



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут природокористування та
гуманітарних наук
Кафедра аграрних технологій та лісового господарства

СИЛАБУС
БК 9 – Агроекологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Н.П. Бугаєвська
« 06 » червня 2024 р.

Розробник: Логоша Ольга Володимирівна, старший викладач, д. ф.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

Olga
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри харчових технологій та екології

Протокол від « 04 » 06 2024 р. №

Узгоджено з гарантом освітньої програми:

Olga
(підпис)

Н.П. Бугаєвська
(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	3-й рік, 5-й семестр ОПП «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач	Логоша Ольга Володимирівна, старший викладач, доктор філософії
Профайл викладача	https://scholar.google.com.ua/citations?user=WwawFSYAAAAJ&hl=uk https://orcid.org/0000-0002-4725-9381 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222051213
Контакти викладача	olha.lohosh@stu.cn.ua +380971323492

2. Анотація курсу.

Вивчення дисципліни «Агроекології» забезпечує набуття знань про вплив чинників довкілля на структуру і динаміку спільнот організмів, що мешкають в агроценозах, основні закони агроекології, продуктивність лісових екосистем та агроекосистем. ЗВО набувають умінь і навичок визначати особливості функціонування агроекосистем та здійснювати пошук шляхів екологізації аграрного виробництва та лісового господарства.

3. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Агроекологія» є формування у здобувачів вищої освіти спеціальності «Екологія» науково-професійного світогляду в області агроекології, а також розуміння явищ і процесів у агросфері, особливостей ведення екологічно збалансованого землеробства та лісового господарства, важливості проведення агрозаходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації в аграрному виробництві та лісовому господарстві. Під час вивчення дисципліни ЗВО має набути або розширити загальні (ЗК) та фахові (СК) компетентності, передбачені освітньою програмою спеціальності «Екологія»:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК19. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

4. Результати навчання

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПР), передбачені освітньо-професійною програмою «Екологія»:

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

5. Пререквізити –

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Практичні роботи	20
Самостійна робота	80
Всього кредитів	120 (4 ЄКТС)

Форма проведення занять: лекційні, практичні роботи, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання *Moodle*, літератури, відеоматеріалів.

7. Тематика курсу.

Лекція 1. Тема 1. Вступ. Теоретичні основи науки агроекологія.

Предмет і завдання агроекології. Об'єкт та предмет вивчення і наукова проблематика сільськогосподарської екології. Історія становлення та розвитку науки.

Лекція 2. Тема 2. Місце агроекології в сучасній системі наук.

Біотичні, абіотичні та антропогенні фактори, їхній вплив на біосферу. Основні закони, принципи, правила агроекології, їхня сутність. Екологічна ситуація в агросфері України. Стратегія сталого розвитку АПК. Властивості агроекосистем.

Лекція 3. Тема 3. Поняття про агроекосистему, її ознаки та особливості.

Поняття про екотоп, біоценоз, продуценти, консументи, редуценти. Видова, просторова та трофічна піраміда. Потoki речовин та енергії в агроекосистемах. Розвиток і стійкість агроекосистем. Чинники мінливості та стійкості. Наслідки порушення стійкості агроекосистеми. Загальні принципи підвищення стійкості та продуктивності агроекосистеми.

Лекція 3. Тема 3. Агрофітоценоз – основа агроекосистеми, її центральний компонент, його функціональна роль і взаємозв'язки.

Видовий склад агрофітоценозу. Агроекологічна класифікація рослин. Екологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів. Адаптивні реакції рослин. Роль бур'янів в агроєкосистемі. Основні групи та видовий склад тваринних організмів. Функціональна роль найважливіших груп організмів (нижчих і вищих) в агроєкосистемі, їхні екологічні особливості. Просторово-часова організація зооценозу.

Лекція 4. Тема 4. *Грунт – базова складова агроєкосистеми, полікомпонентна та поліфункціональна система.*

Родючість ґрунту як ключовий чинник функціонування, продуктивності та стійкості агроєкосистем. Роль органічної та мінеральної речовини ґрунту у формуванні його родючості. Екологічна роль гумусу. Буферна властивість ґрунту. Біоценотична діяльність мікробного комплексу. Екологічні функції ґрунтів в агроєкосистемах. Нормування антропогенних навантажень на ґрунти; екологічні основи збереження і відтворення родючості ґрунту, проблеми екологічної оцінки ґрунтів. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту. Екологічні функції ґрунту, агроекологічне групування земель. Основні причини і види деградації ґрунтів. Дегуміфікація ґрунтів. Шляхи вирішення проблеми. Сівозміна як фактор регулювання родючості ґрунтів.

