

Силабус курсу

ЕКОСИСТЕМОЛОГІЯ ТА БІОСФЕРОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Кількість кредитів: 3
Рік підготовки – I, семестр - II
Компонент освітньої програми: вибіркова
Дні занять: згідно розкладу
Консультації: згідно розкладу

Мова викладання: українська.



Керівник курсу

к. біол. н., доц. Гуменюк Галина Богданівна

Контактна інформація gumenjuk@chem-bio.com.ua; 0352-43-59-01

Опис дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “ Екосистемологія та біосферологія ” є:
ознайомитись з хімічним складом та геохімічною роллю живої речовини; вміти характеризувати основні біогеохімічні цикли біосфери; розуміти проблеми ноосфери; формування у студентів розуміння сучасних уявлень про структурно-функціональну цілісність, динаміку і розвиток та стійкість екосистем і біосфери як основних структурно-функціональних одиниць надорганізмового рівня організації природи і їх використання у сфері професійної діяльності при постановці і вирішенні базових завдань.

Навчальний контент

№	Тема	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Структура, динаміка, стійкість екосистем.		
1.	Тема 1. Екосистема як екологічна одиниця структури природного середовища. Видова структура екосистем. Біорізноманіття, індекси видового біорізноманіття. Межовий ефект. Просторова структура екосистем. Екотон. Основні екосистеми світу та їх характеристика.	Знати: <ul style="list-style-type: none">принципи структурної і функціональної організації екосистем і біосфери та механізмів підтримання їх стійкості і продуктивності;динаміку і еволюцію екосистем і біосфери; теоретичні і прикладні проблеми в царині моніторингу стану та використання ресурсів і збереження популяцій, екосистем і біосфери. Вміти: <ul style="list-style-type: none">використати фундаментальні теорії екосистем у сфері професійної діяльності вирішення базових професійних завдань.правильно використовувати отримані теоретичні знання у своїй професійній діяльності щодо визначення суті екологічних проблем довкілля, запобігання екологічно негативних наслідків господарської діяльності;здатність до аналізу і систематизації знань про системну
2.	Тема 2. Продуктивність екосистем. Екосистема як елементарна функціональна екологічна одиниця структури природного середовища. Автотрофи і гетеротрофи. Матеріально-	

	енергетичні зв'язки як основа життя. Потік речовини, та енергії в екосистемі.	
3.	<p>Тема 3. Динаміка і еволюція і стійкість екосистем.</p> <p>Теорія сукцесії. Клімакс екосистем. Типи сукцесій. Механізми міжвидової взаємодії у сукцесійних серіях: сприяння, заборона, співіснування. Екотонізація середовища. Видова і просторова структура екотонів.</p> <p>Стойкість екосистем як їх структурно-функціональний феномен. Типи стійкості: пружня, резистентна. Критерії стійкості. Саморегуляція екосистем. Рівні стійкості екосистем: видовий, системний. Фактори стійкості: фізичні, хімічні, біологічні, екологічні, антропічні, космічні.</p>	<p>організацію природи;</p> <ul style="list-style-type: none"> розуміти шляхи розвитку і перспективи екосистем як екологічного утворення, зв'язок соціальних і біосферних процесів, проявляти активну життєву позицію, використовуючи професійні знання.
<p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II Біосферистика і глобальна екологія.</p>		
4.	<p>Тема 4. Загальне уявлення про біосферу</p> <p>Зміст поняття. Біотична суть біосфери: живі організми і місце серед них біосфери. Рівні організації живого і місце серед них біосфери. Біосфера глобальна екосистема.</p>	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> основні передумови виникнення біосфери та ноосфери, як нової стадії еволюції біосфери; вивчити геохімічну роль живої речовини та її функції. фізико-хімічні умови існування живої речовини в біосфері; роль живої речовини планети, її хімічний склад і геохімічну роль;
5.	<p>Тема 5. Походження та еволюція біосфери.</p> <p>Інтерпретація в літературі. Геохронологія розвитку біоти. Архейська ера. Протерозойська ера. Палеозойська ера. Мезозойська ера. Кайнозойська ера. Механізми еволюції. Етапи еволюції біосфери.</p>	<ul style="list-style-type: none"> основні причини виникнення і розвитку ноосфери; причини виникнення та класифікації негативних факторів; показники межі та структуру біосфери; нерівномірність розподілу життя в біосфері. біосферно-ноосферну концепцію українського вченого В.І. Вернадського; структурно-функціональну організацію глобальної екосистеми Землі, її основні структурні компоненти,

