

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ґрунтознавство

галузь знань: 01 Освіта

спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

освітньо-професійні програми: 1. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Хімія)
2. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Психологія

УХВАЛЕНО

Рішенням кафедри

загальної біології та екології

протокол № 1 від 28 серпня 2020 року

Загальна інформація про дисципліну

Назва дисципліни	Ґрунтознавство
Викладач	Вакал Анатолій Петрович
Профайл викладача	https://pgf.sspu.edu.ua/media/attachments/2020/02/28/vakal.pdf
E-mail:	anatolianv@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	Ґрунтознавство
Консультації	Консультації проводяться у середу з 13 ⁰⁰ по 14 ²⁰ : групові або одноосібні. Також можливі он-лайн консультації через інтернет ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.

Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство» спрямована на формування у слухачів основних теоретичних та практичних навичок в галузі ґрунтознавства. Зміст програми враховує також, що після вивчення дисципліни студенти будуть проходити навчальну практику.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: формування у слухачів основних теоретичних та практичних навичок в галузі ґрунтознавства і психолого-педагогічних знань, умінь та навичок, необхідних для організації навчально-виховної роботи учнів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування:

а) теоретичних знань про:

- ✓ ґрунтознавство як один з напрямків науки, що є дієвим засобом для подолання сировинних, продовольчих, енергетичних, екологічних, економічних проблем сучасності;
- ✓ основні методи ґрунтознавства;
- ✓ особливості процесів ґрунтоутворення, склад та фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- ✓ основні типи ґрунтів України і світу та їх агровиробничу характеристику;
- ✓ основні типи ґрунтів Сумської області та їх агровиробничу характеристику;
- ✓ меліоративні заходи спрямовані на докорінне поліпшення ґрунтів і підвищення їх родючості;
- ✓ особливості внесення добрив та їх вплив на родючість ґрунтів і урожайність сільськогосподарських культур.

б) практичних вмінь та навичок:

- ✓ вільного володіння термінологією, яка використовується у ґрунтознавстві, доцільного її використання;
- ✓ проводити лабораторні аналізи фізико-хімічних властивостей ґрунтів;
- ✓ проводити опис різних типів ґрунтів у польових умовах;
- ✓ використовувати знання отримані знання під час вивчення фізико-хімічних властивостей ґрунтів і їх географічного поширення та проведення польових дослідів;
- ✓ аналізувати літературу з проблем ґрунтознавства, агрохімії і географії ґрунтів.

Формат дисципліни

Ознаки дисципліни	
Рік викладання	2020/2021
Освітній ступінь	бакалавр
Курс навчання	2
Семестр	3
Формат курсу	очний/заочний
Обов'язкова /вибіркова	вибіркова
Кількість кредитів/годин	4/120
Кількість розділів	3
Форма контролю	екзамен
Лекції	18
Лабораторні заняття	24
Консультації	2
Самостійна робота	76

Результати навчання

Знання	ПРЗ 1. ПРЗ 2. ПРЗ 4.	Знати біологічні терміни та поняття. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, орієнтуватися на її сучасні досягнення. Знати основні біологічні процеси та їх характеристики, а також пояснювати дані явища використовуючи знання з хімії, фізики, географії.
Уміння	ПРУ 2. ПРУ 4. ПРУ 6.	Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови, властивостей і особливостей процесів життєдіяльності живих організмів, встановлювати взаємозалежність між будовою та функціями біологічних об'єктів. Планувати і виконувати біологічні експерименти та дослідження як засіб навчання та для вивчення сутності біологічних процесів, явищ.

		Характеризувати особливості функціонування живої природи у взаємозалежності зі середовищем існування, розкривати механізми адаптації організмів.
Комунікація	ПРК 1.	Організовувати співпрацю учнів і вихованців та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі закладу загальної середньої освіти, інших професійних об'єднаннях).

Тематичний план вивчення дисципліни

Розділ 1. Склад і властивості ґрунтів.

