

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

ІБХБ

(назва інституту/факультету)

Кафедра _____ агротехнологій та ґрунтознавства _____

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Глобальні цикли елементів живлення

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма _____ **Технології виробництва та агроменеджмент** _____

(назва програми)

Спеціальність _____ **201 Агрономія** _____

(вказати: код, назва)

Галузь знань _____ **20 Аграрні науки та продовольство** _____

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти _____ **перший (бакалаврський)** _____

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

ІБХБ

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання _____ **державна** _____

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники:

Ю.М.Дмитрук, професор, д.б.н.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ibhb.chnu.edu.ua/en/profile/user/94>

(посилання на сторінку кафедри з інформацією про викладача)

Контактний тел.

Вкажіть контактний телефон, за яким можна зв'язатися із викладачем у випадку потреби

E-mail:

y.dmytruk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <http://e-learning.ibhb.chnu.edu.ua/course/view.php?id=582>

Консультації

Онлайн-консультації: вівторок, 14-40 – 16-00

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

(Наприклад: понеділок та четвер з 14.00 до 15.00).

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Агрохімічна компонента сучасних агротехнологій потребує чіткого уявлення про можливі наслідки внесення елементів живлення у ґрунти як складову біосфери, а не тільки засіб виробництва. Тому «Глобальні цикли елементів живлення» формують в агрономів екосоціальне бачення застосування добрив та ЗЗР.

2. Мета навчальної дисципліни: вивчення закономірностей циклів основних елементів живлення – Нітрогену, Фосфору, Калію у відповідності з місцем ґрунтового покриву у кругообігу для створення системи сталого управління ґрунтовими ресурсами, збереження їхньої якості та запобігання деградації ґрунтів в умовах агровиробництва. Унікальність цієї вибіркової дисципліни в її можливостях до формування системного бачення глобальних процесів при організації будь-якого агровиробництва на локальному рівні.

3. Пререквізити. Здобувач до початку вивчення цього курсу має освоїти основні положення Екології ґрунтосфери, Агровиробництва у сучасному світі, Основ хімії, Ґрунтознавства, Агрохімії, Систем застосування добрив та Захисту рослин.

4. Результати навчання. Загальними результатами є здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати в команді; прагнення до збереження навколишнього середовища; Фаховими є здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва; здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище; здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними процесами в агрономії.

Студенти повинні знати основні закономірності функціонування циклів хімічних елементів у біосфері; знати особливості поведінки в біосфері азоту, фосфору та калію і роль вуглецю, як регулятора всіх інших циклів; вміти аналізувати наявну статистичну інформацію з глобальних баз даних; вміти оцінювати наслідки впливу використання технологічних засобів хімізації агровиробництва; вміти обґрунтовувати внесення добрив і ЗЗР з прогнозуванням наслідків для змін клімату та з оцінкою шляхів пом'якшення антропогенних впливів від процесів агровиробництва.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7				15	30	10				іспит
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Тема 2. Порушення циклів елементів живлення внаслідок землекористування та їх оцінка			8									
Тема 3. Порушення циклів елементів живлення внаслідок розвитку тваринництва та їх оцінка			8									
Тема 4. Загальна оцінка та прогноз антропогенних змін в циклах елементів живлення		2	6									
Разом за ЗМ 3		2	30									
Усього годин		15	30	10								

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Стабільність циклів речовини й енергії та причини її порушення.
2	Призначення та особливості застосування мікродобрив
3	Міжнародний кодекс поведінки щодо стійкого використання добрив та управління ними ФАО
4	Міжнародний кодекс поведінки щодо використання й управління пестицидами ФАО

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Формами поточного контролю є колоквиум, письмова відповідь студента (тестування, есе, реферат, практична робота).

Формою підсумкового контролю є екзамен.

Засобами оцінювання результатів навчання є:

- контрольні роботи; - стандартизовані тести; - реферати; - есе; - розрахунково-графічна робота; - презентація результатів виконаних завдань та досліджень.

Контрольні питання і завдання

1. Охарактеризуйте значення фотосинтезу для становлення біогеохімічних циклів
2. Вкажіть призначення та особливості застосування мікродобрив
3. Обґрунтуйте реальність кліматичних змін на сучасному етапі та розкрийте причин таких змін
4. Опишіть сім кроків еволюції життя на Землі
5. Вкажіть особливості застосування та роль для рослин мікродобрив по Бору