6.	<p>Тема 6 Структура та функціонування біосфери. Ієрархія біосфери. Вертикальна структура біосфери. Горизонтальна структура біосфери. Основні екосистеми біосфери. Джерела і кількість енергії в біосфері. Потоки енергії й енергетична класифікація екосистем. Колообіг речовин в біосфері.</p>	<p>живу та неживу і біокосну речовини;</p> <ul style="list-style-type: none"> • межі поширення живих організмів та роль обмежуючих факторів у їх розподілі в біосфері; • закономірності і механізми функціонування біосфери, основні геохімічні процеси й функції живої речовини в колообігах хімічних елементів; • динаміку та еволюцію біосфери; • причини настання ноосферного етапу еволюції біосфери; • особливості ноосфери. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати перспективи і небезпеку зростаючого впливу людини на біосферу; • характеризувати геохімічну роль живої речовини та її функції; • визначати роль елементів біогеохімічного кругообігу речовин; • здійснювати екологічну оцінку і розробляти рекомендації для оптимізування антропогенних ландшафтів з метою мінімізації негативного впливу діяльності людини та збереження рівноваги між компонентами. • критично аналізувати стан і розвиток ноосферного етапу біосфери.
7.	<p>Тема 7. Ноогенний етап розвитку біосфери. В.І. Вернадський про ноосферу. Соціосфера. Біосфера і людство. Основні проблеми охорони навколишнього середовища і шляхи їх розв'язання.</p> <p>В.І. Вернадський про ноосферу. Тлумачення ноосфери після В.І. Вернадського. Ноосфера – сучасний етап розвитку біосфери. Сучасні риси ноосфери. Ноосфера серед інших сфер. Соціосфера. Природні ресурси біосфери та їх класифікація. Шляхи охорони навколишнього середовища в умовах науково-технічного прогресу.</p>	

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати сучасні проблеми в галузі природничої освіти, що передбачає проведення досліджень, інтеграцію знань та здійснення інноваційної педагогічної

	діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу.
ЗК 1	Володіння технологіями усного і писемного мовлення державною та іноземною мовами, навичками міжособистісного спілкування і критичним ставленням до інформації, отриманої із різних джерел.
ЗК 3	Здатність до абстрактного, критичного мислення та прийняття конструктивних рішень на основі сформованих загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів.
ЗК 6	Соціальна активність, здатність нести громадянську відповідальність за стан довкілля та суспільства, виявляти толерантне ставлення до різних думок і поглядів в умовах полікультурного середовища, дотримання морально-етичних аспектів професійної діяльності, академічної доброчесності.
ЗК 7	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
ФК 1	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
ФК 2.	Здатність моделювати та оцінювати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи, суспільства та їх імплементації в освітній процес.
ФК 3.	Здатність розуміти та оцінювати тенденції в освіті та вміння розпізнавати їх потенційні наслідки, проблеми практичної реалізації досягнень педагогічної та природничих наук, втілювати у життя стратегію сталого розвитку соціо-біологічних систем.
ФК 4.	Здатність підбирати та творчо застосовувати сучасні методи дослідження природничих наук для обґрунтування цілісності та єдності
ФК 5.	Здатність до розвитку етичної свідомості та самосвідомості, розуміння етичних, біоетичних та екологічних проблем в умовах глобалізаційних процесів сьогодення.
ФК 6.	Здатність до вирішення комплексних проблем у галузі професійної діяльності, що вимагають глибокого переосмислення цілісності знань про природу шляхом використання концептуальних та методологічних знань.

