

**Уманський національний університет садівництва  
Факультет агрономії  
Кафедра загального землеробства**

<b>Назва курсу</b>	Екологічне землеробство і агрохімія
<b>Викладачі</b>	Коваль Галина Володимирівна Рассадіна Ірина Юріївна
<b>Профайли викладачів</b>	<a href="https://zem.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/profesorско-vikladackij-sklad/koval-galina-volodimirivna1.html">https://zem.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/profesorско-vikladackij-sklad/koval-galina-volodimirivna1.html</a> <a href="https://agrochem.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/rassadina-irina-yuriiivna.html">https://agrochem.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/rassadina-irina-yuriiivna.html</a>
<b>Контактний телефон</b>	(04744) 3-22-13
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:zemlerobstwo@ukr.net">zemlerobstwo@ukr.net</a> <a href="mailto:rassadinaiy@ukr.net">rassadinaiy@ukr.net</a>
<b>Консультації</b>	Періодично згідно графіку консультацій на протязі вивчення курсу навчальної дисципліни

**Обсяг курсу**

<b>Вид заняття</b>	<b>Лекції</b>	<b>Практичні заняття</b>	<b>Самостійна робота</b>
Кількість годин	28	28	64

<b>Рік викладання</b>	<b>Семестр</b>	<b>Спеціальність</b>	<b>Курс (рік навчання)</b>	<b>Нормативна / вибіркова</b>
2021	7	101 «Екологія»	4	

**Опис навчальної дисципліни (анотація курсу)**

**Кількість кредитів – 4**

**Кількість змістових модулів – 7**

**Загальна кількість годин – 120**

Курс «Екологічне землеробство і агрохімія» є складовою навчально-методичного комплексу за спеціальністю 101 «Екологія» і відіграє важливу роль у формуванні спеціаліста своєї галузі за освітнім рівнем бакалавр.

### Мета та цілі курсу

Основна мета викладання дисципліни – формування у студентів екологічного мислення і навичок із ґрунтозахисного землеробства під час оволодіння ними науковими основами галузі, спрямованими на розширене відтворення родючості ґрунту та одержання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур. Формування у студентів знань та умінь із відтворення родючості ґрунту, використання добрив та сучасних методів аналізу у системі ґрунт–добриво–рослина–клімат.

Завданням вивчення дисципліни «Екологічне землеробство і агрохімія» вважається надання студентам теоретичних основ і практичних навичок з вивчення законів екологічного землеробства, поняття про родючість ґрунту, його показники та напрями відтворення, наукових еколого-виробничих основи сівозмін та методикау їх впровадження в господарствах, шляхів використання результатів екологічного моніторингу навколишнього середовища в практиці землеробства. Формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок з підтримання та відновлення родючості ґрунту, використання добрив у сівозміні, визначенні параметрів колообігу елементів живлення з врахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля.

Після вивчення дисципліни студент повинен:

– **знати** наукові основи землеробства; причини необхідності чергування культур і теоретичні основи обробітку ґрунту та захист його від ерозії.

– **вміти** на основі структури посівних площ скласти схему сівозміни та спланувати в ній систему обробітку ґрунту – фактори зовнішнього середовища, що забезпечують життя рослин та методи їх регулювання;

Вивчення предмету потребує від студентів певних знань з ґрунтознавства, мікробіології, метеорології, фізіології рослин, сільськогосподарських машин тощо.

В свою чергу ця навчальна дисципліна є основою для вивчення таких дисциплін, як рослинництво, овочівництво, кормовиробництво, плідівництво та спеціальних економічних дисциплін.

**Інтегральна компетентність.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності.** Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в охороні довкілля. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо. Здатність до абстрактного мислення, пошуку, опрацювання, аналізу та синтезу інформації в охороні довкілля. Вміння розробляти та управляти проектами в науках про довкілля, оцінювати та забезпечувати якість робіт, що виконуються.

**Фахові компетентності.** Знання та критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього добрив, з відбором зразків (проб) природних компонентів. Здатність оцінювати вплив промислових та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень. Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.

