

Національна академія аграрних наук України
Національний науковий центр
«Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»

Рекомендовано до затвердження рішенням груп
забезпечення спеціальностей 201 Агрономія та
091 Біологія (протокол № 5 від 01.07. 2020 р.)

Керівник групи забезпечення спеціальності
201 Агрономія

 А.І. Фатєєв

“01” 07 2020 року

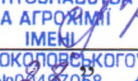
Керівник групи забезпечення спеціальності
091 Біологія

 М.М. Мірошніченко

“01” 07 2020 року

Затверджено рішенням Вченої ради Інституту
(протокол № 9 від 28.07. 2020 р.)

Директор ННЦ «ІА імені О. Н. Соколовського»,
академік НААН

 С.А. Балюк
“28” 07 2020 року



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КРУГООБІГ РЕЧОВИН У ҐРУНТАХ РІЗНИХ ЛАНДШАФТІВ»**

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Галузь знань 09 Біологія

Спеціальність 091 Біологія

Курс 2, навчальний семестр 3-й, 4-й

Навчальний рік 2020-2021

Кількість кредитів ЄКТС 4

Харків – 2020 рік

Викладачі:

Цапко Юрій Леонідович, д.б.н., с.н.с.

Контакти: тел. 067-307-11-50, e-mail: tsapkoul@i.ua

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://www.issar.com.ua/uk/laboratoriya-rodyuchosti-gidromorfnyh-i-kyslyh-gruntiv>

Трускавецький Роман Степанович, д.с.-г.н., проф., член-кор.

Контакти: тел. 099-252-72-71, e-mail: truskavetsky@ukr.net

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://www.issar.com.ua/uk/viddil-organizaciyi-ta-koordinaciyi-naukovyh-robot-i-pidgotovky-kadriv-vyshchoyi-kvalifikaciyi>

Фатєєв Анатолій Іванович - д.с.-г.н., професор,

Контакти: тел. 067-574-82-69, e-mail: fateev.ohrana@gmail.com

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://www.issar.com.ua/uk/viddil-ohorony-gruntiv>

1. Анотація дисципліни

Дисципліна «Кругообіг речовин у ґрунтах різних ландшафтів» є вибірковою дисципліною циклу дисциплін професійної підготовки аспірантів за спеціальністю 091 Біологія.

2. Мета дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є надання необхідного обсягу знань щодо ролі біологічного фактору ґрунтоутворення у формуванні ґрунтів, участі речовин у функціонуванні малого біологічного кругообігу, перебігу процесів мобілізації-імобілізації речовин, складу ґрунтового розчину, діагностичній значимості термодинамічних потенціалів, формування якісної ґрунтової родючості в ґрунтах різних ландшафтів.

3. Завдання дисципліни

Завданням дисципліни є здобуття відповідного обсягу теоретичних, методологічних знань та практичних навичок щодо участі біогеохімічних та біологічних складових у ґрунтогенезі, ґрунтових процесів, спрямованих на збереження речовинного складу ґрунтів, ролі макро- і мікроелементів у формуванні ґрунтової родючості та освоєння навичок ґрунтово-біологічного моніторингу.

4. Результати навчання

Вивчення дисципліни забезпечує набуття таких програмних компетентностей та результатів навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі аргументів та перевірених фактів для проведення наукових досліджень.

ЗК 03. Здатність критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.

ЗК 04. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї, приймати обґрунтовані рішення, проводити комплексні дослідження на сучасному рівні з використанням новітніх інформаційних і комунікаційних технологій на основі цілісного системного наукового світогляду.

ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання її для прийняття управлінських рішень/

ЗК 06. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організацію досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності з урахуванням фінансування науково-дослідницьких робіт.

ЗК 07. Здатність до участі в науковій кооперації (міжгалузевій, міжнародній тощо).

ЗК 08. Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення/

ЗК 09. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК10. Здатність вирішувати ситуаційні завдання щодо розв'язання наукових, організаційних та практичних завдань, співпрацювати у команді.

Фахові компетентності (ФК):

ФК 01. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання досліджень на підставі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

ФК 02. Здатність до комплексності у проведенні досліджень в біології. Глибокі знання, розуміння наукових принципів, сучасних методів наукових досліджень та інструментарію в біології.

