

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра рослинництва

## РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні вченої ради агробіологічного  
факультету

Протокол № 6 від 16.06. 2021 р.

Декан факультету \_\_\_\_\_ Тонха О. Л.

На засіданні кафедри рослинництва  
протокол № 18 від 01 червня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Каленська С. М.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	201 «Агрономія»
Рівень вищої освіти	Третій освітньо-науковий
Факультет	Агробіологічний

Розробники: д.с.-г. н., проф. Каленська С.М.,  
д.с.-г.н., доц. Овчарук О.В.

Київ – 2021 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО»

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь</b>	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Освітньо-науковий рівень	Третій
Освітній ступінь	Доктор філософії
Спеціальність	201 «Агрономія»
Освітньо-наукова програма	«Агрономія»
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	<u>Вибіркова</u>
Загальна кількість годин	<u>150</u>
Кількість кредитів ECTS	5
Форма контролю	Залік
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та вечірньої форм навчання</b>	
	денна форма навчання
Рік підготовки	1
Семестр	2
Лекційні заняття	20
Лабораторні заняття	30
Самостійна робота	100 год.
Кількість тижневих годин	5

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета** – сформувати систему знань щодо систематики, морфології, хімічного складу та метаболічних процесів, які відбуваються в рослинах в онтогенезі за сприятливих та стресових умов; взаємодії рослин сільськогосподарських культур з біотичними та абіотичними чинниками.

**Завдання** – сформувати систему знань та розуміння методології та теорії адаптивного рослинництва, знання та розуміння етапів реалізації системного підходу загальних методів виробництва рослинницької продукції з використанням сучасного ресурсного забезпечення, контролювання та управління формуванням якості рослинницької сировини, класифікацію методів, якісні та кількісні їх характеристики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни **здобувач повинен знати:**

- ✓ концептуальні, теоретичні і методологічні основи адаптивного рослинництва;
- ✓ механізми стійкості рослин, типи адаптацій; біотичні та абіотичні чинники формування продуктивності сільськогосподарських культур;
- ✓ систематику, морфологію та біологію рослин;
- ✓ особливості метаболічних процесів в рослинах та адаптацію рослин сільськогосподарських культур до чинників довкілля;
- ✓ методики оцінки стану рослин за дії стресових чинників;
- ✓ ризики в рослинництві та шляхи їх попередження та зниження негативного впливу;
- ✓ знати агрокліматичне районування сільськогосподарських культур та їх раціональне розміщення відповідно з кліматичними ресурсами;
- ✓ знати шляхи підвищення біоенергетичної ефективності інтенсивних агроєкосистем;
- ✓ біологічні основи рослинництва, ріст і розвиток рослин, етапи органогенезу.
- ✓ нормативні документи (стандарти, постанови, методики тощо), які регламентують процеси проведення досліджень, технології вирощування сільськогосподарських культур; виробництво продукції рослинництва стандартизованої якості

**Здобувач повинен уміти**

- ✓ досліджувати процеси метаболізму, росту та розвитку рослин, формування структурних компонентів рослин, особливостей формування генеративних органів, онтогенетичних особливостей організму;
- ✓ обґрунтовувати та впроваджувати технологічні карти адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур спрямованих на реалізацію генетичного потенціалу культур;
- ✓ управляти реакцією сортів, гібридів культурних і дикорослих видів рослин на дію біотичних, абіотичних та антропогенних чинників через елементи технологій вирощування;
- ✓ планувати, аналізувати і узагальнювати інформацію;
- ✓ застосовувати сучасні експериментальні методи роботи та інструментарій з біологічними об'єктами;
- ✓ розрахувати економічну та енергетичну ефективність адаптивних технологій вирощування

## 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Лекція 1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ, ТЕОРЕТИЧНІ І МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ АДАПТИВНОГО РОСЛИННИЦТВА ТА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ НА РИНКУ РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ** Отримання стабільних врожаїв в нинішній час набуває значної актуальності і є досить важливою. Це вимагає перегляду всієї концепції

рослинництва і розробки стратегії адаптивної інтенсифікації рослинництва яка базується на використанні адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агросистеми.

### **Лекція 2. АДАПТАЦІЯ РОСЛИН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Типи адаптацій: генетична, акламація, акліматизація, морфологічна, фізіолого-біохімічна та швидка адаптація. Механізм та етапи адаптації рослин. Реакція видів, сортів, гібридів на дію біотичних, абіотичних та антропогенних чинників довкілля. Проблеми адаптації та стійкості у вирішенні теорії і практики стабільного виробництва продукції рослинництва в умовах загострення екологічної ситуації, глобального потепління й аридизація клімату. Зимостійкість, посухостійкість, солестійкість рослин та шляхи їх оптимізації. Зв'язок між адаптацією та стійкістю рослин.

