

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загального землеробства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми

_____ Вячеслав ЯЦЕНКО
«___» _____ 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Агрофізика ґрунту

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та
ветеринарна медицина

Спеціальність: Н1 Агрономія

Освітня програма: Агрономія першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти

Факультет: Агрономії

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н1 Агрономія, освітньої програми «Агрономія» першого рівня вищої освіти (бакалавр). Умань: Уманський НУ, 2025. 16 с.

Розробник – кандидат с.-г. наук, доцент _____ Віталій БОРИСЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загального землеробства (протокол від 25 серпня 2025 року № 1)

Завідувач кафедри _____ Олександр КАРНАУХ

25 серпня 2025

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії
Протокол від 27 серпня 2025 р. № 1

Голова _____ Ірина ДІОРДІЄВА

27 серпня 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Нормативна
Модулів – 2 Змістовних модулів – 8	Напрямок підготовки Н 1 Агрономія	Рік підготовки
Загальна кількість годин – 120		2-й
		Семестр
Годин для денної форми навчання: аудиторних – 54 самостійної роботи студента – 66	Освітній рівень: бакалавр	1-й
		Лекції
		22 год.
		Практичні заняття
		32 год.
		Самостійна робота
		66 год.
	Вид контролю	
	Залік	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою від 08.10.2020, протокол № 1, із змінами та доповненнями від 11.07.2024, протокол № 8.

Навчальна дисципліна «Агрофізика ґрунту» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агрономія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н1 Агрономія галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина.

Мета курсу – здійснити підготовку майбутніх фахівців у галузі агрономії до свідомого розуміння фізичних процесів, які відбуваються в ґрунті та ґрунтовому покриві як компоненті біосфери Землі, основного складового ландшафтів, головного і незамінного засобу виробництва у сільському господарстві.

Завданням вивчення дисципліни є надати майбутнім фахівцям теоретичні знання та практичні навички з питань землеробства та ґрунтознавства. Знання про роль та функції ґрунтів у біосфері, їх основні фізичні, хімічні, біологічні властивості та режими, родючість та шляхи її підвищення. Знання про фактори ґрунтоутворення, кругообіг речовин у ґрунтоутворенні, природні зони, класифікацію ґрунтів, особливості сільськогосподарського використання та охорони.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни базується на освоєнні освітніх компонент першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Загальне землеробство», «Основи дослідної справи в агрономії»; поєднується з вивченням освітньої компоненти «Ґрунтозахисне землеробство».

Вивчення навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія» спеціальності Н1 Агрономія галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
Фахові компетентності (СК)			
ФК 3	Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.	ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.
ФК 7	Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.		

Методи навчання та контролю, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Агрофізика ґрунту», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Агрофізика ґрунту»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1	Концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки в агрономії і забезпечують здатність до проведення досліджень і критичного осмислення проблем землеробства	лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, мозковий штурм, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
2	Уміння/навички:		

2.1	спеціалізовані уміння та навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур на основі вивчення агрофізичних властивостей ґрунту.	лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
3	Комунікація:		
3.1	чітке, зрозуміле, логічне і послідовне донесення власних знань і аргументація висновків і тверджень до фахівців і нефахівців у сфері агрономії та здобувачів освіти	заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самонавчання через Moodle	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4	Відповідальність і автономія:		
4.1	розуміння особистої відповідальності за стратегічні рішення та рекомендації під час проведення агрономічних досліджень;	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.2	здатність автономно приймати стратегічні рішення та надавати практичні рекомендації з метою вирішення конкретних проблем в агрономії	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, виконання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль

Таблиця 3

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів
навчання з навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації,	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії,

	відповідно до зональних умов.	самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
--	-------------------------------	---	--

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Ґрунт, його будова та фізико-механічні властивості.

ЗМ 1. Предмет агрофізики. Механічні властивості ґрунтів.

Предмет агрофізики. Ґрунт і його значення. Фазовий склад ґрунту: тверда, рідка, газоподібна і жива фаза. Фізико-механічні властивості ґрунтів: твердість, питомий опір рухові плугів і агрегатів, набухання, пластичність, липкість. Деформація ґрунтів. Гранулометричний склад ґрунту: пісок, пил, глина і колоїди. Хімічний склад твердої фази ґрунту.

ЗМ 2. Водний режим і баланс води у ґрунті.

Аерація ґрунтів. Форми зв'язку води з ґрунтом: зв'язана, капілярна і гравітаційна (вільна) волога. Водний режим і баланс води у ґрунті.

ЗМ 3. Будова ґрунту. Капілярні явища в ґрунті.

Поверхневий натяг і вільна енергія поверхні рідини. Додатковий тиск під викривленою поверхнею рідини. Капілярні явища. Формула Лапласа. Капілярні явища в ґрунті. Формула Жюрена.