Вивчення навчальної дисципліни «Екосистемологія та біосферологія» забезпечує досягнення здобувачами таких результатів навчання:

ПРН 1	Знання та тлумачення сучасної термінології, наукових понять, законів, концепцій, вчень і теорій, методів дослідження педагогічних та природничих наук. Розуміння та тлумачення загальних тенденцій, закономірностей розвитку педагогічної та природничих наук, їх ролі у формуванні природничо-наукової картини світу.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРН 7	Уміння абстрактно та критично мислити, приймати конструктивні рішення на основі наявних загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук, методики їх навчання та культури педагогічного спілкування.
ПРН 9	Уміння аналізувати з наукової точки зору фундаментальні онтологічні, гносеологічні, соціальні, культурні, педагогічні та психологічні явища і процеси, використовувати методологію цих сфер знання у різних видах професійної діяльності.
ПРН 17	Уміння адаптуватись та діяти в новій ситуації, діагностувати власні стани та почуття для забезпечення ефективної та безпечної професійної діяльності, збереження власного здоров'я та здоров'я інших, генерувати нові ідеї, оцінювати результати своєї праці.
ПРН 18	Соціальна активність, відповідальність за стан довкілля та суспільства, толерантне ставлення до різних думок і поглядів в умовах полікультурного середовища, дотримуватись морально-етичних аспектів професійної діяльності, академічної доброчесності.

Літературні джерела

Базова

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988. – С. 149.
2. Вернадский В.И.. Труды по всеобщей истории науки. – М., 1988. – С.98.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М., 1989. – С.230.
4. Вернадський В. Кілька слів про ноосферу//Валеологія. –1999.–№23/24. –С. 3-5.
5. Гнатів С.П., Хірівський П.Р. Теорія систем і системний аналіз в екології. – Львів : Камула, 2010. – 204 с.
6. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів: Поллі, 2000. – 316 с.
7. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. Львів: Поллі,1997. –256 с.
8. Голубець М.А. Плівка життя . – Львів: Поллі,1997. –187 с.
9. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006 – Т.1, 2007 – Т.2, 2008 – Т.3.
10. Голубець М.А. Вступ до геосоціології. – Львів: Поллі, 2005. –199 с.
11. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – Суми, ВТД «Унівеситетська книга», 2002. – 346 с
12. Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 312 с.
13. Олійник Я.Б. Основи екології: підручник / Я.Б. Олійник, П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. – К. : Знання, 2012. – 558 с.
14. Основні положення біосферології (глобальної екології) [Текст] // Еколого-економічні основи природокористування [Текст] : навч. посібник / Т. А. Сафранов, О. Р. Губанова, Д. В. Лукашов. – Львів : Новий світ-2000, 2013. – С. 74—113.
15. Панасенко В. Упровадження ідей В.І. Вернадського в навчально-виховний процес викладання курсу «Біосферологія». 2009. –С.68-71.

Допоміжна

1. Грубінко В. В. Концепція шкочинності в екології / В. В. Грубінко, В. П. Гандзюра. – Київ-Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2008.

