

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Факультет природничих наук
Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК 56 Агроекологія

Освітня програма «Екологія»

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 6 від "26" січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

Силабус – це документ, в якому роз’яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

Форма силабусу розглянута на засіданні НМР університету
Протокол №_____від «__»_____2024 р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету
Протокол №_____від «__»_____2024 р.

Розробники силабусу: Волчовська-Козак Олександра Євгенівна – доцент кафедри біології та екології

Зміст

| | |
|--|----|
| 1. Загальна інформація..... | 4 |
| 2. Опис дисципліни..... | 4 |
| 3. Структура курсу..... | 6 |
| 4. Система оцінювання курсу..... | 8 |
| 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу..... | 8 |
| 6. Ресурсне забезпечення..... | 8 |
| 7. Контактна інформація..... | 11 |
| 8. Політика навчальної дисципліни..... | 11 |

1. Загальна інформація

| | |
|--|--|
| Назва дисципліни | Агроєкологія |
| Освітня програма | «Екологія» |
| Спеціалізація (за наявності) | Екологія |
| Спеціальність | 101 Екологія |
| Галузь знань | 10 Природничі науки |
| Освітній рівень | Бакалавр |
| Статус дисципліни | Вибіркова |
| Курс / семестр | II/ IV |
| Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені ін. види, додати) | Лекції – 20 год. Практичні заняття – 20 год. Лабораторні заняття – 20 год. Самостійна робота – 120 год. |
| Мова викладання | Українська |
| Посилання на сайт дистанційного навчання | https://d-learn.pro/developer/course/view/4110 |

2. Опис дисципліни

Дисципліна «Агроєкологія» є вибірковою дисципліною освітньої програми «Екологія» першого рівня вищої освіти для підготовки бакалаврів за спеціальністю 101- Екологія і викладається в четвертому семестрі в обсязі 6 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).. Агроєкологія як розділ екології вивчає специфіку різних середовищ життя і взаємозв'язки організмів та середовища з метою керування чисельністю популяцій в умовах природних і культурних біоценозів (агробіоценозів). Для вирішення своїх завдань вона використовує методи і досягнення багатьох суміжних наук, що дало їй змогу розв'язати специфічні проблеми і стати теоретичною основою охорони сільськогосподарських угідь.

Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Агроєкологія» є: оцінка взаємодії людини з довкіллям у процесі діяльності різних галузей рослинництва; вивчення впливу сільського господарства на природні екосистеми, закономірностей формування агроєкосистем; визначення шляхів їх оптимізації, підвищення продуктивності і зменшення негативного впливу; формування у студентів цілісного уявлення про явища і процеси в агросфері, принципів ведення екологічно збалансованого землеробства, необхідності комплексного проведення заходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації у сільськогосподарському виробництві, отримання знань і умінь для екологізації АПК та збереження довкілля; формування нової свідомості.

Завдання курсу:

- визначення основних факторів, які формують агроєкосистеми;
- вивчення рівнів організації агроєкосистем, їхньої просторової, видової та трофічної структури;

- вивчення динаміки, розвитку та стійкості агроєкосистем;
- вивчення оптимізації структури агроєкосистем;
- оцінка пестицидного навантаження на агроєкосистеми;
- оцінка радіонуклідного забруднення агроєкосистем, забруднення важкими металами та нітратами;
- вивчення біологічного землеробства і біотехнології.

У процесі вивчення курсу студенти повинні:

знати:

структуру агроєкології та її методи дослідження; особливості будови, функціонування, типи сучасних агроєкосистем; причини і наслідки їх дестабілізації, фактори й перспективи стабілізації; основи агроєкологічного моніторингу, менеджменту і бізнесу; стратегічні напрямки розвитку агросфери XXI століття; особливості розвитку альтернативного землеробства, біотехнологій в АПК світу й України; причини й наслідки розвитку кризового стану сільськогосподарських угідь, лісофого фонду, водного сільського господарства, тваринницької галузі зв'язки між агросферою та біосферою.

вміти:

володіти понятійно-термінологічним апаратом агроєкології; визначати сучасний стан агроєкосистем; оцінювати оптимальність їх структури; визначати за станом культур недостачу поживних речовин; оцінювати вплив тваринництва на агроєкосистеми; аналізувати та визначати кількість різних забруднюючих речовин в ґрунтах та продуктами їх розкладу; визначати найсуттєвіші відмінності зазначених екосистем в межах Полісся, Поділля, Степової зони України, гірських районів; визначати екологічний стан ґрунтів і ґрунтових вод в конкретних регіонах України; здійснювати агроєкологічний опис і оцінку об'єктів сільськогосподарського виробництва.