### **Формат курсу**

В рамках вивчення дисципліни «Екологічне землеробство і агрохімія» передбачено проведення:

- лекцій. За структурою заплановані лекції можливо поділити на вступні, тематичні, заключні, оглядові, установчі. Для проведення лекцій планується використання мультимедійного комплексу для наочного відображення представленого матеріалу;
- практичні заняття. На практичних заняттях планується засвоєння практичних навичок розрахунку агрофізичних властивостей ґрунту, складання сівозмін та розробки системи обробітку ґрунту;.....
- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

**Календарно-тематичний план**

<b>Термін виконання</b>	<b>Тема</b>	<b>Форма діяльності</b>	<b>Обсяг годин</b>	<b>Матеріали</b>	<b>Література</b>	<b>Кількість балів</b>
<b>VII семестр</b>						
2 тиждень	<p><b>Лекція 1.</b> <i>Вступ. Наукові основи й основні закони екологічного землеробства.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Умови і фактори життя рослин;</li> <li>Основні закони землеробства.</li> </ol> <p><b>Лекція 2.</b> <i>Зональні екологічні умови і заходи підвищення родючості ґрунту в екологічному землеробстві.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Поняття про ґрунт і його родючість. Ґрунтоутворення під впливом природних факторів і людської діяльності</li> <li>Основні властивості ґрунту, що характеризують його родючість</li> <li>Агровиробнича характеристика основних типів ґрунтів України, основні заходи підвищення їх родючості.</li> </ol>	<p>Аудиторна, лекційна</p> <p>Аудиторна, лекційна</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Опорний конспект лекцій, демонстраційні таблиці</p> <p>Опорний конспект лекцій</p>	<p>1, 2, 5</p> <p>1, 2, 5</p>	<p>3</p>
3 тиждень	<p><b>Лекція 3.</b> <i>Ecological importance of scientifically based alternation of crops in crop rotation.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The concept of growing plants invariably and in crop rotation</li> <li>The reasons for crop rotation</li> <li>Placement of major crops and pairs in crop rotations</li> </ol>	<p>Аудиторна, лекційна</p>	<p>2</p>	<p>Опорний конспект лекцій</p>	<p>1, 2, 5</p>	

4 тиждень	<p><b>Лекція 4.</b> <i>Бур'яни, шкода від них, екологічна оцінка заходів боротьби з ними.</i></p> <p>1. Взаємовідносини між культурними рослинами і бур'янами в агрофітоценозах</p> <p>2. Біологічні особливості бур'янів, що затрудняють боротьбу з ними</p> <p>3. Агробіологічна класифікація бур'янів</p> <p>4. Заходи боротьби з бур'янами</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	1, 2, 3	
	<p><b>Лекція 5.</b> <i>Механічний обробіток ґрунту, його особливості в різних екологічних умовах.</i></p> <p>1. Завдання і технологічні процеси обробітку ґрунту</p> <p>2. Заходи, способи і системи обробітку ґрунту</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	1, 2, 4	
5 тиждень	<p><b>Лекція 6.</b> <i>Екологічне та економічне значення мінімалізації обробітку ґрунту.</i></p> <p>1. Екологічні умови мінімалізації обробітку ґрунту</p> <p>2. Контроль за якістю обробітку ґрунту</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	1, 2, 4	
	<p><b>Практична робота №1.</b> Рекомендовані попередники основних с.-г. культур в польових сівозмінах у різних екологічних зональних умовах</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	6
6 тиждень	<p><b>Лекція 7.</b> <i>Екологічна оцінка систем обробітку ґрунту в різних зональних екологічних умовах.</i></p> <p>1. Поняття про системи обробітку ґрунту</p> <p>2. Системи обробітку ґрунту під ярі культури</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	1, 2, 4	
	<p><b>Практична робота №2.</b> Проектування сівозмін</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	16
	<p><b>Практична робота №3.</b> Агробіологічна класифікація бур'янів, їх поширення в різних екологічних умовах.</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	3

7 тиждень	<b>Практична робота №4.</b> Карантинні бур'яни внутрішнього і зовнішнього карантину	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	3
8 тиждень	<b>Практична робота №5.</b> Екологічна оцінка заходів боротьби з бур'янами	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні Вказівки	1	4
	<b>Практична робота №6.</b> Контроль застосування гербіцидів для боротьби з бур'янами	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	5
9 тиждень	<b>Практична робота №7.</b> Моделі родючості ґрунтів. Контрольні показники з екологічної оцінки стану ґрунтів	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1	10
10 тиждень	<b>Лекція 8.</b> <i>Родючість ґрунтів. Причини і наслідки втрати родючості ґрунтів в контексті деградації земель. Проблеми збереження родючості ґрунтів. Фітосанітарний стан земель.</i> 1. Родючість ґрунту. 2. Актуальність проблеми збереження та відтворення земельних ресурсів у світі. 3. Причини зниження родючості ґрунтів України і першочергові завдання щодо їх відтворення..	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	6, 7, 8, 9	2
11 тиждень	<b>Лекція 9.</b> <i>Екологічні основи застосування добрив.</i> 1. Охорона ґрунтів від забруднення агрохімікатами та продуктами техногенезу. 2. Впровадження технологій очищення ґрунту і одержання екологічно чистої продукції. 3. Загальні принципи організації агропромислового виробництва в умовах радіоактивного забруднення територій. 4 Роль альтернативних систем землеробства у відтворенні ґрунтової родючості.	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	6, 7, 8, 9	3