**Лекція 3. БІОТИЧНІ ТА АБІОТИЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.** Біотичні та абіотичні фактори в розвитку рослин. Класифікація та фізіологія стресів. Механізми стресу на різних рівнях організації. Захисні механізми рослин до збудників хвороб.

### **Лекція 4. РИЗИКИ В РОСЛИННИЦТВІ – ШЛЯХИ ЇХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЗНИЖЕННЯ**

Ризики, види ризиків, страхування ризиків. Попередження ризиків. Шляхи уникнення ризиків.

Роль сорту в ефективному функціонуванні галузі рослинництва. Система живлення та стійкість агроценозів. Системи захисту посівів польових культур від хвороб, шкідників, бур'янів.

### **Лекція 5. ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ І СТАБІЛЬНІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ**

Підвищення екологічної стійкості сортів та агроценозів виступає в якості важливого фактору інтенсифікації рослинництва. З підвищенням кількості техногенних засобів, які зараз використовуються для оптимізації умов вирощування культур (добрива, пестициди) роль екологічної стійкості сортів і агроценозів в реалізації їх потенційної продуктивності не лише не знижується, а збільшується. Все зростаючі техногенні затрати на оптимізацію умов середовища можуть окупатися лише в тому випадку, якщо висока потенційна продуктивність сортів і агрофітоценозів в достатній мірі захищена їх екологічною стійкістю до факторів зовнішнього середовища, які не регулюються. Забезпечення цього сполучення є не лише важливою, а й найбільш складною задачею в селекції і агротехніці

**Лекція 6. УПРАВЛІННЯ ФОРМУВАННЯМ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ.** Виробництво продукції рослинництва через управління елементами адаптивних технологій вирощування : підбір сорту, якість насіння, сівба, система удобрення, сівозміна, система захисту та регулювання ростових процесів, збирання, післязбиральна доробка.

### **Тема 7. АДАПТИВНІСТЬ РОСЛИН ЗА ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В РОСЛИННИЦТВІ**

Управління стійкістю рослин до стресових чинників за застосування препаратів групи регуляторів росту: ретарданти, стимулятори росту, антистресові препарати.

Адаптація рослин суттєво залежить від біохімії рослин. Рослини реагують на стрес шляхом синтезу ряду органічних речовин. Система живлення відіграє важливу роль в виведенні рослин з стану стресу. Розробка систем живлення польових культур.

Морфологічні, біологічні особливості стійкості рослин до ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Біологічні, хімічні, механічні засоби підвищення стійкості до патогенів.

### **Тема 8. ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ЗА ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ**

Біохімічні особливості формування якості продукції рослинництва. Вплив біотичних та абіотичних чинників на формування якості насіння. Стандарти якості вітчизняні та міжнародні.

### **Лекція 9. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИЦЬКОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ БІОЕНЕРГЕТИКИ**

Виробництво рослинницької сировини для використання в промисловості для виробництва різних видів біопалива. Місце енергетичних культур в структурі сільськогосподарських угідь. Адаптивні технології вирощування біоенергетичних культур.

### **Лекція 10. ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУР.**

Технологічні карти – розробка та розрахунок економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур.

#### **4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Тема лекції	Всього	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	7
<b>Тема 1.</b> Концептуальні, теоретичні і методологічні основи адаптивного рослинництва та марке-тингової стратегії на ринку рослинницької продукції	4	2		2	8
<b>Тема 2.</b> Адаптація рослин сільськогосподарських культур.	4	2		2	8
<b>Тема 3.</b> Біотичні та абіотичні чинники формування продуктивності сільськогосподарських культур	6	2		4	12
<b>Тема 4.</b> Ризики в рослинництві – шляхи їх попередження та зниження.	4	2		2	8
<b>Тема 5.</b> Екологічна пластичність і стабільність агроценозів	6	2		4	6
<b>Тема 6.</b> Управління формуванням продуктивності сільськогосподарських культур за адаптивних технологій вирощування	4	2		2	6
<b>Тема 7.</b> Адаптивність рослин за впровадження інновацій в рослинництві	4	2		2	12
<b>Тема 8.</b> Якість продукції рослинництва за впливу стресових чинників.	6	2		4	8
<b>Тема 9.</b> Теоретичні засади та технологічні особливості виробництва рослинницької сировини для біоенергетики	6	2		4	6
<b>Тема 10.</b> Економічна та енергетична ефективність адаптивних технологій вирощування культур	6	2		4	8
<b>Всього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Діагностування стану рослин з використанням методу морфогенезу	2
2	Вилягання рослин. Методики визначення стійкості рослин до вилягання	2
3	Методики, регламенти, ефективність застосування рістрегулюючих та антистресових речовин	2
4	Методики розрахунку пластичності та стабільності	2
5	Посухостійкість та жаростійкість рослин. Методики визначення	2
6	Зимостійкість, морозостійкість. Методики визначення	2
7	Визначення критичних періодів росту і розвитку рослин за шкалою ВВСН	4
8	Якість рослинницької продукції за формування в умовах стресу. Методологія, методи визначення.	4
9	Стандарти якості на продукцію рослинництва.	2
10	Методи та методики проведення досліджень по якості.	2
11	Методики визначення калорійності рослинницької сировини	2
12	Розробка технологічних карт, економічна та енергетична ефективність технологій.	4
ВСЬОГО		<b>30</b> год.

