

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**КАФЕДРА «РОСЛИННИЦТВА ТА САДІВНИЦТВА ІМЕНІ ПРОФЕСОРА  
В.В.КАЛИТКИ»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри Рослинництва та  
садівництва  
імені професора В.В.Калитки

доцент  Максим КОЛЕСНИКОВ

“ 31 ” серпня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«АГРОЕКОЛОГІЯ»**

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»  
зі спеціальності 201 – Агрономія за ОПП «Агрономія»  
(на основі повної загальної середньої освіти)  
факультет агротехнологій та екології

2022-2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Агроекологія» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності зі спеціальності 201 – Агрономія за ОПП «Агрономія» (на основі повної загальної середньої освіти). – Запоріжжя, ТДАТУ, 2022. –12 с.

Розробник: ас., Ольга Онищенко

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Рослинництва та садівництва імені професора В.В.Калитки»

Протокол № 1 від «31» серпня 2022 року.

Завідувач кафедри РтаС

доцент  Максим КОЛЕСНИКОВ

Схвалено методичною комісією факультету агротехнології та екології зі спеціальності 201 «Агрономія» ОС «Бакалавр» (на основі повної загальної середньої освіти)

Протокол № 1 від “31” серпня 2022 року

Голова, доцент  Любов ЗДОРОВЦЕВА

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОЕКОЛОГІЯ»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів <b>3,0</b>	Галузь знань <b><u>20 "Аграрні науки та продовольство"</u></b> (шифр і назва)	<b><u>обов'язкова</u></b> (обов'язкова або вибіркова)	
Загальна кількість годин - <b>90</b>	Спеціальність <b><u>201 «Агрономія», 203 «Садівництво і виноградарство»</u></b>	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		<b>1-й</b>	<b>1-й</b>
Тижневе навантаження: аудиторних занять – <b>3 год.,</b> самостійна робота студента – <b>4,2 год.</b>	Освітній рівень: <b><u>«Бакалавр»</u></b>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	8
		Лабораторні	–
		Практичні	18
		Семінарські	–
		Самостійна робота	64
		Навчальна практика	–
		Форма контролю: <b><u>диференційований залік</u></b> (екзамен або диференційований залік)	

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОЕКОЛОГІЯ»

**Метою** курсу дисципліни агроєкологія є формування у студентів цілісного уявлення про явища і процеси в агросфері, принципів ведення екологічно збалансованого землеробства, необхідності комплексного проведення заходів, спрямованих на покращення екологічної ситуації у сільськогосподарському виробництві, навчити їх новим підходам і методам екологізації АПК, щоб забезпечити виробництво достатньої для суспільства кількості високоякісної продукції; формування екологічної свідомості.

**Завданнями** дисципліни є: вивчення основних властивостей, структури та функціонування агробіогеоценозів як штучних екосистем; виявлення адаптацій живих організмів агробіогеоценозів до факторів навколишнього середовища, в тому числі – антропогенних; знайомство з основами раціонального використання, оптимізації та охорони агроландшафтів.

### **Результати навчання (з урахуванням soft skills)**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти нижче вказаними *компетентностями*.

### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### **Загальні компетентності**

ЗК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

### **Фахові компетентності**

ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

ФК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

ФК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

**Soft skills:**

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді.

- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.

- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно.

- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.

- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

#### НАУКОВІ ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЇ

##### Тема 1. Теоретичні основи науки агроєкологія

Предмет і завдання агроєкології. Об'єкти вивчення і наукова проблематика сільськогосподарської екології. Історія становлення та розвитку науки агроєкологія. [1, с.17-25]

Біотичні, абіотичні та антропогенні екологічні фактори, їх вплив на біосферу. [1, с.44-65; 7, с.7-18]

Основні закони, принципи, правила агроєкології, їх сутність. [1, с.79-86]

Екологічна ситуація в агросфері України. Стратегія сталого розвитку АПК. [1, с.25-28]

