b>Практичне заняття 11</b> | <b>Метеорологічні спостереження при відборах проб повітря</b>                        | <b>Самостійна робота</b> | <p>Скласти кліматичну характеристику місцевості</p> <p>Охарактеризувати гідрологічну мережу України</p> <p>Надати характеристику найважливіших параметрів водного середовища: температура, прозорість, кольоровість, вміст розчинених сполук, зважених речовин тощо.</p> <p>Надати характеристику основних забруднювачів Світового океану.</p> <p>Охарактеризувати прилади для відбору проб ґрунту.</p> <p>Скласти таблицю класифікації приладів, методів, засобів досліджень ґрунтів</p> <p>Надати оцінку ступеня забруднення ґрунтів хімічними речовинами.</p> <p>Надати гігієнічну оцінку ґрунтів сільського господарства, населених пунктів</p> <p>Рішення задач на визначення кількості пилу, смолистих речовин, канцерогенних вуглеводнів.</p> |
| <b>Лекція 12</b> | <b>Дослідження ґрунту</b>           | <b>Практичне заняття 12</b> | <b>Вимірювання фізичних параметрів водного середовища</b>                            |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 13</b> | <b>Забруднення Світового океану токсичними компонентами, нафтовими забрудненнями</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 14</b> | <b>Методика відбору проб ґрунтів</b>                                                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 15</b> | <b>Засоби еко аналітичного контролю ґрунтів</b>                                      |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 16</b> | <b>Експрес-вимірювання вологості, температури, Ph ґрунту</b>                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 17</b> | <b>Оцінка забруднення ґрунтів</b>                                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                     | <b>Практичне заняття 18</b> | <b>Відбір проб повітряних забрудників методом збирання осідаючого пилу</b>           |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

### Література

1. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.
2. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Т. А. Сафранов, Я. О. Адаменко, В. Ю. Приходько, Т. П. Шаніна, А. В. Чугай, А. В. Колісник. За ред. проф. Т. А. Сафранова і проф. Я. О. Адаменко. Одеса: ТЕС, 2014. 244 с.
3. Моніторинг довкілля: підручник / Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін. За ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. Херсон: Гринь Д.С., 2012. 530 с.

### Методичне забезпечення

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посібник / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., МАСІКЕВИЧ Ю.Г., ГРИНЬ С.О. та ін. За ред. проф. Ю.Г. Масікевича та проф. В.Ф. Моїсєєва Чернівці: Зелена Буковина, 2005. 284 с.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-XII із змінами і доповненнями. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41.
3. Клименко М.О., Прищепка А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. Підручник. Київ: Академія, 2006. 308 с.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Шкала оцінювання: національна та ЄКТС        |            |                                                           |                                                             |
|----------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою                             |                                                             |
|                                              |            | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики        | для заліку                                                  |
| 90–100                                       | A          | відмінно                                                  | зараховано                                                  |
| 82–89                                        | B          | добре                                                     |                                                             |
| 75–81                                        | C          |                                                           |                                                             |
| 66–74                                        | D          | задовільно                                                |                                                             |
| 60–65                                        | E          |                                                           |                                                             |
| 35-59                                        | FX         | незадовільно з можливістюповторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34                                         | F          | незадовільно з обов’язковимповторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.