Компетентності

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

СК25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

СК26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Програмні результати навчання

ПРО2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРО3. 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.

ПРО5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПРО7. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПРО11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРО17. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів

3. Структура курсу

| № | Тема | Результати навчання | Завдання |
|----|--|--|---|
| 1. | Поняття агроєкології. Предмет, об'єкт і методи вивчення. Агроландшафт і агросфери. | Розуміти суть і значення агроєкології як комплексної науки, що вивчає взаємодію людини з довкіллям у процесі діяльності різних галузей сільського гос.-ва; розглянути її структуру, завдання та методи, екологічні проблеми. Сформулювати поняття про агроландшафт і агросферу як саморегулюючу систему; знати еколого-господарську інфраструктуру агроландшафту і її підсистеми, межі агросфери. | Експрес-опитування. Оформлення та захист практичної та лабораторної робіт. Презентація: Формування агроєкоосистем. |
| 2. | Агроєкоосистеми і агробіоценоз. Властивості агроєкоосистем, їхня будова. | Знати властивості агроєкоосистем, їхню будову, різницю між природними і штучними екосистемами; володіти поняттями агробіоценоз і агроєкотоп. | Оформлення та захист практичних робіт. Сам.-на робота. |
| 3. | Агроєкоосистеми: ви- | Знати видову, просторову, | Тести до тем 1-3, |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | дова, просторова, трофічна структура. Алелопатія у агроєко-системах. | трофічну структуру агроєко-систем; розуміти взаємовідносини видів в агроєко-системах. Знати механізми алелопатії, причини виникнення ґрунтовоми. Вміти оцінювати оптимальність структури агроєко-систем. | Оформлення та захист лабораторних робіт. Проект: Хімічні чинники алелопатичної взаємодії рослин. |
| 4. | Баланс біогенних елементів і продуктивність агроєко-систем. Органічні добрива і баланс гумусу. | Володіти базовими теоретичними знаннями про біогенні елементи, їх баланс, кругообіг в природі та вплив на продуктивність агроєко-систем; Знати класифікацію, характеристику та походження органічних добрив, склад і баланс гумусу. Вміти визначати за станом культур нестачу поживних речовин. | Усне опитування теор. матеріалу. Оформлення та захист практичних робіт. Презентація: Кругообіг біогенних елементів у природі. |
| 5. | Основні джерела забруднення довкілля добривами. Пестициди в агроєко-системах. | Володіти теоретичними знаннями про причини негативного впливу застосування добрив на довкілля: на властивості ґрунтів, на якість рослинної продукції та води, на здоров'я людини. Знати класифікацію пестицидів, їх вплив на довкілля, якість продукції та живі організми. Вміти оцінювати вплив сільськогосподарського виробництва на екологічний стан територій, якість продукції та здоров'я людини. | Самостійна робота. Оформлення та захист лабораторних робіт. Проблемна дискусія: Органічне чи інтенсивне землеробство? Кейс: Наслідки агротехногенного навантаження. |
| 6. | Сільськогосподарська радіоекологія. Дія іонізуючого випромінювання на рослини, тварини, людей. | Знати джерела радіонуклідів в агроєко-системах, особливості міграції радіонуклідів по трофічних ланцюгах. Знати дію іонізуючого випромінювання на живі | Тести до тем 4-6. Оформлення та захист практичних робіт. Презентація: Джерела і міграція радіонуклідів |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| | | об'єкти, принципи ведення сільськогосподарського виробництва на радіаційно забруднених територіях та давати відповідні рекомендації. | в агроекосистемах. Проблемна дискусія: Користь чи шкода від радіації |
| 7. | Екологічні наслідки меліорації. Осушення і зрошення та їх вплив на довкілля. | Вміти оцінювати екологічні наслідки меліорації (осушення, зрошення, ерозії), меліоративні (лісомеліоративні, меліоративно-гідротехнічні) та природоохоронні агроекосистеми. Володіти методами оптимізації меліоративних заходів. | Експрес-опитування. Оформлення та захист лабораторних робіт. Проект: Екологічні наслідки меліораційних заходів в Україні. |
| 8.. | Розвиток тваринництва і його екологічні наслідки. | Знати шляхи впливу тваринництва на біосферу, методи знешкодження і утилізації відходів тваринництва та давати відповідні рекомендації. | Самостійна робота. Оформлення та захист практичних робіт. Дискусія: Чи можливе екологічно чисте тваринництво? |
| 9. | Екологічне землеробство. Оптимізація агроландшафтів. | Знати основні методи екологічного землеробства, його ефективність і перспективи; вміти реалізувати нові біотехнології в землеробстві. Володіти знаннями і методами оптимізації агроландшафтів; знати основні принципи організації агроекосистем. | Усне опитування. Оформлення та захист лабораторних робіт. Кейс: Шляхи оптимізація агроландшафтів. |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 10. | Організація стійких агроecosystem. Стійкість агроecosystem при різних системах землеробства. | Володіти знаннями і методами організація стійких агроecosystem при різних системах землеробства, давати ефективні рекомендації. Вміти визначати сучасний стан агроecosystem. | Тестування за темами 7-10. Оформлення та захист практичних робіт. Проект: екологічна агроecosystem тема майбутнього. |
|-----|--|---|--|