##### Тема 2. Властивості агроєкосистем

Поняття про агроєкосистему, її ознаки та особливості. Поняття про екотоп, біоценоз, продуценти, консументи, редуценти. Видова, просторова та трофічна структура агробіоценозу. Типи біотичних взаємовідносин в агроценозі. Трофічна піраміда. Потоки речовин та енергії в агроєкосистемах. [1, с.35-64; 7, с.262-267]

Поняття про розвиток і стійкість агроєкосистеми. Чинники мінливості та стійкості. Наслідки порушення стійкості агроєкосистеми. Загальні принципи підвищення стійкості та продуктивності агроєкосистеми. [1, с.398-414]

Агрофітоценоз – основа агроєкосистеми, її центральний компонент. Видовий склад і просторово-часова організація агрофітоценозу. [1, с.87-89]

Агроєкологічна класифікація рослин. Екологічні особливості основних сільськогосподарських культур і бур'янів. Адаптивні реакції рослин. Роль бур'янів в агроєкосистемі. [1, с.89-107]

Основні групи та видовий склад тваринних організмів. Особливості свійських тварин як компоненту агроєкосистеми. Функціональна роль найважливіших груп організмів (нижчих і вищих) в агроєкосистемі, їх екологічні особливості. Просторово-часова організація зооценозу. [1, с.108-124]

##### Тема 3. Ґрунт як базова складова агроєкосистеми

Ґрунт – базова складова агроєкосистеми, полікомпонентна та поліфункціональна система. Екологічні функції ґрунту. Роль органічної та мінеральної речовини ґрунту у формуванні його родючості. Екологічна роль гумусу. Буферна властивість ґрунту. [1, с.125-137]

Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроєкосистеми та матеріально-енергетичної підсистеми агробіоценозів, біоценотична діяльність мікробного комплексу. Екологічні функції ґрунтів в агроєкосистемах. [1, с.145-152]

Нормування антропогенних навантажень на ґрунти (хімічних та механічних); екологічні основи збереження і відтворення родючості ґрунту,

проблеми екологічної оцінки ґрунтів. [1, с.562-609]

Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту. Агроекологічне групування земель. Деградація ґрунтів. Основні причини і види деградації ґрунтів. Фактори деградації. Дегуміфікація ґрунтів. Методика розрахунку інтенсивності дегуміфікації ґрунту. Шляхи вирішення проблеми. [1, с.138-145]

Сівозміна як фактор регулювання родючості ґрунтів. [1, с.468-472]

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2**

### **ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ**

#### **Тема 4. Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки**

Баланс біогенних елементів і продуктивність гумусу. [1, с.254-260]

Роль нітратів в біосфері. Основні шляхи забруднення довкілля добривами. Втрати мінеральних добрив при їх транспортуванні та зберіганні. Вплив хімізації землеробства на стійкість рослин до хвороб та шкідників, на забруднення ґрунтів та атмосфери азотом. [1, с.532-543]

Еколого-технологічна та санітарно-гігієнічна характеристики та оцінка пестицидів та агрохімікатів. Міграція пестицидів у межах біосфери та екосистеми. Заходи запобігання нагромадженню нітратів в ґрунті та с.-г. продукції. [1, с.515-531]

#### **Тема 5. Енергетичний потенціал агроєкосистем**

Енергопотенціал ґрунту та його значення для агроєкосистеми. Основні складові енергетичного балансу ґрунтоутворення і заходи його регулювання. Основні закономірності потоку енергії в агроєкосистемі. [1, с.296-315]

Способи обробітку ґрунту, що мають високу енергетичну ефективність. Методика розрахунку енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур. [1, с.315-336]

#### **Тема 6. Агроєкологічний моніторинг**

Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. Агроєкологічний моніторинг у системі землеробства. Об'єкти агроєкологічного моніторингу. Інформаційна інфраструктура агроєкологічного моніторингу. [1, с.625-660]