ФК 05. Здатність до адаптованого вибору конкретних методів і модифікацій досліджень, раціональної методики польових і лабораторних досліджень та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих результатів.

ФК 06. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.

ФК 07. Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; оцінювати їх достовірність та формулювати науково обґрунтовані висновки на основі одержаних результатів досліджень.

ФК 08 Здатність виконувати оригінальні дослідження, які створюють нові знання в біології, що можуть бути визнані на національному та міжнародному рівнях та опубліковані у провідних наукових виданнях зі спеціальності.

ФК 10 Здатність застосовувати статистико-математичні методи для узагальнення результатів досліджень та оцінки їх достовірності, моделювання та прогнозу змін дослідних ґрунтознавчих об'єктів (ґрунтового покриву, окремих ґрунтових властивостей, режимів процесів).

ФК 14 Здатність брати участь у наукових дискусіях, відстоювати власну позицію, демонструвати авторитетність, інноваційність у науковій діяльності.

ФК 15 Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в біології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

Програмні результати навчання (РН):

РН 01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології та на межі предметних галузей - агрономії, екології та географії, а також дослідницькі навички, достатні для проведення теоретичних і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з ґрунтознавства, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН 03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (польових та лабораторних дослідів, спостережень, експериментів) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН 05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів (агрономії, біогеохімії, екології, географії) з використанням сучасного інструментарію,

критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН 07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН 08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.

РН 11. Публічно представляти та захищати результати власних наукових досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою, використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дослідження, в тому числі в глобальних інформаційних мережах.

РН 13. Планувати та проводити дослідження перебігу сучасних фізичних, хімічних, фізико-хімічних та біологічних процесів у ґрунті для розв'язання завдань моніторингу, оцінювання, охорони та раціонального використання ґрунтів із застосуванням комплексу наземних та дистанційних методів досліджень, використанням порівняльно-історичного та геоінформаційного аналізу.

РН 14. Мати глибокі знання теоретичних і науково-методичних основ хімії, фізики, мінералогії, фізико-хімії, колоїдної хімії, геохімії, термодинаміки та біології ґрунтів та використовувати їх методи для поглиблених досліджень та оптимізації водного, повітряного, теплового режимів ґрунтів та їх біологічної активності.

РН 15. Глибоко розуміти принципи біогеохімії ґрунтів, закономірностей речовинно-енергетичних потоків в біогеоценозах та використовувати їх для вирішення задач регулювання трансформації та міграції органічних і мінеральних компонентів ґрунтів з метою попередження деградаційних процесів та відтворення ґрунтів.

В результаті вивчення теоретичного курсу та виконання практичних і лабораторних завдань за обраною тематикою аспірант повинен *знати*:

- теорію та методи геохімії та біогеохімії ґрунтів, основи наукового прогнозування еволюції ґрунтів у різних геохімічних ландшафтах;

- основні теоретичні напрацювання щодо управління родючістю та якістю кислих, гідроморфних, засолених, осолонцьованих ґрунтів та інших ґрунтів з незадовільними властивостями;
- теоретичні та науково-методичні основи хімії, фізики, мінералогії, фізико-хімії, колоїдної хімії та термодинаміки ґрунтів;
- роль біологічного фактору у формуванні ґрунтів, діагностики агроекологічного стану за графічними моделями буферності;
- особливості ґрунтогенезису та його енергетика в різних ландшафтах;
- біогеохімію ґрунтоутворення, закономірності міграційних потоків у ґрунтах та біологічного кругообігу речовин у системі «ґрунт-рослина», теоретичні основи буферності ґрунтів до природних та антропогенних впливів;
- ґрунтово-біологічний моніторинг ґрунтів;

вміти

- морфологічно визначати типи ґрунтів різних ландшафтів;
- проводити ґрунтово-біологічний моніторинг ґрунтів (визначати чисельність мезофауни, та інтенсивність протікання біологічних процесів);
- використовувати методи оптимізації водного, повітряного, теплового режимів ґрунтів з метою регулювання кругообігу речовин;
- працювати із спеціалізованими базами даних та ГІС-технологіями у ґрунтознавстві та суміжних науках;
- вирішувати задачі регулювання трансформації та міграції органічних і мінеральних компонентів ґрунту в природних, сільськогосподарських і техногенних ландшафтах; складати комплексні заходи охорони ґрунтового покриву.

