

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. Фатус

“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 ІНЦ «ІА імені О. Н. Соколовського»,
академік НААН

 С.А. Балюк

“01” 07 2020 року



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОЦІНКА ҐРУНТІВ»

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

Викладач:

Пліско Ірина Владленівна, д. с.-г.н.,с.н.с.

Контакти: тел. 097-933-55-60, e-mail: irinachujan@gmail.com

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://www.issar.com.ua/uk/laboratoriya-geoekofizyky-gruntiv>

1. Анотація дисципліни

Дисципліна «Оцінка ґрунтів» є вибірковою дисципліною циклу дисциплін професійної підготовки аспірантів за спеціальністю 091 Біологія.

2. Мета дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є надання необхідного обсягу знань про оцінку ґрунтів, її основні види та роль у сучасних умовах реформування земельних відносин, агроінвестиційну привабливість, неоднорідність та просторово-диференційовану систему оцінки якості орних ґрунтів.

3. Завдання дисципліни

Завданням дисципліни є здобуття відповідного обсягу теоретичних, методологічних знань та практичних навичок з оцінювання якості ґрунтів за комплексом показників з урахуванням неоднорідності їх основних властивостей.

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 12. Мати знання теоретичних основ генезису, екології та географії ґрунтів, їхньої систематики та класифікації. Вміти проводити польові ґрунтові обстеження з встановленням генетичної належності ґрунтів, діагностикою основних ґрунтоутворних процесів, описом ґрунтового профілю, встановленням повної номенклатурної назви ґрунтів та складанням ґрунтових карт.

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.

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

- сутність, індикатори та критерії бонітування та оцінки якості ґрунту;
- національні та міжнародні підходи до визначення бонітетів та оцінювання якості ґрунтів;
- зміст понять «якість ґрунтів», «якість земель» та їхнє співвідношення;
- сучасний стан земельних ресурсів України;
- зміст поняття «неоднорідність ґрунтів»;
- принципи урахування неоднорідності ґрунтів при оцінці їх якісного стану;
- теоретичні основи просторово-диференційованої системи управління якістю ґрунтів;
- концептуальні та методичні основи визначення агроінвестиційної привабливості ґрунтів;
- особливості діагностики та параметризації особливо цінних, деградованих та малопродуктивних ґрунтів;
- нормативно-правову та методичну бази у галузі земельно-оціночних робіт, визначення нормативної та експертної грошової оцінки земель;

вміти:

- визначати та проводити оцінку бонітету ґрунту, кількісно оцінювати потенціальну продуктивність ґрунтових відмін і земельних ділянок у цілому і при певному спеціальному використанні;
- здійснювати аналіз якісного стану ґрунтового покриву з урахуванням неоднорідності властивостей ґрунтів;
- використовувати результати бонітування ґрунтів та якісної оцінки земель для прогнозування врожайності с.- г. культур;
- оцінювати агроінвестиційну привабливість окремих земельних ділянок (полів);
- відшукати і скористатись будь-яким нормативним документом, що регламентує земле-оціночну діяльність та пов'язані з цим питання;

- визначати вартість земельної ділянки земель сільськогосподарського призначення;
- скласти пропозиції та рекомендації для споживачів-землевласників щодо визначення сучасного якісного стану ґрунтів (земельних ділянок) для найбільш раціонального їх використання.

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 форма					
	усьог	у тому числі				
	о	л	п	лаб.	інд.	с. р.
Змістовий модуль 1. Бонітування ґрунтів та якісна оцінка земель						
Тема 1. Вступ. Поняття про бонітування ґрунтів (Пліско І.В.)	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Аналіз недоліків методів бонітування ґрунтів (Пліско І.В.)	10	2	4	-	-	4
Тема 3. Якісна оцінка ґрунтів та земель (Пліско І.В.)	8	2	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 1	24	6	6			12
Змістовий модуль 2. Грошова оцінка земель та земельних ділянок						
Тема 4. Теоретичні основи грошової оцінки земель (Пліско І.В.)	8	2	-	-	-	6
Тема 5. Нормативна оцінка земель сільськогосподарського призначення (Пліско І.В.)	8	2	2	-	-	4
Тема 6. Експертна грошова оцінка земельних ділянок (Пліско І.В.)	6	2	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	22	6	2			14