6. Обґрунтуйте заходи з адаптації до змін клімату для агровиробництва
7. Опишіть роль мінералів і гірських порід в еволюції життя
8. Охарактеризуйте особливості застосування та роль для рослин мікродобрих по Міді
9. Дайте аналіз можливих наслідків глобальних змін для агровиробництва та стану довкілля
10. Дайте характеристику еволюції метаболічних циклів в біосфері
11. Опишіть особливості застосування та роль для рослин мікродобрих по Цинку
12. Проаналізуйте показники (відповідно до ФАО) для оцінки впливу тваринництва на якість довкілля.
13. Проаналізуйте особливості хімічного складу ранніх океанів та атмосфери
14. Оцініть роль для рослин та особливості застосування мікродобрих по Молібдену
15. Дайте оцінку впливу на стан довкілля внаслідок викидів парникових газів від агровиробництва
16. Дайте характеристику потоків речовини між геосферами Землі (при центральному місці ґрунтосфери)
17. Розкрийте особливості застосування та роль для рослин мікродобрих по Кобальту
18. Охарактеризуйте показники (відповідно до ФАО) для оцінки впливу землекористування на якість довкілля
19. Дайте порівняльну оцінку хімічного складу Землі, земної кори, атмосфери, гідросфери та біосфери
20. Обґрунтуйте необхідність застосування та роль для рослин марганцевих мікродобрих
21. Опишіть агроекологічні показники для визначення впливу агровиробництва на якість довкілля згідно ФАО
22. Проаналізуйте особливості еволюції хімічного складу Землі від початку її виникнення до сьогодні
23. Опишіть хімічний склад найпоширеніших в земній корі мінералів і гірських порід
24. Дайте визначення Антропоцену та обґрунтуйте доцільність його внесення в геохронологічну шкалу
25. Проаналізуйте особливості циклу Сульфуру в біосфері в сучасних умовах
26. Вкажіть основні хімічні елементи в ґрунтосфері та особливості їх просторової диференціації
27. Дайте оцінку антропогенних змін в циклі Карбону у сучасних умовах
28. Охарактеризуйте агроекологічні показники оцінки згідно OECD.
29. Охарактеризуйте основи методики роботи з даними FAOSTAT
30. Обґрунтуйте реальність кліматичних змін на сучасному етапі та розкрийте причин таких змін
31. Проаналізуйте основні види деградації ґрунтів в Антропоцені
32. Опишіть особливості процесів нітрифікації-денітрифікації в циклі Нітрогену
33. Дайте характеристику основних процесів та резервуарів у циклі Карбону
34. Охарактеризуйте хімічний склад головних речовин індикаторів Антропоцену
35. Дайте аналіз особливостей циклу Нітрогену в біосфері
36. Вкажіть основні хімічні реакції, які відбувалися в процесі еволюції метаболічних циклів і їхнє значення для живлення рослин
37. Дайте характеристику функцій ґрунтового покриву та екосистемних послуг, які надають ґрунти
38. Вкажіть та охарактеризуйте найбільш поширені види антропогенних матеріалів, що потрапляють в довкілля в наш час
39. Дайте оцінку антропогенних змін в циклі Нітрогену в сучасних умовах
40. Дайте аналіз особливостей циклу Карбону в біосфері
41. Обґрунтуйте необхідність моніторингу за використанням азотних добрив в агроекосистемах
42. Вкажіть основні заходи з адаптації до змін клімату в сфері агровиробництва

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни «Глобальні цикли елементів живлення»

Відвідування лекцій за необхідністю та баченням студента своїх можливостей; виконання практичної роботи та участь в семінарах – обов'язкові. Додаткові індивідуальні роботи дають можливість отримати не більше 10 балів.

Практична робота (максимально **30 балів**) – оцінюються: повнота виконання згідно методики виконання роботи; аналітичні висновки за результатами роботи; точність кількісних показників; вчасне виконання (дата завершення роботи задається на початку);

Семінар - оцінюється 2 підготовлених семінари, підготовлена доповідь (презентація) – 2x5 балів=**10 балів**; Семінар - участь в обговоренні – 1-2 бали

Контрольні роботи (тестові) – 2x30 балів = **30 балів**
 підсумкова тест-контрольна – **25 балів**

Загальна сума балів – 100.

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)												Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3					25	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
		10				20					45		

Шкала оцінювання та переведення балів у національну та європейську системи оцінювання

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Рекомендована література

Основна

<http://www.fao.org/global-soil-partnership/areas-of-work/soil-fertility/en/>

<https://ourworldindata.org/fertilizers>

<https://ourworldindata.org/land-use>

<https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

<https://www.freehomeschooldeals.com/free-science-curriculum-from-the-nutrients-for-life-foundation/>

<http://www.fao.org/documents/card/en/c/5544358d-f11f-4e9f-90ef-a37c3bf52db7/>

<http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5253en>

<http://www.fao.org/fao-stories/article/en/c/1271807/>

<http://www.fao.org/about/meetings/soil-biodiversity-symposium/en/>

1. Борьба с деградацией земель для обеспечения продовольственной безопасности и сохранения услуг, предоставляемых почвенными экосистемами, в Европе и Центральной Азии - Международный год почв, 2015.
2. Agriculture Total. FAO, 2015
3. Land Restoration for Achieving the Sustainable Development Goals
4. Keith Paustian Climate-smart soils. - 2016
7. Status of the World's Soil Resources. – 2015.

Допоміжна

1. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні
2. M.D. HARTMAN. Impact of historical land-use changes on greenhouse gas exchange in the U.S. Great Plains, 1883–2003.
3. Samuel S. Myers. Increasing CO2 threatens human nutrition. – 2014.
4. Dirk Vrebos. The Impact of Policy Instruments on Soil Multifunctionality in the European Union. – 2017.

6. Інформаційні ресурси

1. <http://www.fao.org/faostat/ru/#home>
2. <http://www.fao.org/faostat/ru/#data>
3. <https://stats.oecd.org/>
4. <https://www.oecd-ilibrary.org/statistics>
5. <http://climatemodels.uchicago.edu/>
6. <https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/environmental-science-and-sustainability>
7. <https://www.informea.org/treaties/unfccc/text?article=620¶graph=3058>
8. <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Environmental-Research/Programmes/Sustainable-Land-Use/Sustainable-production-systems.htm>
9. <https://agro.me.gov.ua/ua/npa/proekt-zakonu-ukraini-pro-zberezhennya-gruntiv-ta-okhoronu-ikh-rodyuchosti-1>
10. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
11. <https://kurkul.com/news/11131-fao-ta-interpol-borotimutsya-z-nezakonnim-obigom-pestitsidiv-v-ukrayini>
12. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_a35#Text
13. <https://www.egu.eu/policy/events/egu/3/integrating-science-into-the-european-green-deal/>