5. Опис дисципліни

Кількість кредитів ЄКТС - 4

загальний обсяг дисципліни - 120 год.

кількість аудиторних занять: лекцій - 30 год.

практичних занять - 20 год.

лабораторних занять - 0 год.

самостійна робота - 70 год.

6. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем, викладач	Кількість годин					
	Денна/заочна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
Змістовий модуль 1. Біологічні фактори ґрунтоутворення						
Тема 1. Роль біологічного фактору в формуванні ґрунтів, основні складові ґрунтогенезу (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 2. Роль материнської породи та біоти у формуванні ґрунту (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 3. Енергетика, інформативність та типи ґрунтогенезу (Трускавецький Р.С.)	8	2	2	-	-	4
Тема 4. Мінеральний речовинний склад ґрунту (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 5. Вивітрювання як передумова та супутник ґрунтогенезу (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 6. Біологічні складові ґрунтогенезу (Цапко Ю.Л.)	6	2	-	-	-	4
Тема 7. Біологічна сутність органічної частини ґрунту (Цапко Ю.Л.)	6	2	-	-	-	4
Тема 8. Речовинний склад ґрунту (Фатєєв А.І.)	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	60	16	10	-	-	34
Змістовий модуль 2. Класифікація і діагностика ґрунтів						
Тема 9. Органо-мінеральні взаємодії за утворення ГВК (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 10. Еколого-біогеохімічні типи ґрунтогенезу в різних ландшафтах (Цапко Ю.Л.)	8	2	2	-	-	4
Тема 11. Буферна здатність ґрунтів як чинник сталого функціонування ґрунтів (Трускавецький Р.С.)	8	2	2	-	-	4
Тема 12. Вода у ґрунті, як чинник формування родючості ґрунтів (Цапко Ю.Л.)	10	2	2	-	-	6

Тема 13. Біогеохімія ґрунтоутворення (Фатєєв А.І.)	10	2	2	-	-	6
Тема 14. Окультурювання ґрунтів (Цапко Ю.Л.)	8	2	-	-	-	6
Тема 15. Ґрунтово-біологічний моніторинг ґрунтів (Цапко Ю.Л.)	8	2	-	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	60	14	10	-	-	36
Усього годин	120	30	20	-		70

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми, викладач	Кількість годин
1	<i>До теми 1:</i> Біологічні чинники ґрунтоутворення, дефініція ґрунту за визначенням В.І. Вернадського (Цапко Ю.Л.)	2
2	<i>До теми 2:</i> Ґрунтоутворні породи, їх розповсюдження в ландшафтах (Цапко Ю.Л.)	2
3	<i>До теми 3:</i> Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Поліссі (Цапко Ю.Л.)	2
4	<i>До теми 4:</i> Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Лісостепу (Цапко Ю.Л.)	2
5	<i>До теми 5:</i> Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Степу і Сухого Степу (Цапко Ю.Л.)	2
6	<i>До теми 9:</i> Природні та антропогенно змінені ландшафти України (Цапко Ю.Л.)	2
7	<i>До теми 10:</i> Форми сполук хімічних елементів як основа формування властивостей ґрунтів (Цапко Ю.Л.)	2
8	<i>До теми 11:</i> Кальцій ґрунтогенний елемент – сторож родючості (Цапко Ю.Л.)	2
9	<i>До теми 12:</i> Буферна здатність ґрунтів та її практичне значення (Цапко Ю.Л.)	2
10	<i>До теми 13:</i> Принципи ґрунтово-біологічного моніторингу ґрунтів (Цапко Ю.Л.)	2
Всього		20

8. Самостійна робота

Назви завдань для самостійного опрацювання	Кількість годин
Змістовий модуль 1.	
1. Принципи планетарно-зонального розташування ґрунтів у природних ландшафтах	4
2. Вплив геологічних порід на ґрунтогенез та ландшафти	4
3. Біоенергетичні складові ґрунтогенезу	4
4. Гіпергенез - один з провідних геологічних процесів закономірного перерозподілу хімічних елементів	4
5. Розповсюдження органічних хімічних елементів у ґрунтах різних ландшафтів України.	4
6. Структурна будова гумусу, сучасні погляди	4
7. Особливості встановлення кислотно-основної рівноваги в ґрунтах різних ландшафтів.	4
8. Мікроелементи як чинники продуктивності ґрунтів	6
Змістовий модуль 2.	
9. Форми і види води в ґрунті	4
10. Повітря в ґрунті	4
11. Буферні властивості ґрунтів	4
12. Поживні режими в ґрунтах різних ландшафтів	6
13. Агрономічно цінні властивості ґрунтів і адекватні ґрунтово-екологічні режими	6
14. Стратегія еколого-безпечного господарювання на основних типах ґрунтів України	6
15. Сутність виразу «ґрунт – дзеркало та компонент ландшафту»	6
Всього	70

9. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання у формі лекцій, практичних занять, самостійної роботи.

10. Методи контролю

Поточний (тематичний) контроль – це контроль під час аудиторних занять з метою перевірки рівня готовності здобувачів до практичних занять, забезпечення зворотного зв'язку та мотивації здобувачів у процесі навчання (усне опитування).

Модульний контроль - це контроль по закінченні вивчення змістовного модулю. Проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу).

Підсумковий контроль - здійснюється в кінці вивчення курсу шляхом проведення заліку.

11. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота														Залік	Сума	
Змістовий модуль (ЗМ), у % балів																
ЗМ 1, 40 %							ЗМ 2, 30 %									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	30	100

T1, T2 ... T15 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		залік
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
64-74	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

При визначенні загальної оцінки враховуються, результати поточного, контролю з практичних занять, які відбулися в період, за який проводиться модульний контроль, а також результати самостійної аудиторної й поза аудиторної роботи аспірантів з даної дисципліни.

12. Принципи формування оцінки

Якщо програма навчальної дисципліни передбачає як лекційні, так і лабораторні, практичні заняття, максимальна сума балів, які здобувач може набрати

протягом семестру, дорівнює 70 балів, максимальна сума балів семестрового екзамену (заліку) – 30 балів. Максимальна сума балів, які може набрати здобувач при вивченні навчальної дисципліни складає 100.

Поточний контроль знань аспірантів проводиться під час практичних занять. Оцінка за змістовним модулем виставляється за сумою балів, отриманих за темами, що входять до змістовного модуля навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль (екзамен) проводиться як контрольний захід з використанням екзаменаційних білетів у письмовій формі (відповіді на питання білету) та усного опитування.

Підсумковий контроль (залік) проводиться як контрольний захід шляхом усного опитування за програмними питаннями з навчальної дисципліни.

Загальна оцінка з навчальної дисципліни формується шляхом підсумовування балів за змістовні модулі та підсумковий контроль. При цьому аспірант повинен пройти усі форми контролю (поточний, модульний, підсумковий).

13. Кодекс академічної доброчесності

Порушення кодексу академічної доброчесності ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним.

Дотримання кодексу доброчесності означає, що вся робота за модульного та підсумкового оцінювання має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи аспіранти можуть консультиватися з викладачами та науковими співробітниками Інституту, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, наукових публікаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином.

14. Питання для поточного і підсумкового контролю

1. Роль біологічного фактору в формуванні ґрунтів, основні складові ґрунтогенезу.
2. Диференціація органічної частини ґрунту за відповідними групами.
3. Вплив геологічних порід на ґрунтогенез та ландшафти.
4. Основні складові ґрунтогенезу.
5. Енергоакумулявальна та біосферостабілізувальна роль органічної речовини ґрунту.
6. Ґрунтотворні породи, їх розповсюдження в ландшафтах.

7. Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Поліссі.
8. Використання показників буферності у діагностиці агроєкологічного стану ґрунтів.
9. Кальцій ґрунтогенний елемент – сторож родючості.
10. Форми і види води в ґрунті.
11. Перебіг процесів взаємодії мінеральної частини з органічною складовою, глина – кальцій – гумус
12. Принципи ґрунтово-біологічного моніторингу ґрунтів.
13. Повітря в ґрунті.
14. Органо-мінеральні колоїдальні комплекси та їх роль у родючості ґрунту
15. Буферна здатність ґрунтів та її практичне значення.
16. Буферна здатність ґрунтів як чинник сталого функціонування ґрунтів.
17. Перебіг процесів взаємодії мінеральної частини з органічною складовою, глина- кальцій – гумус.
18. Окисно-відновлювальна буферність ґрунтів
19. Утворення органо-мінеральних сполук у ґрунті.
20. Буферні властивості ґрунтів.
21. Природні та антропогенно змінені ландшафти України.
22. Поживні режими в ґрунтах різних ландшафтів
23. Джерела та способи пересування води в ґрунті
24. Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Степу і Сухого Степу.
25. Вода в ґрунті - найважливіший ґрунтогенний, екологічний, біопродукційний, меліоративний, агрономічний чинник.
26. Перебіг процесів взаємодії мінеральної частини з органічною складовою, глина- кальцій – гумус
27. Гіпергенез - один з провідних геологічних процесів закономірного перерозподілу хімічних елементів.
28. Вода в ґрунті - найважливіший ґрунтогенний, екологічний, біопродукційний, меліоративний, агрономічний чинник.
29. Перебіг процесів взаємодії мінеральної частини з органічною складовою, глина – кальцій – гумус
30. Гіпергенез – один з провідних геологічних процесів закономірного перерозподілу хімічних елементів.
31. Вода в ґрунті - найважливіший ґрунтогенний, екологічний, біопродукційний, меліоративний, агрономічний чинник.

32. Перебіг процесів взаємодії мінеральної частини з органічною складовою, глина – кальцій – гумус
33. Гіпергенез – один з провідних геологічних процесів закономірного перерозподілу хімічних елементів.
34. Буферні ґрунтові механізми
35. Категорії, форми, види води в ґрунті
36. Особливості формування та розповсюдження основних типів ґрунтів у Лісостепу.
37. Використання показників буферності у діагностиці агроекологічного стану ґрунтів.
38. Окультурювання ґрунтів – агротехнологічний вплив на ґрунт як компонент ландшафту.
39. Енергетика, інформативність та типи ґрунтогенезу.
40. Спостереження за станом ґрунтів в агроландшафтах
41. Стратегія еколого-безпечного господарювання на основних типах ґрунтів України.
42. Органо-мінеральні взаємодії за утворення ГВК
43. Вода у ґрунті, як чинник формування родючості ґрунтів.
44. Окультурювання ґрунтів – агротехнологічний вплив на ґрунт як компонент ландшафту
45. Вивітрювання як передумова та супутник ґрунтогенезу.
46. Основи управління родючістю ґрунтів.
47. Локальний спосіб внесення добрив
48. Термодинаміка ґрунтогенезу
49. Вода в ґрунті – найважливіший ґрунтогенний, екологічний, біопродукційний, меліоративний, агрономічний чинник
50. Хімічна меліорація кислих ґрунтів в Україні.
51. Розповсюдження органогенних хімічних елементів у ґрунтах різних ландшафтів України.

15. Інформаційні матеріали по курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Інституту:

<http://www.issar.com.ua/uk/osvitno-naukova-diyalnist>

Рекомендована література

Основна

1. Трускавецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції. Харків: ППВ „НОВЕ СЛОВО”, 2003. 226 с.
2. Глазовская М.А. Методологические основы эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. М.: МГУ, 1997. 102 с.
3. Соколовський А.Н. Сельскохозяйственное почвоведение. Москва: Россельхозиздат, 1956. 335 с.
4. Роде А.А. Почвообразовательный процесс и эволюция почв. М.: Госизд. геогр. лит., 1947, 142 с.
5. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах (экологическое значение почв). М.: Наука, 1990. 259 с.
6. Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління; за ред. В.В. Медведєва. Київ: Урожай, 1992, 246 с.
7. Почвы Украины и повышение их плодородия. Том 1 и 2. Киев: Урожай, 1988. 293 с.
8. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв / М.: Изд-во МГУ, 1989. 336 с.
9. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. *Тр. биогеохимической лаборатории*. Т.12. М.: Наука, 1980. 299 с.
10. Ґрунтознавство; за ред. Д.Г. Тихоненко К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
11. Технологія відтворення родючості ґрунтів в сучасних умовах; за ред. С.М. Рижук і В.В. Медведєва. Київ – Харків, 2003, -214 с.
12. Цапко Ю.Л. Хімічна меліорація кислих ґрунтів в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 2. С. 50-53.
13. Трускавецький Р.С. Торфові ґрунти і торфовища України. Харків Міськдрук, 2010. 278 с.
14. Трускавецький Р.С., Цапко Ю.Л. Основи управління родючістю ґрунтів: монографія; за наук. ред. Р.С. Трускавецького. Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. 388 с.
15. Медведєв В.В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов. М.: ВО «Агропромиздат», 2016.158 с.
16. Канівець В.І. Життя ґрунту. 2-ге видання. Київ: Аграрна наука, 2001. 129 с.
17. Десятник К.О. Вплив вапняних меліорантів на екологічні та продуктивні функції ґрунтів з різною кислотно-основною рівновагою: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.18 ґрунтознавство. Харків, 2016. 23 с.