Змістовий модуль 3. Неоднорідність ґрунтів як фундаментальна та прикладна проблема						
Тема 7. Фундаментальні аспекти неоднорідності ґрунтів (Пліско І.В.)	6	2	-	-	-	4
Тема 8. Практичні основи урахування неоднорідності ґрунтів (Пліско І.В.)	8	2	2	-	-	4
Разом за модулем 3	14	4	2			8
Змістовний модуль 4. Сучасний рівень якісного стану орних ґрунтів України						
Тема 9. Оцінювання фізичної якості орних ґрунтів України (Пліско І.В.)	10	2	2	-	-	6
Тема 10. Заходи з раціонального використання і охорони ґрунтів (Пліско І.В.)	10	2	2	-	-	6
Разом за модулем 4	20	4	4			12
Змістовний модуль 5. Агроінвестиційна привабливість ґрунтів						
Тема 11. Концепція та критерії агроінвестиційної привабливості ґрунтів (Пліско І.В.)	10	4	-			6
Тема 12. Інтегральна оцінка агроінвестиційної привабливості орних ґрунтів (Пліско І.В.)	12	2	4			6
Разом за модулем 5	22	6	4			12
Змістовний модуль 6. Просторово-диференційована система управління якістю ґрунтів (на прикладі ріллі України).						
Тема 13. Характеристика системи управління якістю орних ґрунтів (Пліско І.В.)	8	2	-			6
Тема 14. Розробка точних агротехнологій з урахуванням неоднорідності ґрунтів (Пліско І.В.)	10	2	2			6
Разом за змістовим модулем 6	18	4	2			12
Усього годин	120	30	20	-		70

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та завдання	Кількість годин
1	<i>До теми 2.</i> Проведення розрахунку типових та середньозважених балів бонітету ґрунтів за різними методичними підходами (Пліско І.В.)	4
2	<i>До теми 3.</i> Проведення розрахунку типового балу якісної оцінки ґрунтової відміни (Пліско І.В.)	2
3	<i>До теми 5.</i> Методика нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення (Пліско І.В.)	2
4	<i>До теми 8.</i> Урахування неоднорідності ґрунтів на прикладі окремого поля (Пліско І.В.)	2
5	<i>До теми 9.</i> Порівняльна характеристика оптимальних та модальних параметрів фізичних властивостей орних ґрунтів із застосуванням бази даних «Властивості ґрунтів України» (Пліско І.В.)	2
6	<i>До теми 10.</i> Формування практичних рекомендацій із ґрунтозахисного користування (на прикладі) (Пліско І.В.)	2
7	<i>До теми 12.</i> Визначення інтегральної оцінки інвестиційної привабливості орних ґрунтів та земельних ділянок (на прикладі) (Пліско І.В.)	4
8	<i>До теми 14.</i> Техніко-економічне обґрунтування деяких агротехнологій точного землеробства (на прикладі) (Пліско І.В.)	2
	УСЬОГО	20

8. Самостійна робота

Назва	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Бонітування ґрунтів та якісна оцінка земель	
Тема 1. Використання агрофізичних показників у бонітуванні ґрунтів	4
Тема 2. Ефективність застосування математичних методів у бонітуванні ґрунтів	4
Тема 3. Особливості визначення якісної оцінки забруднених ґрунтів	4
Разом за змістовим модулем 1	12

Змістовий модуль 2. Грошова оцінка земель та земельних ділянок	
Тема 4. Нормативно-правова та методична база у галузі земельно-оціночних робіт	6
Тема 5. Особливості визначення грошової оцінки при розпаюванні земель	4
Тема 6. Експертна оцінка земельних ділянок, які використовуються як сільськогосподарські угіддя	4
Разом за змістовим модулем 2	14
Змістовий модуль 3. Неоднорідність ґрунтів як фундаментальна та прикладна проблема	
Тема 7. Застосування геостатистичних методів обробки даних при дослідженні неоднорідності ґрунтів	4
Тема 8. Дослідження просторової неоднорідності параметрів ґрунту за даними агрохімічного обстеження земельної ділянки	4
Разом за змістовим модулем 3	8
Змістовий модуль 4. Сучасний рівень якісного стану орних ґрунтів України	
Тема 9. Обґрунтування необхідності створення Червоної книги ґрунтів в Україні	6
Тема 10. Заходи з поліпшення малопродуктивних та деградованих ґрунтів	6
Разом за змістовим модулем 4	12
Змістовий модуль 5. Агроінвестиційна привабливість ґрунтів	
Тема 11. Організаційно-економічні та соціальні критерії інвестиційної привабливості орних ґрунтів	6
Тема 12. Умови оренди і об'єктивний розмір земельних податків	6
Разом за змістовим модулем 5	12
Змістовий модуль 6. Просторово-диференційована система управління якістю ґрунтів (на прикладі ріллі України)	
Тема 13. Удосконалення методики агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення	6
Тема 14. Формування ефективних пропозицій сучасним фермерам	6
Разом за змістовим модулем 6	12
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	Су ма
Змістовий модуль (ЗМ), у % балів															
№ 1, 10 %			№ 2, 10 %			№ 3, 10 %		№ 4, 10 %		№ 5, 20 %		№ 6, 10 %			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	30	100
4	3	3	4	3	3	5	5	5	5	10	10	5	5		