Модуль 2. Електропровідність та теплове випромінювання ґрунту.

ЗМ 4. Газова фаза ґрунту. Експериментальні газові закони.

Експериментальні газові закони. Рівняння Клапейрона-Менделєєва. Число ступенів вільності молекул. Внутрішня енергія газів. Швидкість поступального руху молекул газів. Газова фаза ґрунту, та її хімічний склад.

ЗМ 5. Перенос розчинних речовин і дифузія газів у ґрунті.

Явища переносу у ґрунті. Дифузія, теплопровідність і внутрішнє тертя. Теплопровідність твердих тіл, рідин і газів. В'язкість рідин. Закон Стокса і Пуазейля. Перенос розчинних речовин у ґрунті. Дифузія газів у ґрунті.

ЗМ 6. Electrical conductivity of soils.

Electrostatics. Laws of direct current. Work and power of current. Electric current in metals, semiconductors, insulators and liquids. Electrical conductivity of soils.

ЗМ 7. Теплове випромінювання ґрунту. Парниковий ефект.

Розвиток поглядів на природу світла. Квантові властивості світла. Теплове випромінювання тіл. Абсолютно чорне тіло. Закони Стефана-Больцмана і Віна. Закон Кірхгофа. Теплове випромінювання ґрунту. Парниковий ефект. Хімічна дія світла. Фотосинтез.

ЗМ 8. Радіоактивність ґрунтів. Вплив радіоактивного випромінювання на біологічні об'єкти.

Радіоактивність. Альфа, бета і гамма випромінювання. Закон радіоактивного розпаду. Період піврозпаду. Ядерні реакції. Ланцюгова реакція і реакція синтезу легких ядер. Радіоактивність ґрунтів. Вплив радіоактивного випромінювання на біологічні об'єкти.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
лек		лаб	с.р.	
Модуль 1. Ґрунт, його будова та фізико-механічні властивості.				
ЗМ 1. Предмет агрофізики. Механічні властивості ґрунтів.	16	4	4	8
ЗМ 2. Водний режим і баланс води у ґрунті.	16	2	4	10
ЗМ 3. Будова ґрунту. Капілярні явища в ґрунті.	14	2	4	8
Всього за модулем 1	46	8	12	26
Модуль 2. Електропровідність та теплове випромінювання ґрунту.				
ЗМ 4. Газова фаза ґрунту. Експериментальні газові закони.	16	4	4	8
ЗМ 5. Перенос розчинних речовин і дифузія газів у ґрунті.	16	4	4	8
ЗМ 6. Electrical conductivity of soils.	14	2	4	8
ЗМ 7. Теплове випромінювання ґрунту. Парниковий ефект.	14	2	4	8
ЗМ 8. Радіоактивність ґрунтів. Вплив радіоактивного випромінювання на біологічні об'єкти.	14	2	4	8
Всього за модулем 2	74	14	20	40
Разом по дисципліні	120	22	32	66

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ Модуля	№ з/п	Назва теми	Кількість годин
			денна форма
Модуль 1	1	Визначення вологості ґрунту та запасів води в ньому.	6
	2	Визначення будови орного шару методом насичення ґрунту водою в циліндрах.	6
	3	Визначення агрегатного стану ґрунту методом Н.І. Савінова.	4
	4	Модульний контроль 1	16
Модуль 2	5	Визначення водостійкості ґрунтових агрегатів за методом Адріанова.	4
	6	Determining soil density.	4
	7	Визначення твердості ґрунту.	4
	8	Визначення коефіцієнта в'язкості рідини методом Стокса.	4
	9	Модульний контроль 2	16
Усього годин			32

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
Модуль 1		
1.	Основні фактори ґрунтоутворення (материнські породи, рослинність, рельєф, клімат). Основні ґрунтоутворні породи на Україні, їх характеристика. Мінералогічний склад ґрунтоутворних порід і ґрунтів. Вміст хімічних елементів у породах і ґрунтах.	12
2.	Класифікація ґрунтів. Ґрунтові і режими і їх вплив на формування ґрунту і його родючості.	12
3.	Вбирна здатність та її роль у генезисі та родючості ґрунтів. Види вбирної здатності та її орієнтовні величини в основних типах ґрунтів України.	12
Модуль 2		
4.	Ерозія ґрунтів, заходи боротьби з нею.	10
5.	Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів та їхня роль у ґрунтоутворенні.	10
6.	Ландшафтна детермінованість агрофізичних параметрів ґрунтів: польова екскурсія.	10
Разом		66

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Агрофізика ґрунту» використовуються наступні методи навчання: тематичні лекції; виконання лабораторних робіт і практичних завдань із вирішення професійно-орієнтованих задач, наведених в інструктивно-методичних матеріалах; мозковий штурм; індивідуальні заняття і консультації з викладачем; самонавчання на основі модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle, конспектів, навчальних посібників та іншої рекомендованої літератури, мультимедійних матеріалів з підготовкою рефератів і презентацій (табл. 2).