Тема 1. Ґрунтознавство. Предмет і задачі ґрунтознавства. Роль ґрунту в природі та житті людини. Ґрунт і охорона здоров'я населення. Функції ґрунтів у біосфері.

Тема 2. Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення. Біологічний фактор. Кліматичний фактор Ґрунт як компонент біосфери та арена взаємодії біологічного і геологічного колообігів речовин. Материнська порода. Рельєф. Вік ґрунту. Господарська діяльність людини.

Тема 3. Будова і склад ґрунту. Загальна схема будови ґрунту і його морфологічні ознаки. Будова ґрунтового профілю. Склад і властивості ґрунтів. Механічний склад ґрунтів. Структура і структурність ґрунтів. Водні властивості ґрунтів. Форми ґрунтової води.

Родючість ґрунту та шляхи її поліпшення. Види родючості ґрунту. Органічна речовина ґрунту. Утворення, склад гумусу.

Вбирна здатність ґрунту, її значення. Види вбирної здатності ґрунтів.

Розділ 2. Характеристика основних типів ґрунтів України.

Тема 4. Ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва. Особливості розвитку сільськогосподарського виробництва у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунтів.

Тема 5. Характеристика основних типів ґрунтів України. Класифікація ґрунтів та їх бонітування. Закономірності географічного поширення ґрунтів. Основні типи ґрунтів України та їх агровиробнича характеристика.

Основні типи ґрунтів Сумської області та їх агровиробнича характеристика.

Агровиробнича характеристика підзолистих ґрунтів.

Агровиробнича характеристика болотних ґрунтів.

Ґрунти Лісостепу і чорноземних степів. Агровиробнича характеристика сірих лісових ґрунтів. Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти. Галогенні ґрунти.

Тема 6. Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії. Ерозія ґрунтів – поняття, види та причини її виникнення. Протиерозійна агротехніка. Законодавчі акти спрямовані на охорону ґрунтів від водної і вітрової ерозії.

Рекультивация ґрунтів та охорона їх від забруднення. Причини погіршення якості ґрунтів. Джерела забруднення ґрунтів різноманітними групами забруднюючих речовин. Зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів в результаті антропогенного навантаження. Рекультивация ґрунтів, які зазнали змін у результаті діяльності людини.

Розділ 3. Агрохімія.

Тема 7. Агрохімія як наука і хімізація сільського господарства. Вивчення питань агрохімії у школі.

Добрива. Класифікація добрив та особливості їх застосування. Мінеральні добрива. Органічні добрива. Бактеріальні добрива.

Системи добрив у сівозміні. Використання органічних і мінеральних добрив у сівозміні. Строки, способи і дози внесення добрив. Система добрив у сівозміні. Вплив добрив та інших заходів на урожайність рослин.

Ґрунтовий розчин. Відношення сільськогосподарських рослин до кислотності ґрунтів. Форми кислотності ґрунтів. Кислотність ґрунтів та способи її регулювання. Методика польових дослідів з добривами.

Тема 8. Сільськогосподарські меліорації земель. Види сільськогосподарської меліорації. Меліорація ґрунтів з несприятливим водним режимом.

Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями. Кислотність ґрунтів та їх меліорація. Вивчення питань меліорації у школі.

Політика дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує: виконання тестових завдань, самостійної роботи тощо; підготовки до лабораторних занять; робота з інформаційними джерелами, опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури.

Результатом підготовки до лабораторного заняття повинно бути змістовне володіння здобувачем вищої освіти матеріалом теми, якій присвячено відповідне заняття, а саме: опрацювання короткого пояснення до заняття та виконання всіх завдань для позааудиторної роботи.

Розв'язання завдань повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам, що висувуються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На лабораторних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Забороняється запізнюватись на навчальні заняття та пропускати їх без поважних причин. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані на консультаціях. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових параметрів навчального процесу. Під час контрольних заходів забороняється використовувати джерела інформації, усні підказки, письмові роботи інших осіб, друковані книги, методичні посібники, телефони, планшети. Забороняється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, в цілях не пов'язаних з навчанням.