12 тиждень	<p><b>Лекція 10.</b> Умови ефективного використання добрив та можливі шляхи забруднення навколишнього середовища ними</p> <p>1. Оптимальні параметри показників родючості ґрунтів.</p> <p>2. Фізіологічні та екологічні основи застосування добрив, способи і строки внесення добрив.</p> <p>3. Технології транспортування, зберігання та внесення добрив.</p> <p>4. Ґрунтові, кліматичні, агротехнічні та організаційно-господарські умови ефективного застосування добрив.</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	6, 7, 8, 9	2
13 тиждень	<p><b>Лекція 11.</b> Азот і азотні добрива.</p> <p>1. Кругообіг азоту. Джерела азоту для живлення рослин.</p> <p>2. Класифікація азотних добрив, їх склад, властивості і використання.</p> <p>3. Норми. Строки і способи внесення азотних добрив.</p> <p>4. Заходи підвищення ефективності азотних добрив.</p> <p><b>Практична робота №8.</b> Визначення вмісту нітратного азоту за допомогою іонселективних електродів</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	6, 7, 8, 9	5
14 тиждень	<p><b>Практична робота №9.</b> Визначення вмісту нітратного азоту за допомогою іонселективних електродів.</p> <p><b>Практична робота №10.</b> Визначення вмісту рухомих сполук фосфору і калію в ґрунті за методом Чірікова в одній витяжці</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	1, 3, 8, 9	5
		Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки		
15 тиждень	<p><b>Лекція 12.</b> Фосфорні і калійні добрива.</p> <p>1. Форми фосфору в ґрунті та їх значення для живлення рослин.</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	6, 7	3

	<p>2. Кругообіг і баланс фосфору в природі і їх перетворення.</p> <p>3. Форми калію в ґрунті та їх значення для живлення рослин.</p> <p>4. Класифікація калійних добрив, їх склад, властивості і використання.</p> <p><b>Практична робота №11.</b> Визначення вмісту рухомих сполук фосфору і калію в ґрунті за методом Чірікова в одній витяжці</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки		
16 тиждень	<p><b>Лекція 13.</b> Особливості живлення та удобрення основних польових культур в умовах антропогенного забруднення.</p> <p>1. Особливості живлення та удобрення озимих та ярих зернових культур, кукурудзи, соняшнику, цукрових буряків та інших культур в умовах техногенного забруднення.</p> <p><b>Практична робота №12.</b> Азотні, добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	7, 8, 9	
		Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки		10
17 тиждень	<p><b>Лекція 14.</b> Забруднення довкілля і сільськогосподарської продукції добривами. Добрива і біологічна якість с.-г. продукції.</p> <p>1. Наслідки неправильного застосування добрив.</p> <p>2. Роль системи удобрення в отриманні якісної продукції рослинництва.</p> <p><b>Практична робота №13.</b> Фосфорні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.</p>	Аудиторна, лекційна	2	Опорний конспект лекцій	7, 8	
		Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки		10
18 тиждень	<p><b>Практична робота №14.</b> Калійні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання. Мікродобрива, їх</p>	Аудиторна, лабораторне заняття	2	Методичні вказівки	7, 8	10



	властивості та умови ефективного використання					
			56			100

## 10. Система оцінювання та вимоги

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточний контроль;
- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного контролю є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що містяться в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповіді на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях та результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, робота підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, робота підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з лабораторних занять – шляхом захисту виконаних робіт.

Поточний контроль.

Максимальна сума балів поточного контролю – 100.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

1. Систематичність та активність роботи на практичних заняттях;
2. Виконання індивідуальних завдань.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

### **Методичне забезпечення**

1. Екологічне землеробство. Практикум для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” з напрямку 0708 “Екологія” спеціальність 6.70800 “Екологія та охорона навколишнього середовища” з напрямку 6.091100 “Агрономія”. – Умань, 2014. – 158 с.

2. Практикум із землеробства: Навч. посібник / М.С. Кравченко, О.М. Царенко, Ю.Г. Міщенко та ін.; За ред. М.С. Кравченко і З.М. Томашівського. – К.: Мета, 2003. – 320 с., іл.

### **Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Бегей С. В. Екологічне землеробство: Підручник/С. В. Бегей, І. А. Шувар. – Львів: Новий Світ-2000, 2007. –429 с.

2. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Бутило А.П., Опришко В.П., Землеробство: Підручник / За ред. В.О. Єщенка. – К.: Лазурит-Поліграф. – 2013.– 376 с.: іл..