4. Система оцінювання курсу

| Накопичування балів під час вивчення дисципліни | |
|--|-----------------------------|
| Види навчальної роботи | Максимальна кількість балів |
| КСР за теоретичним (лекційним) матеріалом (тести, опитування, самостійні роботи) | 50 |
| Лабораторні заняття | 15 |
| Практичні роботи | 20 |
| Індивідуальні завдання | 15 |
| Залік | |
| Максимальна кількість балів | 100 |

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

| Види навчальної роботи | Разом | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| Лекції | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | 50 |
| Практичні заняття | | + | | + | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | 20 |
| Лабораторні заняття | + | | + | | + | | + | | + | | + | + | + | + | + | | 15 |
| Індивідуальні завдання | | | | | | 5 | | | 5 | | | | 5 | | | | 15 |
| Залік | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всього за тиждень | — | 1 | 6 | 1 | 6 | 1 | 6 | 1 | 6 | 6 | 1 | 6 | 1 | 6 | 6 | | 100 |

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

6. Ресурсне забезпечення

| | |
|-----------------------------------|---|
| Матеріально-технічне забезпечення | Мультимедійні презентації (лептоп, проєктор), використання системи дистанційної освіти для проведення тестування. |
|-----------------------------------|---|

Література:

1. Агроекологія: Посібник / А.М.Фесенко, О.В. Солошенко, Н.Ю.Гаврилович, Л.С. Осипова, В.В. Безпалько, С.І. Кочетова; за ред. О.В.Солошенка, А.М. Фесенко, – Харків:, 2013. – 291 с.
2. Агроекологія. Теорія та практикум / під ред. В. М. Писаренка. – К.,2003. – 318 с.
3. Агроекологія: Навчальний посібник / О. Ф. Стогній, А. Т. Кардашов та ін. – К.: Вища освіта, 2006. – 671 с.
4. Агроекологія: Навч. посібник /О.Ф. Смаглій, А.Т.Кардашов, П.В.Литвак та ін. –К.: Вища освіта, 2006. –671 с.
5. Господаренко Г. М. Агрохімія: Підручник. К. Тов. «Сік груп Україна», 2015. 376 с.