Основні методи, принципи і перспективи біоіндикації і біотестування. [7, с.344-403]

Основи екологічної експертизи. Мета, завдання, об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи. Організація проведення державної екологічної експертизи проектної документації. Екологічний паспорт. [1, с.651-661]

Поняття про біорізноманіття. Роль і значення біорізноманіття. Взаємодія біорізноманіття і с.-г виробництва. Заходи збереження біорізноманіття. Правові аспекти збереження біорізноманіття. [6, с.99-102]

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОЕКОЛОГІЯ»

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			Лк	Лр	Пр	СРС	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. НАУКОВІ ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЇ</b>							
1	Лекція 1	Теоретичні основи науки агроекологія	2	–	–	–	2,5
	Практична робота 1	Агроєкосистеми	–	–	2	–	5
	Самостійна робота	Описати складові певної агроєкосистеми (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	1,5
2	Практична робота 2	Агрофітоценоз	–	–	2	–	5
	Самостійна робота	Розрахувати основні кількісні показники різних агроценозів	–	–	–	4,6	1,5
3	Лекція 2	Властивості агроєкосистем	2	–	–	–	2,5
	Практична робота 3	Екологічні групи рослин за вимогами до абіотичних факторів	–	–	2	–	5
	Самостійна робота	Надати характеристику екологічним вимогам певної культури (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	1,5
4	Практична робота 4	Еколого-агрохімічна оцінка ґрунту	–	–	2	–	5
	Самостійна робота	Розрахувати еколого-агрохімічний бал ґрунту (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	1,5
	Самостійна робота	ґрунт як базова складова агроєкосистеми	–	–	–	4,6	2,0
5	Практична робота 5	Баланс органічної речовини	–	–	2	–	5
	Самостійна робота	Розрахувати баланс гумусу в ланці певної сівозміни (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	2,0
6	Самостійна робота	Підготовка до ПМК1	–	–	–	4,6	–
7	<i>ПМК 1</i>	<i>Підсумковий контроль за змістовим модулем 1</i>	–	–	–	2	10



Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			Лк	Лр	Пр	СРС	
<i>Всього за змістовий модуль 1</i>			4	–	10	32	50
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ</b>							
8	Навчальна практика (з дисц. Введення до спеціальності)						
9	Лекція 3	Пестициди та нітрати в агроєкосистемах	2	–	–	–	3,0
	Практична робота 6	Пестициди як екологічний фактор	–	–	2	–	6,0
	Самостійна робота	Визначення екологічної небезпеки пестицидів	–	–	–	4,6	1,5
10	Практична робота 7	Оцінка оптимальності агроландшафтів	–	–	2	–	6,0
	Самостійна робота	Розрахувати показники оптимальності агроландшафтів у різних регіонах	–	–	–	4,6	1,5
11	Лекція 4	Енергетичний потенціал агроєкосистем	2	–	–	–	3,0
	Практична робота 8	Енергетичний аналіз агроєкосистем	–	–	2	–	6,0
	Самостійна робота	Розрахувати коефіцієнт енергетичної ефективності певної агроєкосистеми (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	1,5
	Самостійна робота	Моніторинг вмісту гумусу в ґрунті та прогнозування деградаційних процесів					2,0
12	Практична робота 9	Вітрова ерозія ґрунтів	–	–	2	–	6,0
	Самостійна робота	Визначити ерозійно небезпечні схилі території та оцінити загрозу розвитку вітрової ерозії в різних регіонах України	–	–	–	4,6	1,5
13	Самостійна робота	Визначити інтенсивність процесу дегуміфікації ґрунту в певній області України (за інд. варіантом)	–	–	–	4,6	2,0
14	Самостійна робота	Підготовка до ПМК2	–	–	–	4,5	–

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				ба-лів
			Лк	Лр	Пр	СРС	
15	<i>ПМК 2</i>	<i>Підсумковий контроль за змістовим модулем 2</i>	–	–	–	2	10
<i>Всього за змістовий модуль 2</i>			4	–	8	32	50
<i>Залік</i>			–	–	–	–	–
<i>Всього з навчальної дисципліни</i>			8	–	18	64	100

Примітка: *Лк* – лекційні заняття;  
*Лр* – лабораторні заняття;  
*Пр* – практичні заняття;  
*СРС* – самостійна робота студентів.