18. Цапко Ю.Л., Десятник К.О., Огородня А.І. Збалансоване використання та меліорація кислих ґрунтів: монографія. Харків: ФОП Бровін О.В., 2018. 252 с.

Додаткова

19. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства. Харків: Штрих, 2002. 98 с.
20. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ: Лікей, 1995. 234 с.
21. Бокарев В.А. Человеческая деятельность и диалектика развития понятия “управление”. Кибернетика и диалектика. М.: Наука, 1978. С. 64-82.
22. Тихоненко Д.Г. Окультуривание и повышение плодородия легких почв Полесья УССР // Повышение плодородия почв нечерноземной зоны УССР / Д.Г.Тихоненко, В.И. Канивец, А.И. Кисель, Н.А. Канивец. К., 1983. С. 103-109.
23. Кук Дис. У. Регулирование плодородия почвы. Пер. с англ. Э.И. Шконде. М.: Колос, 1970. 502 с.
24. Ляпунов А.А. О математическом моделировании в проблеме "человек и биосфера / Моделирование биогеоценотических процессов. М.: Наука, 1981. С. 5-29.
25. Трускавецький Р.С. Агроекологічний моніторинг забруднених радіонуклідами ґрунтів. Доповіді учасників IV міжнародної наук. конференції “Проблеми сільськогосподарської радіології: 17 років після аварії на Чорнобильській АЕС” / Р.С. Трускавецький, Ю.Л. Цапко, П.І. Трофіменко, А.О. Мельничук. Житомир: ДЕУ, 2003. С.119-123.
26. Трускавецький Р.С., Цапко Ю.Л., Чешко Н.Ф. Буферні механізми ґрунту: актуальність, стан і перспективи досліджень. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 6. С. 27-32.
27. Цапко Ю.Л. Експрес діагностика фосфатної функції ґрунтів за показниками їх фосфат-буферності. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2007. Вип. 68. С. 80-84.
28. Цапко Ю.Л. Роль буферних механізмів у регуляції кислотно – основної рівноваги ґрунтів. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. 2008. Ч. 1. С.153-157.
29. Цапко Ю.Л. Ремедіація радіоактивно забруднених ґрунтів/ Ґрунтознавство в Україні: історія та сучасність: монографія / Д.Г. Тихоненко, В.А. Вергунов, М.О. Горін, Н.М. Новосад; за ред. Д.Г. Тихоненко з передмовою. Х.: Майдан, 2016. 408 с.

30. Цапко Ю.Л. Дискусійні проблеми природи гумусу. *Ґрунтознавство*. 2015. Том. 16. № 3-4. С. 84-89.
31. Хімічна меліорація ґрунтів (концепція інноваційного розвитку); за ред. С.А. Балюка, Р.С. Трускавецького і Ю.Л. Цапка. Х.: Міськдрук, 2012. 129 с.
32. Концепція досягнення нейтрального рівня деградації земель (ґрунтів) в Україні; за наук. ред. С.А. Балюка, В. В. Медведєва і М. М. Мірошниченка. Харків: Стиль-Іздат, 2018. 32 с.
33. Вплив вапняних та структурних меліорантів на кислотно-основний стан і продуктивність ґрунтів з різною активністю іонів гідрогену / Ю. Л. Цапко, К.О. Десятник, А.І. Огородня, Мешреф Радван Бахаа. *Вісник Харківського національного університету імені В.В. Докучаєва*. 2017. № 1. С. 7-35.
34. Фатеев А.И. Локальный способ внесения удобрений. Почвенно-агрохимические аспекты. Харків, 2002. 160 с.
35. Мікроелементи в сільському господарстві/ Булигін С.Ю. та ін. 3-є вид. доповнене. 2007. 100 с.