

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
«ІНСТИТУТ ЗЕМЛРОБСТВА НААН»

	<p align="center"><b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)</b>  <b>Галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»</b>  <b>Спеціальність – 201 «Агрономія»</b>  <b>Кваліфікація – доктор філософії</b></p>
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Кількість кредитів ЄКТС/загальна кількість годин	8 кредитів ЄКТС / 240 годин
Семестр	1-2-3-4-й
Форма контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Мета дисципліни	<p><b>Метою</b> навчальної дисципліни “Екологія” є надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань щодо взаємовідносин і взаємодій між живими системами (особинами, популяціями, спільнотами) і навколишнім середовищем, що необхідно для прийняття кваліфікованих і професійних рішень для забезпечення екобезпеки сільськогосподарського виробництва. Навчальний матеріал дисципліни “Екологія” базується на теоретичних положеннях таких фундаментальних дисциплін як “Агроекологія”, “Біологія”, “Загальна мікробіологія і вірусологія”, “Екологія мікроорганізмів”, “Рослинництво”, “Екологія фітоценозів”, “Екологічна біохімія та токсикологія”, що вивчалися на третьому рівні освіти.</p>
Завдання дисципліни	<p><b>Завданнями</b> навчальної дисципліни є системний виклад основних механізмів біокумуляції, фізико-хімічних процесів протікання сорбції іонів та речовин на біологічних макромолекулах, що дасть змогу визначати критичні точки накопичення токсичних речовин в екологічних нішах та етапах біотехнологічних виробництв. Дисципліна “Екологія” дає цілісне уявлення про механізми існування і виживання живих організмів в умовах навколишнього середовища, механізми формування угруповань живих організмів у природних умовах і в умовах антропогенно-сформованих біогеоценозів.</p>
У результаті вивчення даної дисципліни аспіранти повинні знати:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- екологія – визначення, термінологія, завдання, методи вивчення;</li> <li>- проблеми екології, які пов'язані з сільськогосподарським виробництвом;</li> <li>- особливості формування рослинних і мікробних угруповань у природних і штучних екосистемах;</li> <li>- основні закономірності існування у навколишньому середовищі рослин, мікроорганізмів;</li> <li>- типи екологічних взаємовідносин живих організмів;</li> <li>- лімітуючі фізичні та хімічні фактори середовища існування мікроорганізмів та рослин;</li> <li>- типи забруднюючих речовин, їх накопичення у природних і штучних екосистемах;</li> <li>- критичні точки і зони накопичення токсичних і шкідливих речовин в живих біологічних об'єктах і біогеоценозах;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- європейські і вітчизняні нормативні документи, які регулюють границі накопичення шкідливих речовин. Поняття про трансграничні переноси.</li> </ul>															
<p>У результаті вивчення даної дисципліни аспіранти повинні <b>вміти</b>:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислити та поглиблювати науку про навколишнє середовище;</li> <li>- володіти понятійно-термінологічним апаратом агроєкології;</li> <li>- знати чинники, що впливають на сталий розвиток агроєкосистем, ґрунтотворні і гідрологічні процеси в екосистемах;</li> <li>- оцінювати вплив природних і антропогенних чинників на екологічний стан агроєкосистем;</li> <li>- оцінювати екологічні ризики на територіях, де організовано сільськогосподарське виробництво.</li> <li>- володіти методологією використання імунних і стійких до шкідливих організмів сортів і гібридів, біологічних препаратів різної природи для захисту й охорони рослин і тварин, а також сільськогосподарської продукції з метою зменшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище;</li> <li>- розробляти елементи методології, методів і технологій біологізації й екологізації аграрного виробництва шляхом реалізації системного підходу до організації сільськогосподарських ландшафтів, екологозабезпеченого землекористування;</li> <li>- удосконалювати елементи ресурсозберігаючих агротехнологій, використання органічних, мінеральних та органо-мінеральних добрив, управління процесами обміну речовин і енергії в агроєкосистемах з метою підвищення їх стійкості та продуктивності;</li> <li>- визначати наслідки забруднення на розвиток біоти, продуктивність агроєкосистем, якість води, продукцію рослинництва;</li> <li>- розробляти та застосовувати елементи технологій і регламентів виробництва екологічно безпечної продукції, зокрема за допомогою альтернативних систем землеробства;</li> <li>- розробляти елементи комплексних заходів щодо відновлення екологічної рівноваги в агроландшафтах за зміни земельних відносин, охорони навколишнього середовища, негативних наслідків землекористування, пов'язаних з деградацією ґрунтового покриву, забрудненням водних джерел продуктами ерозії;</li> <li>- розроблення елементів моніторингу стану водних екосистем, поліпшення екологічного стану в басейнах річок методами залуження, лісорозведення тощо, екологічне нормування водних екосистем;</li> <li>- розробляти елементи методології і методів розвитку агроєкологічної політики, створення ефективних методів екологічного контролю, управління, екологічного аудиту, експертизи та маркетингу в сільськогосподарському виробництві;</li> <li>- розробляти елементи ефективних методів екологічного контролю й управління сільськогосподарським виробництвом, методів екологічного аудиту, експертизи та маркетингу в агросфері.</li> </ul>															
<p>Організація навчання</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="478 1933 997 1966"><b>Види занять:</b></th> <th colspan="2" data-bbox="1005 1933 1495 1966"><b>Форми навчання:</b></th> </tr> <tr> <td></td> <th data-bbox="1005 1977 1364 2011">очна (денна,вечірня)</th> <th data-bbox="1372 1977 1495 2011">заочна</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="478 2011 997 2045">Лекції</td> <td data-bbox="1005 2011 1364 2045">60</td> <td data-bbox="1372 2011 1495 2045">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 2045 997 2078">Практичні заняття</td> <td data-bbox="1005 2045 1364 2078">40</td> <td data-bbox="1372 2045 1495 2078">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 2078 997 2112">Самостійна робота</td> <td data-bbox="1005 2078 1364 2112">140</td> <td data-bbox="1372 2078 1495 2112">140</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Види занять:</b>	<b>Форми навчання:</b>			очна (денна,вечірня)	заочна	Лекції	60	60	Практичні заняття	40	40	Самостійна робота	140	140
<b>Види занять:</b>	<b>Форми навчання:</b>															
	очна (денна,вечірня)	заочна														
Лекції	60	60														
Практичні заняття	40	40														
Самостійна робота	140	140														