Лекція 5. Тема 5. *Вплив клімату на компоненти агроєкосистеми.*

Клімат і погода як кліматотворні чинники сільськогосподарського виробництва. Екологічна роль ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювання. Вплив тепла на організми. Температурні оптимуми середовища для організмів агроєкосистеми. Потреби сільськогосподарських культур у воді та теплі. Вплив агрокліматичних та агрометеорологічних умов на мінеральне живлення рослин і фітосанітарний стан посівів.

Лекція 6. Тема 6. *Колообіги біогенних елементів та енергообмін в агроєкосистемі.*

Загальна характеристика біологічного та біохімічного колообігів хімічних елементів. Ґрунт як сполучна ланка колообігів. Антропогенні зміни біогеохімічних циклів. Резервний та обмінний фонди вуглецю і кисню в агроєкосистемі. Баланс азоту і фосфору в ґрунті. Оптимізація азотного живлення рослин. Потік енергії в агроєкосистемі.

Лекція 7. Тема 7. *Хімізація сільськогосподарського виробництва та його наслідки.*

Збереження і підвищення родючості ґрунту. Баланс біогенних елементів і продуктивність гумусу. Роль нітратів в біосфері. Основні шляхи забруднення довкілля добривами. Втрати мінеральних добрив при їх транспортуванні та зберіганні. Вплив хімізації землеробства на стійкість рослин до хвороб та шкідників, на забруднення ґрунтів та атмосфери азотом. Еколого-технологічна та санітарно-гігієнічна характеристики та оцінка пестицидів та агрохімікатів. Міграція пестицидів у межах біосфери та екосистеми. Заходи запобігання нагромадженню нітратів в ґрунті та сільськогосподарської продукції. Захист ґрунту від вітрової та водної ерозії. Агролісомеліоративні заходи. Ґрунтозахисні властивості рослин та сівозміни. Кулісні, смугові посіви. Мінімізація обробітку ґрунту. Заходи забезпечення бездефіцитного балансу гумусу та мінеральних речовин у ґрунті.

Лекція 8. Тема 8. *Зменшення техногенного навантаження на агроєкосистеми.*

Види забруднень агроєкосистем. Інтегрований захист рослин – основа заходів зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми. Добрива як чинник екологічної небезпеки. Зменшення підкислення ґрунтів. Відходи у сільськогосподарському виробництві та безпечні технології переробки, знешкодження, утилізації та видалення відходів. Негативні наслідки застосування техніки в сільськогосподарському виробництві. Заходи щодо зменшення навантаження техніки на ґрунт.

Лекція 9. Тема 9. *Основи ведення сільськогосподарського виробництва на територіях забруднених радіонуклідами.*

Міграція радіонуклідів в агроєкосистемі. Закономірності накопичення радіонуклідів та заходи зменшення їхнього вмісту у сільськогосподарській продукції. Принципи ведення сільськогосподарського виробництва на територіях забруднених радіонуклідами. Токсичність важких металів для рослин, тварин і людини, джерела їхнього надходження в агроєкосистемі. Шляхи зменшення забруднення сільськогосподарської продукції важкими металами.

Лекція 10. Тема 10. *Енергетичний потенціал агроєкосистем. Агроекологічний моніторинг. Енергопотенціал ґрунту та його значення для агроєкосистеми. Основні складові енергетичного балансу ґрунтоутворення і заходи його регулювання. Способи обробітку ґрунту, що мають високу*

енергетичну ефективність. Методика розрахунку енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур. Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. Агроекологічний моніторинг у системі землеробства.

Теми практичних занять:

Тема 1. Екологічні групи рослин за вимогами до абіотичних факторів.

Тема 2. Екологічні основи сівозмін.

Тема 3. Визначення екологічної стабільності та оптимізації структури сільськогосподарських агроландшафтів.

Тема 4. Основні чинники деградації ґрунтів та їх екологічна характеристика.

Тема 5. Оцінка мінеральних добрив за їх впливом на міграцію біогенних елементів і токсикантів.

Тема 6. Визначення фітотоксичності пестицидів, які застосовують в агроекосистемах.

Тема 7. Основи комплексного окультурення та екологічної оцінки ґрунтів.

Тема 8. Баланс органічної речовини ґрунту.

Тема 9. Застосування біогумусу та зеленої маси сидератів як альтернативного екологічно безпечного органічного добрива.