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 консультуватися 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. Якість і родючість ґрунтів, фактори що їх обумовлюють. Види ґрунтової родючості та якісної оцінки ґрунтів.

2. Земельний кадастр - поняття та призначення, складові земельного кадастру.
3. Загальний та частковий бонітет ґрунту.
4. Методи розрахунку балів бонітету.
5. Бонітетна оцінка основних типів ґрунтів України.
6. Особливості бонітування окультурених ґрунтів.
7. Особливості оцінювання якості ґрунтів з низьким рівнем родючості.
8. Застосування статистичних методів в оцінці земельних ділянок.
9. Точне землеробство – поняття, застосування, приклади, умови, за яких можливо застосовувати методи точного землеробства.
10. Новітні ресурсо- та ґрунто-збережувальні технології у землеробстві. Нульова технологія. Мінімізація обробітку. Роль нових технологій в
11. Неоднорідність ґрунтового покриву у межах малих ареалів. Горизонтальний та вертикальний профіль ґрунтів.
12. Врахування неоднорідності ґрунтового покриву при оцінюванні якості ґрунтів.
13. Фактори, що впливають на вартість землі та земельної ділянки.
14. Геостатистичні оцінки неоднорідності ґрунтів.
15. Національна програма раціонального використання і охорони ґрунтів в Україні.

15. Інформаційні матеріали по курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Інституту:

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

Рекомендована література

Основна

1. Агроэкологическая оценка земель Украины и размещение сельскохозяйственных культур / под ред. В.В. Медведева. К.: Аграрная наука, 1997. 161 с.
2. База данных «Свойства почв Украины». Структура и порядок использования / Т.Н. Лактионова, В.В. Медведев, К.В. Савченко [и др.]. 2-е. изд. Х.: ЦТ № 1, 2012. 150 с.
3. Бонітування ґрунтів, якісна та грошова оцінка земель. Методичні вказівки для навчальної та самостійної роботи. Для студентів спеціальності 6.130 101-Харків, ХНАУ. 36 с.
4. Вальков В.Ф. Почвенная экология сельскохозяйственных растений. М.: Агропромиздат, 1986. 207 с.

5. Влияние состава и свойств почв на урожай сельскохозяйственных культур / Б.С. Носко, Н.В. Лисовой, Г.Я. Чесняк, Н.А. Кучир // Почвы Украины и повышение их плодородия. К.: Урожай, 1988. Т. 2. С. 58 – 65.
6. Губарева Д.Н. Почвенно-физико-химические факторы // Почвенно-экологические условия возделывания сельскохозяйственных культур. К. : Урожай, 1991. С. 36-49.
7. Земельний кодекс України: Закон України від 25 жовтня 2001 р. № 2768-III. Відомості Верховної Ради України. 2002. № 3-4. Ст. 27.
8. Качинский Н.А. Оценка основных физических свойств почвы в агрономических целях и природного плодородия их по механическому составу // Почвоведение. 1958. № 5. С. 80 – 83.
9. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины: Концепции. Итоги. Задачи. Харьков, 2012. 535 с.
10. Медведев В.В. Неоднородность почв и точное земледелие. Часть 1. Введение в проблему. Харьков, 2007. 296 с.
11. Медведев В.В., Деревянко Р.Г. Оптимальные экологические модели почв // Почвенно-экологические условия возделывания сельскохозяйственных культур. К.: Урожай, 1991. С. 59-73.
12. Медведев В.В., Лактионова Т.Н. Почвенно-технологическое районирование пахотных земель Украины. Х.: 13 типография, 2007. 395 с.
13. Медведев В.В., Плиско И.В. Бонитировка и качественная оценка пахотных земель Украины. Х.: 13 типография, 2006. 386 с.
14. Медведев В.В., Плиско И.В. Бонітування ґрунтів: цикл лекцій. Харків : ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2013. 197 с.
15. Медведев В.В., Плиско И.В. Цінні, деградовані і малопродуктивні ґрунти України: заходи з охорони і підвищення родючості. Харків : ТОВ «Смугаста типографія», 2015. 144 с.
16. Методика бонитировки почв Украины / Л.Я. Новаковский, А.П. Канащ, И.А. Розумный [и др.] К., 1992. 102 с.
17. Мосолов В.П. Рельеф местности и вопросы земледелия. М.: Сельхозгиз, 1949. 31 с.
18. Національна доповідь «Про стан родючості ґрунтів України» / за ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, О.Г. Тараріко, В.О. Грекова, А.Д. Балаєва. К., 2010. 112 с.
19. Неоднородность почв и точное земледелие. Часть 2. Результаты исследований / под ред. В.В. Медведева. Харьков : Городская типография, 2009. 260 с.