6. Екологічна геохімія агроландшафтів України: монографія / Єгорова Т. М. та ін. за наук. ред. академіка НААН О. І. Фурдичка. К.: ДІА. 2018. 264 с.
7. Жарінов В.І., Довгаль С.В. Словник-довідник по агроекології. — К.: Урожай, 2015. — 374 с.
8. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво / За ред. О.І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2011. — 591 с.
9. Концептуальні основи сталого розвитку агросфери: Навч. посібник / О.М. Варченко, А.С. Даниленко, Д.Ф. Крисанов та ін.; за ред. О.М. Варченко. БАНУ. Біла Церква, 2016. 184 с.
10. Литвак П. В., Малиновський А. С. та ін. Екологія та рослинництво. – Житомир: Полісся, 2001. – 230 с.
11. Лопушняк В. І. Агрохімічні та агроекологічні аспекти системи удобрення в Західному Лісостепу України. Львів: Ліга-Прес, 2015. 253 с.
12. Мартін А. Г., Осипчук О. С., Чумаченко О. М. Природно-сільськогосподарське районування України: монографія. К.: Центр навчальної літератури. 2015. 328 с.
13. Наукові основи сталого розвитку агроєкосистем України. Науково-методичні основи збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві. Т. 2: Монографія / За ред. О.І. Фурдичка. К.: ДІА, 2012. 352 с.
14. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 296 с.
15. Сільськогосподарська радіобіологія: Навч. посібник / І.М.Гудков, М.М.Віннічук. К.: Житомир: ДАУ, 2003. 472 с.
16. Словник-довідник з агроекології / [В.І.Бондарь, А.В.Вдовиченко, Р.Р.Возняк, В.В.Лавров та ін.]; за ред. О.І. Фурдичка. – К.: Основа, 2007. – 272 с.
17. Телегуз О.Г., Шпаківська І.М., Єфімчук Н.М. «Практикум з агроєкології»: навчально-методичний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 167с.
18. Ткачук О.П. Сільськогосподарська екологія: навчальний посібник. / Ткачук О.П., Шкатула Ю.М., Тітаренко О.М. – Вінниця: ВНАУ, 2020. - 542 с.
19. Фурдичко О.І., Стадник А.П., Плугатар Ю.В., Лавров В.В. та ін. Оптимізація систем захисних лісових насаджень степового Криму: Метод. рекомендації. / ІА УААН; упорядник В.В.Лавров. К.: ДІА, 2011. 40 с.
20. Фурдичко О.І., В.В. Лавров, Маціборук П.В. та ін. Інформаційно-аналітична система застосування в Україні еколого-економічних механізмів інтегрованого управління лісовими ресурсами агросфери: Метод. рекомендації. / ІА УААН. К., 2015. 32 с.

Інформаційні ресурси

- Віртуальний університет із сталого розвитку суспільства. URL: <http://foundation.no/vus/whg.htm>
- Економічна комісія для Європи. URL: <http://www.unecce.org/>

Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua>; <http://www.nau.kiev.ua>; <http://www.ukrpravo.kiev.com>; <http://www.liga.kiev.ua>.

- Інститут дослідження сталого розвитку: <http://www.sdri.ubc.ca/>
- Комісія ООН із сталого розвитку, United Nation Commission on Sustainable Development. URL: <http://www.iisd.ca/linkages/topics/csd/>
- Мережа організацій із сталого розвитку суспільства (ECONET). URL: <http://econet.apc.org/econet/en/issues.html>
- Міжнародний інститут сталого розвитку, International Institute of Sustainable Development. URL: <http://www.iisd.iisd.ca>

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.

- Програма ООН з питань захисту довкілля UNEP. URL: <http://www.unep.ch/>
 - Програма ООН з розвитку UNDP (United Nation Development Program): <http://sunsite.unc.edu/ucis/Sustainable.html>
 - Центр сприяння сталому розвитку: <http://fen.state.fl.us/fdi/>
 - Центр по вивченню сталості: <http://panda.org/livingplanet/lproof/>
 - Центр сталого розвитку та екологічних досліджень. URL: <http://www.iapm.edu.ua>
- FAO Web Pages. URL: <http://www.fao.org>

7. Контактна інформація

| | |
|----------------------------------|--|
| Кафедра | біології та екології адреса: вул. Галицька, 201 м.Івано-Франківськ кабінет 506 електронна адреса: kafedra.bio@gmail.com |
| Викладач (і) Гостьові лектори | Волчовська-Козак Олександра Євгенівна, к.б.н., доц |
| Контактна інформація викладача | oleksandra.kozak@pnu.edu.ua olexif@ukr.net |

8. Політика навчальної дисципліни

| | |
|--------------------------|---|
| Академічна доброчесність | Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Теорія еволюції" спрямована |
|--------------------------|---|

| | |
|--|---|
| | на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року). |
| Пропуски занять (відпрацювання) | Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (аудиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень. |
| Виконання завдання пізніше встановленого терміну | Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням. |
| Невідповідна поведінка під час заняття | Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час. |
| Додаткові бали | Додаткові бали виставляються за активність на заняттях та виконання індивідуального завдання. |
| Неформальна освіта | Онлайн-курси Harvard University Онлайн-курси Oxford University |

Викладач:
Волчовська-Козак О.Є., к.б.н., доц.

