

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

професор

 **М.С. Самойлік**

«2» Вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НАЗЕМНІ ЕКОСИСТЕМИ І МЕТОДИ БІОМОНІТОРИНГУ

освітньо-професійна програма	Екологія
спеціальність	101 Екологія
галузь знань	10 Природничі науки
освітній ступінь	Бакалавр
факультет	Агротехнологій та екології

Полтава
2019/2020н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Наземні екосистеми і методи біомоніторингу» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія.

Мова викладання державна.

Розробник: доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля **Тараненко А.О.**, кандидат сільськогосподарських наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
Протокол від «__» _____ 2019 року № ____

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія»
Протокол від «3» вересня 2019 року № 1

Голова _____ (Тараненко А.О.)

© Тараненко А.О., 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова
Рік навчання (курс)	3
Семестр	5
Лекції (годин)	32
Практичні (семінарські) (годин)	-
Лабораторні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	120
в т. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	-
Вид підсумкового контролю	екзамен

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія», «Землелогія».

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни. формування у майбутнього фахівця глибоких теоретичних знань з основних закономірностей структури і функціонування біогеоценотичного покриву Землі, поширені основних біомів суші, розвинення у студентів системного наукового мислення, прищеплення навичок творчого свідомого відношення до вирішення екологічних питань.

Основні завдання навчальної дисципліни є дослідження біогеосфери Землі вцілому, природних екосистем з метою їх раціонального використання збереження та забезпечення сталого розвитку, знайомство з біологічним моніторингом.

Компетентності:

– **загальні:** знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення інформації та власного досвіду; здатність діяти соціально відповідально та свідомо; здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні; здатність

працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

– **фахові:** знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук; здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю; здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Програмні результати навчання: 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; знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля; розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду; демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення; поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень; підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти; обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Екосистеми, їх властивості і закони функціонування.

Тема 2. Біопродукційний процес в екосистемах.

Тема 3. Екосистеми світу.

Тема 4. Біоіндикація та біомоніторинг.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	л	с.р.
Тема 1. Екосистеми, їх властивості і закони функціонування.	42	8	4	30
Тема 2. Біопродукційний процес в екосистемах.	38	8	-	30
Тема 3. Екосистеми світу.	50	8	12	30
Тема 4. Біоіндикація та біомоніторинг.	50	8	12	30
Усього годин	180	32	28	120
Екзамен	27	-	-	-

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Тема 1. Екосистеми, їх властивості і закони функціонування		
1	Агроекосистема та агроценоз	2
2	Оцінка оптимальності агроландшафтів	2
Тема 3. Екосистеми світу.		

3	Вивчення екологічних особливостей рослин, які ростуть на різних типах ґрунтах	4
4	Вивчення екологічних особливостей лісів та їх фітоценозів	2
5	вивчення екологічних особливостей лучних фітоценозів	2
6	Вивчення екологічних особливостей степових фітоценозів	2
7	Вивчення екологічних особливостей боліт та їх фітоценозів	2
Тема 4. Біоіндикація та біомоніторинг		
8	Дослідження макрофауни ґрунту. Визначення кількості ґрунтових безхребетних	4
9	Дослідження мезофауни ґрунту. Визначення кількості ногохвісток <i>Collembola</i> .	4
10	Дослідження мікробоценозу ґрунту. Визначення мікробного дихання ґрунту.	4
	Разом	28

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Тема 1. Екосистеми, їх властивості і закони функціонування		
1	Основні етапи використання речовин та енергії в екосистемах. Втрати енергії при переході з одного трофічного рівня на другий. Екологічні піраміди.	30
Тема 2. Біопродукційний процес в екосистемах		
2	Енергетика біогеоценозу. Біохімічні кругообіги в біогеоценозі.	30
Тема 3. Екосистеми світу		
3	Біологічні ресурси планети, шляхи їх збереження	15
4	Характеристика природних екосистем суходолу України	15

Тема 4. Біоіндикація та біомоніторинг		
5	Біоремедіація забруднених ґрунтів та водойм мікроорганізмами	30
	Разом	120

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота з дисципліни «Наземні екосистеми і методи біомоніторингу» навчальним планом не передбачена.

8. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання для поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

виконання вправ на лабораторних заняттях (1-5 балів); контрольна робота (1-5 балів); виконання завдань самостійної роботи (конспект, голосарій), (1-5 балів).

Формуючи критерії оцінювання, варто враховувати очікувані результати навчання навчальної дисципліни.

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом -- *екзамен*.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Виконання завдань на лабораторних заняттях

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5	Здобувачем надана повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 90% потрібної інформації)
4	Здобувачем надана достатньо повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями

3	Здобувачем надана неповна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
2-1	Здобувачем надана коротка відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

Виконання контрольної роботи

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5	Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі (не менше 90% потрібної інформації)
4	Здобувачем надана достатньо повна відповідь у письмовій формі (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
3	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
2-1	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

Виконання завдань самостійної роботи

Бали	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) у письмовій формі.
5	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями у письмовій формі
4	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) у письмовій формі
3	Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації) у письмовій формі
2-1	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) у письмовій формі.

Екзамен

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
20-16	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), здатен знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, вміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуація, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обґрунтування і нахили.

15-11	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
10-6	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
5-3	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %).
2-1	Здобувачем надана коротка відповідь на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів (до 10%).

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти	Разом
------------	--	-------

	Виконання завдань на лабораторних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи конспектування (глосарій)	Контрольна робота	Підсумковий контроль	
Тема 1. Екосистеми, їх властивості і закони функціонування	10	5	5		15
Тема 2. Біопродукційний процес в екосистемах.	-	5			5
Тема 3. Екосистеми світу.	25	10			40
Тема 4. Біоіндикація та біомоніторинг	15	5			20
Разом	50	25	5		80
Екзамен					20
Всього	50	25	5	20	100

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Мельничук М.Д. Екологія біологічних систем (екологія мікроорганізмів): навчальний посібник / М.Д. Мельничук, О.Л.Кляченко, В.В. Бородай. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. - 248 с.
2. Кривцова М.В., Ніколайчук М.В.: «Екологія мікроорганізмів». Навчальний посібник. – 2011. – 184 с.
3. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 359 с.
4. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Практикум з мікробіології. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 77 с.
5. Патика В. П., Омелянець Т. Г., Гриник І. В., Петриченко В. Ф. Екологія мікроорганізмів. – К.: Основа, 2007. – 192 с.

6. Нетрусов А. И., Бонч-Осмоловская Е. А., Горленко В. М. и др. Экология микроорганизмов: Учеб. для студ. вузов. – М.: Академия, 2004. – 272 с.
7. Громов Б. В., Павленко Г. В. Экология бактерий. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 248 с.

Допоміжні

1. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
2. Андреюк Е. И., Валагурова Е. В. Основы экологии почвенных микроорганизмов. – К.: Наук. думка, 1992. – 223 с.
3. Андреюк К. І., Іутинська Г. О, Антипчук А. Ф. та ін. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження. – К.: Обереги, 2001. – 240 с.
4. Іутинська Г. О. Ґрунтова мікробіологія. – К.: Арістей, 2006. – 284 с.
5. Мишустин Е. Н., Емцев В. Т. Микробиология. – М.: Агропромиздат, 1987. – 368с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
2. <http://www.wikipedia.org/> 3. <http://highwire.stanford.edu/>