20. Плиско И.В. Оценка зональных и региональных особенностей неоднородности почвенного покрова Украины // Почвоведение и агрохимия. Минск, 2017. № 2 (59). С. 34-43.
21. Плиско И.В. Усовершенствованные подходы к денежной оценке сельскохозяйственных почв // Почвоведение и агрохимия. Минск, 2015. № 1 (54). С. 69-82.
22. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України від 19 червня 2003 р. № 963-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. Ст. 350.
23. Про охорону земель: Закон України від 19 червня 2003 р. № 962-IV / Верховна Рада України. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 39. Ст. 349. (Бібліотека офіційних видань).
24. Про плату за землю: Закон України від 19 вересня 1996 року / Верховна Рада України. Офіційне видання. Відомості Верховної Ради України. Київ, 1996. № 45. С. 238.
25. Серый А.И., Оголенко Н.А. Современные методы бонитировки почв в СССР. К.: УкрНИИТИ, 1987. 36 с.
26. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами України / відп. редактори С.А. Балюк, В.В. Медведєв. К.: Аграрна наука, 2012. 240 с.
27. Land Evaluation. Part III: crop requirements / C. Sys, E. van Ranst, J. Debaveye, F. Veernaert. Brussels: General Administration for Development Cooperation, 1993. 191 p.

Допоміжна

28. Гіржева К.Б. Фізичні властивості ґрунтів як критерій їх бонітування. Автореф. канд. дис. зі спеціальності 06.01.03 – агроґрунтознавство і агрофізика. Харків, 2007. 21 с.
29. Дмитриев Е.А., Самсонова В.П. Пространственная изменчивость некоторых свойств в профиле дерново-подзолистой почвы под лесом / В кн.: Е.А.Дмитриев. Теоретические и методологические проблемы почвоведения. Москва: ГЕОС. 2001. С.58-64.
30. Дмитриев Е.А. К проблеме неоднородности почв и почвенного покрова. В кн.: Е.А.Дмитриев. Теоретические и методологические проблемы почвоведения // Москва. ГЕОС. 2001. С.100-115.
31. Зассе Ф. Очікування німецьких інвесторів щодо аграрного сектору України: Матеріали німецько-українського агропромислового форуму «AgroInternational 2011» URL: <http://agrointernational.org/uk/news/14--q-q.html>

32. Корнблум Э.А. Горизонт, стратон и вопросы их структурного анализа // В сб.: «Закономерности пространственного варьирования свойств почв и информационно-статистические методы их изучения», М.: «Наука», 1970. С. 60-67.
33. Кузякова И.Ф., Романенков В.А., Кизяков Я.В. Метод геостатистики в почвенно-агрохимических исследованиях // Почвоведение, 2001. №9. С. 1132-1139.
34. Кузякова И.Ф., Романенков В.А., Кизяков Я.В. Применение метода геостатистики при обработке результатов почвенных и агрохимических исследований // Почвоведение, 2001. №11. С. 1365-1376.
35. Пліско І. В., Медведєв В. В. Методичні рекомендації з бонітування орних ґрунтів України. Харків : ТОВ «Смугаста типографія», 2015. 100 с.
36. Романова Т.А. Интенсификация земледелия в условиях неоднородности почвенного покрова / Т.А. Романова, Т.Н. Пучкарева, А.Н. Микитина, А.М. Котович // Минск, БелНИИТИ. 1988. 44 с.
37. Цап В.Д. Формування витрат сільськогосподарського виробництва, з врахуванням переоцінки нормативної грошової оцінки // Труды Таврійського державного агротехнологічного університету. 2012. С. 224-234.