Формат дисципліни	Дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційна робота) можуть бути використана платформа Zoom.
Структура курсу	<p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 1 - ЕКОЛОГІЯ – ВИЗНАЧЕННЯ, ТЕРМІНОЛОГІЯ, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Агроекологія як наука про формування збалансованої агросфери. Особливості науки агроекології кінця ХХ - початку ХХІ століть в Україні.</p> <p><b>Тема 2.</b> Трансформація кількісних і якісних параметрів ґрунтового покриву за умов антропогенного пресингу.</p> <p><b>Тема 3.</b> Екотоксикологічна характеристика природних вод у сучасних агроландшафтах.</p> <p><b>Тема 4.</b> Соціальний та екологічний стан сільських сельбищних територій України.</p> <p><b>Тема 5.</b> Способи оптимізації екологічної ситуації в агроєкосистемах.</p> <p><b>Тема 6.</b> Моніторинг довкілля: стан проблеми в Україні та країнах Європи.</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 2 - ЕКОЛОГІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Значення мікробіологічних процесів у функціонуванні біосфери.</p> <p><b>Тема 2.</b> Екологічні зв'язки мікроорганізмів: нейтралізм, симбіоз, коменсалізм, мутуалізм, синтрофія, конкуренція.</p> <p><b>Тема 3.</b> Конкуренція. Щільність популяції. Стратегії виживання мікроорганізмів. Антагонізм, аменсалізм. Паразитизм і хижацтво.</p> <p><b>Тема 4.</b> Генетично модифіковані мікроорганізми та їх потенційний вплив на біоценоз. Методи генної інженерії. ГМО і ГММО.</p> <p><b>Тема 5.</b> Мікроорганізми та кругообіг речовин у біосфері.</p> <p><b>Тема 6.</b> Кругообіг азоту: азотфіксація, амоніфікація, нітрифікація, денітрифікація. Кругообіг фосфору, фосформобілізівні мікроорганізми, механізм їх дії на важкодоступні сполуки фосфору у ґрунтах.</p> <p><b>Тема 7.</b> Полісахаридсинтезувальні мікроорганізми.</p> <p><b>Тема 8.</b> Лімітуючі фізичні фактори середовища у мікробних екосистемах.</p> <p><b>Тема 9.</b> Шляхи забруднення довкілля важкими металами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 3 - ЕКОЛОГІЯ ФІТОЦЕНОЗІВ</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Поняття про екологію фітоценозів, їх структуру та значення.</p> <p><b>Тема 2.</b> Методи дослідження в екології фітоценозів.</p> <p><b>Тема 3.</b> Екологічні фактори, їхня класифікація, закономірності взаємодії.</p> <p><b>Тема 4.</b> Життєві форми рослин, їх роль у функціонуванні біогеценозів та їх екологічної оцінки.</p> <p><b>Тема 5.</b> Взаємовідносини рослин як найсуттєвіша властивість фітоценозів.</p> <p><b>Тема 6.</b> Динаміка фітоценозів. Типи динаміки.</p> <p><b>Тема 7.</b> Теоретико-прикладні аспекти використання екологічних принципів у оцінюванні еколого-біологічного та господарського стану фітоценозів.</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 4 - АГРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА АГРОФІТОЦЕНОЗ</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Екологічні проблеми землеробства в Україні та світі. Сучасний стан ріллі в Україні та шляхи ефективного її використання.</p> <p><b>Тема 2.</b> Шляхи екологізації землеробства в Україні та світі.</p> <p><b>Тема 3.</b> Екологічні аспекти сучасних систем обробки ґрунту у зональному розрізі.</p> <p><b>Тема 4.</b> Антропогенний вплив на зміну показників потенційної родючості ґрунту.</p> <p><b>Тема 5.</b> Трансформація гумусу та біогенних елементів в орному шарі ґрунту залежно від елементів агротехнології.</p> <p><b>Тема 6.</b> Вплив меліоративних заходів на екологічний стан агрофітоценозів.</p>