## 5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ З ДИСЦИПЛІНИ «АГРОЕКОЛОГІЯ»

### ПМК-1

1. Предмет і завдання науки агроєкологія.
2. Історія становлення та розвитку науки агроєкологія.
3. Класифікація екологічних факторів за характером їх походження.
4. Поняття про екологічні фактори.
5. Сутність основних законів екології.
6. Поняття про екологічну нішу.
7. Значення біогенних речовин як екологічних факторів.
8. Типи міграцій речовин у геосферах.
9. Поняття про агроєкосистему, її склад.
10. Видова структура агробіоценозу.
11. Просторова структура агробіоценозу.
12. Основні форми негативних взаємовідносин видів в агробіоценозі.
13. Основні форми позитивних взаємовідносин видів в агробіоценозі.
14. Трофічні відносини в агробіогеоценозі.
15. Поняття про стійкість та динаміку агроєкосистем.
16. Причини та наслідки порушення стійкості агроєкосистем.
17. Шляхи підвищення стійкості агроєкосистем.
18. Потoki речовин та енергії в агроєкосистемах.
19. Екосистема ґрунту: її склад, властивості, особливості.
20. Екологічні функції ґрунтового покриву.
21. Екологічні особливості та характеристика різних типів ґрунтів (піщаних, супіщаних, суглинистих, глинистих тощо).
22. Склад органічної речовини ґрунту.
23. Екологічна роль основних складових ґрунтового біотичного комплексу.
24. Поняття про мінералізацію та гуміфікацію органічної речовини.

## ПМК-2

25. Причини зниження родючості ґрунтів.
26. Види деградації ґрунтів.
27. Причини деградації ґрунтів.
28. Шляхи збереження та відновлення родючості ґрунтів.
29. Екологічні основи встановлення нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах.
30. Агрохімікати як екологічний чинник.
31. Причини виникнення екологічної загрози, пов'язаної з агрохімікатами.
32. Причини і наслідки евтрофікації водоймищ.
33. Пестициди: поняття, позитивні і негативні сторони їх застосування.
34. Нітрати, їх позитивна і негативна роль.
35. Джерела нагромадження нітратів.
36. Шляхи зниження вмісту нітратів у рослинній продукції.
37. Види і рівні агроекологічного моніторингу.
38. Біоіндикація: поняття, переваги цього методу.
39. Біотестування: поняття, основні тест-об'єкти.
40. Біоіндикація стану ґрунтового покриву.
41. Принцип енергетичної оцінки агрокосистем.
42. Запаси енергії в ґрунті.
43. Критерії оцінки значущості мережі природно-заповідного фонду.

## 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Смаглий О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. та ін. Агроекологія: Навч. Посібник. К.: Вища освіта. 2006. 671 с.
2. Городній М.М. та ін.. Агроекологія: Навчальний посібник. К.: Вища школа. 1993. 416 с.

### Додаткова

3. Черевко М.В., Параняк Р.П., Буцяк Г.А. Агроекологія: теоретичні основи, лабораторні заняття, самостійна робота. Навч.посіб.для вищої школи аграрної сфери. Львів: Тріада плюс. 2008. 152 с.
4. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч.посіб. К.: Т-во "Знання", КОО. 2000. 203 с.
5. Сільськогосподарська екологія: навч.посіб.для ВНЗ / За ред.. В.О. Головка. – Харків: Еспада, 2009. – 624 с.

## 7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ:

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=105> – для спеціальності 201 «Агрономія» та <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=12> – для спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство».

2. Методичний кабінет кафедри РС (ауд.5.111).

3. Internet-джерела.