3. Веселовський І. В. Атлас - визначник бурянів / І. В. Веселовський, Ю. П. Маько, О. В. Козубський. – Київ: Урожай, 1998. – 128 с.

4. Примак І. Д. Ерозія і дефляція ґрунтів та заходи боротьби з ними: Посібник / І. Д. Примак, С. П. Вахній, М. Я. Бомба та ін.. За ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2003. – 391 с.

5. Круть В. М. Наукові основи екологічного землеробства/В. М. Круть, Г. П. Фесенко. – Київ: Урожай, 1995. –176 с.

6. Господаренко Г.М. Агрохімія : Підручник. – К: ТОВ СІК ГРУП Україна, 2015.–376 с.

7. Геркіял О.М. Агрохімія / О.М. Геркіял, Г.М. Господаренко, Ю.В. Коларьков; За ред. О.М. Геркіяла. – Умань.: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2008. – 300 с.

8. Господаренко Г.М. Агрохімія / Г.М. Господаренко. – К.: ННЦ; Інститут аграрної економіки, 2010 р.– 400 с. 50 прим.

9. Господаренко Г.М. Система застосування добрив: Підручник. – К: ТОВ СІК ГРУП Україна, 2015.

10. Господаренко Г.М. Удобрення с.-г. культур / Г.М. Господаренко. – К.: Вища освіта, 2010. – 190 с.

#### **Допоміжна**

1. Єщенко В.О., Бутило А.П., Копитко П.Г., Калієвський М.В., Карнаух О.Б., Костогриз П.В., Накльока Ю.І., Новак А.В., Усик С.В. Землеробство: Тлумачний словник/ За ред. В.О. Єщенка. – В.: ФОП Рогальська О.І. –2017. –216 с.

2. Єщенко В. О. Сівозміни лісостепової зони / В. О. Єщенко, В. П. Опришко, П. Г. Копитко. – Умань, 2007. – 176 с.
3. Агрохімічний аналіз ґрунту, рослин і добрив на лабораторно-практичних заняттях з агрономічної хімії / [Карасюк І.М., Геркіял О.М., Недвига М.В. та ін.]; За ред. І.М. Карасюка. – К., ЗАТ "Нічлава", 2001.– 192 с.
4. Лісовий А.П., Макаренко В.М. Кравченко С.М. Системи використання добрив. К.: Вид-во АПК 2002, 30 прим.
5. Добрива та їх використання / І. І. Марчук, В. М. Макаренко, В. Є. Розстальний, А. В. Савчук. – К.: Юнівест Маркетинг, 2002.
6. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2008.
7. Коваль Г.В., Єщенко В.О., Калієвський М.В., Накльока Ю.І. Поширення та розвиток борошнистої роси і септоріозу в посівах ярих зернових колосових культур під впливом основної обробки ґрунту. Наукові доповіді НУБіП України. № 1. (77), 2019. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovid/article/view/12404/10915>.
8. Єщенко В.О., Калієвський М.В., Накльока Ю.І., Коваль Г.В. Реакція сої на забур'яненість її посівів на фоні різної інтенсивності зяблевого обробки. Зб. наукових праць Уманського НУС. 2019. Вип. 94. Ч. 1. С. 26–34.

#### Інформаційні ресурси

1. Агроєкологія: Навчальний посібник [Електронний ресурс] / [О. Ф. Смаглій, О. Д. Кардашов, П. В. Литвак та ін.]. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.agrosvita.com/sites/default/files/libery/ecology/AE.pdf>.
2. Землеробство: Підручник [Електронний ресурс] / В. П.Гудзь, І. Д. Примаць, Ю. В. Будьоний, С. П. Танчик // К: "Центр учбової літератури". – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://culonline.com.ua/Books/Zemlerobstvo-Gudz2010.pdf>.
3. Землеробство з основами ґрунтознавства і агорохімії: Підручник [Електронний ресурс] / В. П.Гудзь, А. П. Лісовал, В. О. Андрієнко, М. Ф. Рибак // Київ "Центр учбової літератури". – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.lib.nau.edu.ua/booksfornau/2007/Zemlerobstvo-Gudz.pdf>.
4. Мінькова О. Г. Еволюція поняття екологічності господарювання в аграрному виробництві [Електронний ресурс] / Вісник Полтавської державної академії. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2015/03/30.pdf>.
5. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: AgroScience.com.ua 2008–2011 р. e-mail: [admin@agroscience.com.ua](mailto:admin@agroscience.com.ua).
6. [www. agrohim.biz](http://www.agrohim.biz)

7. library. ru

8. organicstandart. com.ua

9. com /graph/ agr-per-cro-agriculture-permanent-crops

10 Бібліотека УНУС м. Умань, вул. Інститутська, 2