Матеріали курсу «Агрофізика ґрунту» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2092>

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються технічні сервіси, зокрема, Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводяться поточні (модульні) контролі.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Контроль систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях передбачає оцінювання в балах: рівня знань, продемонстрованого під час відповідей, виступів і презентацій на лабораторних заняттях; активність під час дискусії на заняттях; результати експрес-контролю; рівня знань, що необхідні для виконання самостійних робіт і рефератів, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту.

Під час виконання модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів. Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну або з дозволу декана факультету.

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та модульного контролю складають менше 61 % від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і виставляється як сума балів, що набрані студентом впродовж семестру.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, тощо).

Встановлюється, що за вивчення дисципліни студент може набрати максимально 100 балів. Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

Кількість балів за модуль	Поточний (модульний контроль)									Науково-дослідна робота	Сума	
	Модуль 1				Модуль 2							
	40				50							
Змістові модулі	ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	Модульний контроль1 (10 балів)	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6	ЗМ 7	ЗМ 8	Модульний контроль1 (10 балів)		
В т.ч. за видами робіт	10	10	10		8	8	8	8	8			
- лабораторні та практичні заняття	7	7	7		6	6	6	6	6			
- виконання самостійної роботи	3	3	3		2	2	2	2	2			
											10	100

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, виконання завдань модульних контролів.

Під час контролю на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність під час обговорення заявлених на занятті питань; результати експрес-опитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність, вчасність, обґрунтованість і повнота врахування усіх складових завдання та результати захисту.

Під час контролю виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування матеріалу змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді тестування.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Агрофізика ґрунту» – 100. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 6-7 балів.

2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 2-3 бали.

3. Модульний контроль містить 20 тестових питань, відповідь на кожне з яких оцінюється в 0,5 балів ($0,5 \times 20$) – 10 балів.

Заохочувальні бали за проведення і презентацію науково-дослідної роботи, зокрема, участь у студентських олімпіадах, наукових конференціях з публікацією наукових статей, тез доповідей, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–10 балів.

Виконання студентами всіх завдань і контролю повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку тощо) чи підказок студент одержує нульову

оцінку. Списування під час контролю знань заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту, практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90–100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74–89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60–73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок у вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень за виконання практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Борисенко В.В., Єщенко В.О., Карнаух О.Б., Накльока Ю.І., Новак А.В., Коваль Г.В., Усик С.В., Лозінська А.С., Скорик В.В. Агрофізика ґрунту. Методичні поради для виконання лабораторних занять для студентів освітнього рівня бакалавр зі спеціальності 201 «Агрономія». Умань: УНУС, 2024. 32 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Бутило А.П., Опришко В.П. Землеробство: Підручник. К.: Лазурит-Поліграф, 2013. 376 с.
2. Гнатенко О.Ф. Петренко Л.Р. та ін. Практикум з ґрунтознавства. К.: ВЦ НАУ. 2002. 230 с.
3. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В. Агрофізика ґрунту. Підручник. К.: Видавництво, 2021. 315 с.

Допоміжна

1. Загальне землеробство. Термінологічний словник. За ред. В.О. Єщенка. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2017. 216 с.
2. Гнатенко О.Ф., Капштик М.В., Петренко Л.Р., Вітвіцький С.В. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посіб. К.: Оранта. 2005. 648 с.
3. В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогриз, В.П. Опришко. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. За ред. Єщенка В.О. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. 332 с.
4. П.Г. Костюк, Д.М. Гродзинський, В.Л. Зима та ін. Біофізика. За ред. П.Г.Костюка. К.: Обереги. 2001. 298 с.
5. Мазур Г.А. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів. Монографія. К.: Аграрна наука. 2008. 308 с.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Сайт Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки Національної академії аграрних наук України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dnsgb.com.ua/>
2. Сайт аграрного сектору України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net>.
3. Агропортал. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://agroportal.ua/>.
4. Агропортал Пропозиція. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua>.
5. Сайт Національної бібліотеки Вернадського. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http:// www.nbu.gov.ua](http://www.nbu.gov.ua).

14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Агрофізика ґрунту» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі вивчення дисципліни «Агрофізика ґрунту», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету. За підготовки рефератів, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема, плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

16. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025–2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Коригування розподілу годин на лекційні, лабораторні заняття і самостійну роботу студента.
2. Коригування у розподілі балів.
3. Оновлення методичного забезпечення і переліку рекомендованої літератури.