**Тема 7.** Раціональні екологічно обґрунтовані системи захисту посівів сільськогосподарських культур від шкідливих об'єктів.

**Тема 8.** Екологічні ризики неконтрольованого застосування агрохімікатів у агротехнологіях.

### **Змістовний модуль 5 - ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ПОЛІССЯ**

**Тема 1.** Забруднення зони Полісся радіонуклідами цезію і стронцію.

**Тема 2.** Надмірна кислотність ґрунтового покриву.

**Тема 3.** Надмірні втрати увібраних основ кальцію і магнію внаслідок високої кислотності в ґрунтах.

**Тема 4.** Негативна роль підвищених доз фізіологічно-кислих добрив.

**Тема 5.** Меліоративне вапнування як єдиний захід нейтралізації кислотності ґрунтів зони Полісся.

**Тема 6.** Роль підтримуючого вапнування.

### **Змістовний модуль 6 - НАУКОВІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Тема 1.** Екологічні проблеми сільськогосподарського використання земель.

**Тема 2.** Характеристика земельного фонду України. Екологічна орнопридатність земель.

**Тема 3.** Наукові основи організації екологічно безпечного землекористування.

**Тема 4.** Проектування і впровадження еколого-ландшафтних систем землеробства.

**Тема 5.** Охорона земель.

**Тема 6.** Моніторинг земель.

**Тема 7.** Ґрунтові деградації, їх чинники, наслідки та профілактика.

**Тема 8.** Еколого-економічна оцінка ефективності системи землекористування.

### **Змістовний модуль 7 - ЕКОЛОГІЯ ЯК НЕВІДЕМНА ЧАСТИНА ДИСЦИПЛІНИ «АГРОНОМІЯ»**

**Тема 1.** Закони екології та землеробства.

**Тема 2.** Сучасне екологічне законодавство України.

**Тема 3.** Сучасна екологічна ситуація в Україні.

**Тема 4.** Екологічна безпека малих річок України.

**Тема 5.** Опустелювання і деградація земель в Україні.

**Тема 6.** Еколого-біосферна концепція відновлюваного земле- і природокористування.

### **Змістовний модуль 8 - ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

**Тема 1** Екологічна безпека порушених і забруднених земель нафтогазопромислів.

**Тема 2.** Еколого-правова база техногенно-порушених і забруднених земель України.

**Тема 3.** Екологічна безпека водосховищ Дніпровського кадастру.

**Тема 4.** Екологічна безпека Азовського і Чорного морів.

**Тема 5.** Екологічна безпека Карпат.

Методи навчання

Під час **лекційного курсу** застосовуються слайдові презентації у програмі Power Point, дискусійне обговорення проблемних питань.

**Практичні заняття** проводяться у вигляді практикумів з дискусійним обговоренням проблемно-орієнтованих питань.

**Самостійна робота** передбачає опрацювання додаткових джерел літератури, інформації з інтернет-сайтів, відеоматеріалів.

Політика навчання

**Політика, щодо академічної доброчесності:** очікується, що письмові есе здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями, розрахунками чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій

роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її нарахування викладачем.

**Політика, щодо відвідування занять:** очікується, що здобувачі відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватися в режимі он-лайн.

**Політика, щодо виконання завдань:** позитивно оцінюється відповідальність, креативність, старанність здобувача.

**Політика оцінювання:** засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на сайті Інституту.