2. Грубінко В. В. Принципи описання стану біо-, еко- систем / В. В. Грубінко // Наук. запис. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Сер. Біол. Спец. випуск „Гідроекологія” Спец. випуск „Гідроекологія”. – 2010. – № 2(43). – С. 123–136..
3. Дідух Я. П. Популяційна екологія. – Київ, Фітосоціоцентр, 1998. – 145 с.
4. Одум Ю. Экология. 2 т. – М., "Мир", 1986. - 432 с.
5. Дмитрук Ю.М. Еколого-геохімічний аналіз ґрунтового покриву агроєкосистем.– Чернівці: Рута, 2006. – 328 с.
6. Дмитрук Ю., Бербець М. Основи біогеохімії.–Чернівці:Книги XXI, 2009.–336 с.
7. Злобін Ю.А. Основи екології: Підручник. – Київ: Вища школа, 1998.
8. Мороз С.А. Історія біосфери Землі: У 2 кн. Кн. 1: Теоретико-методологічні засади пізнання. – К., 1996.
9. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с. Т. 2. 376 с.
10. Пузанов І.І. Зоогеографія. –Вид. 2-е. –Київ-Львів: Радянська школа, 1949. –С.7.
11. Сытник К.М., Апанович Е.М., Стойко С.М. В.И.Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. – К., 1988. – С.135.
12. Тейяр де Шарден П. Божественная среда. – М., 1992. – С.115.
13. Тейяр де Шарден Пьер. Феномен человека. – М., 1987. – С.216.
14. Тутківський П. Загальне землезнавство.– К.: Держвидав України, 1927. –496 с.
15. Borlaug N.E. Feeding a world of 10 billion people: The miracle ahead // Plant tissue culture and biotechnology. 1998. – P.119.

Інформаційні ресурси

1. Agency for International Development (USAID) [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.usaid.gov/environment (Дата звертання 16.10.2019)
2. Водний кодекс України [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=213%2F95-%E2%F0> (Дата звертання 16.10.2019)
3. Всесвітня метеорологічна організація WMO [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.wmo.ch> (Дата звертання 16.10.2019)
4. ГЕО-2007. Доповідь ЮНЕП [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.grid.no/geo2007 (Дата звертання 16.10.2019)
5. Глобальна система спостережень за кліматом GCOS [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.wmo.ch/web/gcos/gcoshome.html> (Дата звертання 16.10.2019)
6. Глобальна система спостережень за океаном GOOS [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://ios.unesco.org/goos> (Дата звертання 16.10.2019)
7. Глобальна система спостережень за поверхнею Землі GTOS [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.wmo.ch/web/gcos/gcoshome.html> (Дата звертання 16.10.2019)
8. Закон України «Про екологічну експертизу» [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=45%2F95-%E2%F0 (Дата звертання 10.10.2019)
9. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2707-12> (Дата звертання 16.10.2019)
10. Закон України «Про охорону земель» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=962-15> (Дата звертання 16.10.2019)
11. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1264-12> (Дата звертання 16.10.2019)
12. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2456-12> (Дата звертання 16.10.2019)

13. Інформаційна система програми ЮНЕП ОКГО [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.grid.org> (Дата звертання 16.10.2019)
14. Кодекс України «Про надра» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/flaws/main.cgi?nreg=132%2F94-%E2%F0> (Дата звертання 16.10.2019)
15. Комітет з основних систем (КОС) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.wmo.ch/index-en.html> (Дата звертання 16.10.2019)
16. Міжнародна програма геосферно-біосферних досліджень IGBP [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.igbp.kva.se/cgi-bin/php/frameset.php> (Дата звертання 16.10.2019)
17. Міжнародна Рада наукових союзів ICSU [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.icsu.org> (Дата звертання 16.10.2019)
18. Міністерство екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua> (Дата звертання 16.10.2019)
19. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.un.org.ua/files/national_ecology.pdf (Дата звертання 16.10.2019)
20. National Council for Science and the Environment (NCSE) [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.cnie.org (Дата звертання 16.10.2019)
21. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP (United Nations Environment Program) [Електронний ресурс] - Режим доступу: www.unep.net, www.unep.org/geo2000 (Дата звертання 16.10.2019)
22. Проект «Зміни навколишнього середовища та безпеки» (Environmental Change and Security Project) - проект Міжнародного центру В. Вільсона

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та моделювання.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-3): тести, завдання	30
Модуль 2 (теми 4-7): тести, завдання	30
ІНДЗ	15
Підсумковий контроль: тести	25
Сума	100

До Силабусу додаються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;

- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) тематика та зміст практичних робіт;
- 4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 5) електронне навчання у системі Moodle;
- 6) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами та програмним забезпеченням