Тема 10. Роль агроекологічного моніторингу для діагностики стану агроекосистем. Біоіндикація і біотестування в агроекології.

Теми самостійної роботи:

Тема 1. Аграрне виробництво як чинник екологічної кризи.

Тема 2. Внесок українських вчених в розвиток агроекології.

Тема 3. Біосфера, її еволюція, біотехносфера та ноосфера.

Тема 5. Джерела антропогенного забруднення агросфери.

Тема 6. Основні екологічні проблеми сучасного сільського господарства і напрямки їх розв'язання.

Тема 7. Енергетичний потенціал агроекосистем. Енергетичний аналіз агроекосистем. Агроекологічний моніторинг.

Тема 8. Шляхи мінімізації негативного впливу техніки на ґрунт. Екологічні проблеми ґрунтів України.

Тема 9. Розвиток заповідної справи в Україні і вплив заповідних територій на агроекосистеми.

Тема 10. Стратегія розвитку і екологізації сільського господарства в Європі. Роль екологічної культури у розвитку агросфери.

8. Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	Рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (відвідування занять, виконання завдань для самостійного опрацювання, робота під час практичних занять); підсумковий контроль – 40 балів (екзамен).
Практичні заняття	Підготовка усних відповідей з лекційного матеріалу, відповідь на питання самостійного опрацювання, виконання практичних робіт. Практична робота оцінюється в 5 балів (4 балів – за виконання роботи; 1 бал – за своєчасність здачі).
Умови допуску до підсумкового контролю	Необхідно набрати за поточний контроль не менше 35 балів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1		0...30
1	Виконання практичних робіт	0...20

2	Результат модульної тестової контрольної роботи	0...10
Змістовий модуль 2		0...30
1	Виконання практичних робіт	0...20
2	Результат модульної тестової контрольної роботи	0...10
Усього поточний і проміжний модульний контроль		0...60
Семестровий контроль (екзамен)		0...40
Разом		0...100

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політики курсу.

До загальної політики курсу «Агроєкологія» відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення практичних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу, або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані практичні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (35), він не допускається до складання іспиту під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Повторне складання іспиту з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання іспиту всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний іспит складається у вигляді тестування.

Політика дедлайнів

Своєчасність здачі практичної роботи оцінюється в 1 бал за кожну практичну роботу. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі практичних робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом тощо).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та практичних робіт, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі Moodle).

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачам вищої освіти курсу можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проектах, наукові дослідження, тези, статті на науково-практичних конференціях тощо.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні практичних робіт (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»](#). Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

10. Рекомендована література.

Основна

1. Екологія агросфери : підручник / О.І. Фурдичко [та ін.]. Київ: ДІА, 2022. 336 с.
2. Смаглій О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. Агроекологія. К.: Вища освіта, 2006. 671 с.
3. Городній М.М. Агроекологія. К.: Вища школа, 1993. 416 с.
4. Писаренко В.М., Писаренко В.Н., Писаренко В.В. Агроекологія. Полтава: Вища освіта, 2008. 253 с.

Допоміжна

5. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи сучасної екології. К.: МАУП, 2004. 340 с.
6. Сільськогосподарська екологія / за ред. В.О. Головка. К.: Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. 368 с.
7. Сафронова Т.А. Екологічні основи природокористування. Львів: Новий світ-2000, 2003. 248 с.
8. Надточій П.П. Екологія ґрунту та його забруднення. К.: Аграрна наука, 1999. 286 с.
9. Мусієнко М.М. Екологія рослин. К.: Либідь, 2006. 432 с.
10. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. 203 с.
11. Войницький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. Техноекологія. К.: Аграрна освіта, 2009. 533 с.
12. Пати́ка В.П., Тарарі́ко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.
13. Altieri M. A. Agroecology. Westview Press, 1995. 448 p. <https://doi.org/10.1201/9780429495465>
14. Gliessman S.R. Agroecology: the ecology of sustainable food systems. Boca Raton, Florida, USA.
15. Menders V.E., Bacon C. M., Cohen R., Gliessman S.R. Agroecology: A Transdisciplinary, Participatory and Action-oriented Approach. CRC Press, 2015. 284 p.

Інформаційні ресурси

16. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>
17. ЕЕА – European Environment Agency [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.eea.europa.eu/>
18. Міжнародна база даних сільськогосподарських наук і технологій AGRIS [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://agris.fao.org/agrissearch/index.do>
19. Food and Agriculture Organization of United Nations [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.fao.org/home/en/>
20. Національна академія аграрних наук України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://naas.gov.ua/>