Академічна доброчесність

Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної не доброчесності. Неприпустимо надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб. Списування під час виконання тестових завчань чи екзамену заборонені. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Система оцінювання та вимоги

Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом семестру на лабораторних заняттях. Результати (кількість набраних балів) фіксує викладач.

Використовуються такі форми поточного опитування: усна відповідь за лекційними матеріалами, тестування, контрольна робота з відкритими питаннями, заслуховування повідомлень студента з довідковою інформацією, створення презентації з її обов'язковим показом та повідомленням, участь у обговоренні питань для контролю знань на лабораторних заняттях.

Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення студента в освоєнні програмного матеріалу дисципліни і спрямований на необхідне корегування самостійної роботи студента. Сюди входить: методи усного контролю – бесіда, розповідь, доповідь студента, роз'яснення, відповіді на запитання. Усний контроль проводиться майже на кожному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі. Викладач розробляє чіткі критерії оцінювання всіх видів навчальної роботи у комплексному контролі знань, доводить їх до відома студентів на початку вивчення навчальної дисципліни. Результати поточного контролю є складовою визначення підсумкової оцінки і враховуються науково-педагогічним працівником при визначенні підсумкової оцінки з даної дисципліни. До поточного контролю також відноситься виконання практичних завдань, бали за які враховуються у підсумкову оцінку.

При контролі виконання завдань, які винесені для самостійного, опрацювання, оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; вміння застосовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань; написання рефератів; підготовка доповідей, презентацій тощо. Результати самостійної роботи фіксуються в журналі обліку роботи викладача. Бали, набрані студентом за виконання завдань з самостійної роботи, додаються до суми балів, набраних студентом з інших видів навчальної роботи з дисципліни.

Вид контролю – екзамен. Семестровий екзамен – це форма підсумкової атестації, що полягає в оцінці засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр. Загальна оцінка обраховується в кінці семестру як сума балів за виконання всіх видів робіт. Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та

бали підсумкового контролю. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Структура проведення семестрового контролю відображається та доводиться до відома студентів на першому занятті.

Для студентів заочної форми навчання підсумковий контроль проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії за обов'язкової присутності студента. Для складання підсумкового контролю студентами заочної форми навчання розробляються тести або екзаменаційні білети. До підсумкової оцінки включається виконання самостійної роботи студента, яку він отримав під час попередньої сесії. Форма проведення: письмово-усна.

Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	<p>Знає і може аналізувати вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій. Має глибокі знання, які стосуються фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вміє самостійно проводити аналізи зразків ґрунтів, як в лабораторних так і польових умовах.</p> <p>Має повні та систематичні знання класифікації ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може самостійно складати карти ґрунтів території досліджень.</p> <p>Має всебічні знання, що стосуються меліорації ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так і методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту та культур, які вирощуються.</p>
82 - 89	<p>Знає і може аналізувати вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій. Має повні знання, які стосуються фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вміє самостійно проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може самостійно складати карти ґрунтів території досліджень.</p> <p>Має повні знання, що стосуються меліорації ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так і методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту.</p>
74 - 81	<p>Знає вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, вміє проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів.</p>

	<p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може складати карти ґрунтів території досліджень.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту.</p>
64 - 73	<p>Знає фактори ґрунтоутворення, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p>
60 - 63	<p>Знає фактори ґрунтоутворення, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості.</p>
35-59	<p>У недостатньому обсязі знає фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Не вміє проводити опис ґрунтових горизонтів.</p> <p>Плутається в основних заходах спрямованих на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Не вміє визначати добрива найпростішими методами.</p>
1 - 34	<p>Студент показує знання окремих роз'єднаних фрагментів навчального матеріалу з ґрунтознавства, допускає суттєві помилки. Рівень засвоєння знань – репродуктивний. Не може використовувати отримані знання на практиці.</p>

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
22-27	<p>Надійно засвоїв програмний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає, пов'язує теоретичні знання з практичними навичками та вміє обґрунтувати прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних завдань. При цьому студент не має утруднень з відповіддю на видозмінені завдання, демонструє володіння різноманітними методами і прийомами наукового дослідження, виявляє знайомство не тільки з навчальною, але й монографічною та іншою довідковою літературою</p>
16-21	<p>Твердо знає програмний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання, грамотно й по суті викладає його; не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозміненій, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача.</p>

11-15	Має знання лише основного програмного матеріалу, що відведений на самостійне опрацювання, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних завдань.
1-10	Не знає більшої частини програмного, що відведений на самостійне опрацювання, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.

Розподіл балів

Поточне оцінювання								Разом	Екзамен	Сума
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8			
Поточний контроль								48	25	100
3	4	14	4	8	3	8	4			
Контроль самостійної роботи								27		
2	4	5	3	4	3	4	2			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	F	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Питання до підсумкового контролю з навчальної дисципліни «Ґрунтознавства»

1. Ґрунтоутворення. Фактори Ґрунтоутворення.

2. Морфологічні ознаки ґрунтів
3. Загальна схема будови ґрунту.
4. Структурність та структура ґрунту.
5. Механічний склад ґрунту.
6. Родючість ґрунту як якісно особлива його властивість.
7. Органічні речовини ґрунту.
8. Гумус. Його хімічний склад.
9. Вбирна здатність ґрунту. Типи вбирної здатності.
10. Фізико-хімічна, або обмінна вбирна здатність. Її значення.
11. Форми ґрунтової води. Ґрунтова вода не доступна для рослин.
12. Форми ґрунтової води. Ґрунтова вода доступна для рослин.
13. Водні властивості ґрунтів.
14. Типи водного режиму і водний баланс ґрунтів.
15. Функції ґрунтів у біосфері. Азотно-білкова функція ґрунтів.
16. Функції ґрунтів у біосфері. Гідрологічна функція ґрунтів.
17. Функції ґрунтів у біосфері. Біолого-екологічна функція ґрунтів.
18. Колообіг речовин у природі. Малий колообіг речовин. Великий колообіг речовин.
19. Фізико-механічні властивості ґрунтів.
20. Класифікація ґрунтів.
21. Закономірності географічного поширення ґрунтів.
22. Підзолисті ґрунти. Будова ґрунтового профілю, основні фізичні та хімічні властивості.
23. Сірі лісові ґрунти. Будова ґрунтового профілю, основні фізичні та хімічні властивості.
24. Чорноземи. Будова ґрунтового профілю, основні фізичні та хімічні властивості.
25. Протиерозійні заходи.
26. Галогенні ґрунти. Основні фізичні та хімічні властивості.
27. Щосновні типи ґрунтів Сумської області та їх агровиробничу характеристику;
28. Азотні мінеральні добрива. Нітратні і амідні азотні добрива.
29. Фосфорні мінеральні добрива.
30. Азотні мінеральні добрива. Амонійні і аміачні азотні добрива.
31. Калійні мінеральні добрива.
32. Органічні добрива. Їх класифікація.
33. Меліорація ґрунтів. Осушувальна меліорація.
34. Меліорація ґрунтів. Зрошувальна меліорація.
35. Органічні добрива. Гній, перегній, гноївка. Їх характеристика.

36. Меліорація ґрунтів з несприятливими фізичними властивостями.
37. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями.
38. Органічні добрива. Торф, пташиний послід, сапропель.
39. Сидеральні добрива.
40. Ерозія ґрунтів. Вітрова ерозія ґрунтів.
41. Змішані мінеральні добрива.
42. Строки внесення азотних мінеральних добрив.
43. Строки внесення в ґрунт калійних та фосфорних добрив.
44. Строки внесення в ґрунт органічних добрив.
45. Складні й змішані мінеральні добрива.
46. Способи і дози внесення добрив.
47. Бактеріальні добрива.
48. Вплив господарської діяльності людини на родючість ґрунтів.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна

1. Аверченко А.І., Самойленко Н.М. Ґрунтознавство : навч. посіб. Харків : Мачулін, 2018. 117 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/43475/1/Book_2018_Averchenko_Gruntoznavstvo.pdf
2. Аріон О.В., Купач Т.Г., Дем'яненко С.О. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навч.-метод. посіб. Київ, 2017. 226 с. <https://scholar.google.com.ua/citations?user=5CgsQeQAAAAAJ&hl=ru>
3. Бережняк М.Ф., Якубенко Б.Є., Чурилов А.М., Сендзюк Р.В. Ґрунтознавство : підручник. Київ, Ліра-К, 2020. 612 с. <https://profbook.com.ua/gruntoznavstvo-z-osnovami-geobotaniki.html>
4. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-1829503.html>
5. Панас Р.М. Ґрунтознавство : підручник. Львів : Новий світ-2000, 2021. 372 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Panas_2005_372.pdf
6. Цицюра Я.Г., Поліщук М.І., Л.Ф. Броннікова Л.Ф. Ґрунтознавство з основами геології. Частина 2 : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2020. 676 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/25377.pdf>

Додаткова

1. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство з основа геоботаніки : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-z-osnovami-geobotaniki-navchal-nij-posibnik.html>
2. Вакал А.П. Ґрунтознавство. Суми, 2001. 32 с.

3. Вітвицький С.В., Богданович Р.П., Капштик М.В. Ґрунтознавство з основами геології : навч. посіб. Київ, 2017. 360 с.
<http://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/4234>
4. Ґрунтознавство : підручник / за ред. Д. Г. Тихоненка. Київ : Вища освіта, 2005. 703 с. <http://www.dneprunat.dp.ua/document/mm/dd/guntoznastvo.pdf>
5. Атлас почв Украинской ССР. Київ: Урожай, 1979. 159 с.
6. Герасимова Н.І. Географія ґрунтів. 2018.
https://stud.com.ua/163154/geografiya/geografiya_gruntiv
7. Ігнатенко О.Ф., Капштик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В. Ґрунтознавство з основами геології : навч. посіб. Київ : Оранта, 2005. 648 с.
8. Лико Д.В., Лико С.М., Деркач О.А. Ґрунтознавство. Практикум : навч. посіб. Київ : Кондор, 2016. 260 с. <https://mybook.biz.ua/rasteniievodstvo-zemledelie/gruntoznastvo-praktikum-navchalniy-posibnik/>
9. Мойш Н.І. Ґрунтознавство : Курс лекцій. Ужгород: Гражда, 2011. 368 с.
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/12393/1/%D0%A0%D0%A3%D0%9D%D0%A2%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%281%29.pdf>
10. Національна доповідь про стан ґрунтів України. Київ : Мінагрополітики, Центрдержродючість, НААНУ, ННЦ ІГА імені О.Н.Соколовського, НУБіП, 2010. 112 с. http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf
11. Панас Р.М. Основи ґрунтознавства. Львів : Новий світ-2000, 2019. 248 с.
12. Полупан М.І., Величко В.А. Українське агрономічне ґрунтознавство. Т. 1. : підручник. Київ : Аграрна наука, 2019. 426 с.
13. Панас Р.М. Екологія ґрунтів : навч. посіб. Львів : Новий світ-2000, 2020. 481 с.
14. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів. Ч. 2. : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286 с.
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Poznyak_P2_2010_286.pdf
15. Польовий А.М., Гуцал А.І., Дронов О.О. Ґрунтознавство : підручник. Одеса: Екологія, 2013. 668.
16. Цуман Н.В., Борисюк Б.В. Ґрунтознавство та охорона ґрунтів. Практикум. Херсон : Олді-Плюс, 2020. 256 с.
17. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1995. 236 с.