## 6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Загальнонаукові та спеціальні: лекції, лабораторно-практичні заняття в лабораторії та польових дослідках, самостійна робота

## 7. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

- Поточний контроль знань шляхом опитування, написання контрольних індивідуальних робіт під час занять.
- Модульний контроль знань шляхом усної здачі пройденого матеріалу відповідного модуля.
- Підсумковий контроль знань шляхом написання заліку.

## 8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

1. Дослідна справа в агрономії. Книга перша: Теоретичні аспекти дослідної справи / Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М., Пузік Л. М. та ін. / Харків: Майдан, 2016. 300 с.
2. Дослідна справа в агрономії. Книга друга: Статистична обробка результатів

агрономічних досліджень / Рожков А. О., Каленська С. М., Пузік Л. М., Музафаров Н. М. / Харків, 2016. 298 с.

3. Методика селекційного експерименту (у рослинництві) // Ермантраут Е. Р., Гопцій Т. І., Каленська С. М., Криворученко Р. В., Тупчинова Н. П., Присяжнюк О. І. / Харків: Видавництво Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – 2014. Гриф МОН України, лист №37-128-13/8483 25. 04. 2013. 229 с.

4. Міжнародні правила аналізу насіння / Волкодав В. В., Каленська С. М., Новицька Н. В., Бельдій Н. М. / Гриф МОН України / К., 2011. 390 с.

## 9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ

Оцінювання здобувачів відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 25.09.2019 р. протокол № 2

Оцінка національна	Оцінка ЄКТС	Визначення оцінки ЄКТС	Рейтинг здобувача, бали
Відмінно	A	<b>ВІДМІННО</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	<b>90-100</b>
Добре	B	<b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	<b>82-89</b>
	C	<b>ДОБРЕ</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	<b>74-81</b>
Задовільно	D	<b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	<b>64-73</b>
	E	<b>ДОСТАТНЬО</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	<b>60-63</b>
Незадовільно	FX	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – потрібно працювати перед тим як отримати залік	<b>35-39</b>
	F	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – необхідна серйозна подальша робота	<b>01-34</b>

Для визначення рейтингу здобувача із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 10 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин // Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С. / Вінниця: ФОП Рогальська І. О. / гриф МОН України, 2013. 712 с.

2. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві // Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. / Вінниця: ФОП Рогальська І. О. гриф МОН України, 2015. 448 с.

3. Технічні культури / Жатов О. Б., Каленська С. М., Мельник А. В. / Суми: Університетська книга, Гриф МОН України, 2013. 358 с.

4. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння с.-г. культур / під заг. ред. Каленської С. М. Каленська С. М. Новицька Н. В., Жемойда В. Л. та ін. / гриф МОН/ Вінниця: ФОП Данилюк, 2011. 320 с.

5. Рослинництво // Шевчук О. Я., Каленська С. М., Дмитришак М. Я., Козяр О. М., Демидась Г. І. / К. : НАУ, 2005. 512 с.
6. Рослинництво з основами кормовиробництва /Каленська С. М., Дмитришак М. Я., Демидась Г. І. та ін. / гриф МОН України / Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2013. - 640с.
7. Кукуруза: вирощування, збирання, зберігання та використання // Шпаар Д., Гинапп К., Дрегер Д., Каленська С. М. і др. / К. : ІД «Зерно», 2012. – 464 с.
8. Зернові культури - вирощування, збирання, зберігання та використання / Шпаар Д., Драгер Д., Каленська С. М. / К. : «Зерно», 2012. – 704с.
9. Рапс і сурепиця Вирощування, збирання, використання / Шпаар Д., Драгер Д., Эльмер Ф., Каленська С. і др. / К. : ІД «Зерно», 2012. – 368с.
10. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / За ред. М. А. Бобро та ін. К. : Урожай, 2001. 382 с.
11. Формування продуктивності тритикале ярого в Лівобережному Лісостепу України / Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М., Бобро М. А. та ін. / Харків : Майдан, 2014. 340 с.
12. Управління продуктивністю посівів пшениці твердої ярої в Лівобережному та Північному Лісостепу України / Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. та ін. / Харків: Майдан, 2015. 432 с.
13. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство. - Кишинёв: Штиинца, 1990. 432с.
14. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). – Кишинёв:Штиинца,1988. 767 с.
15. Попкова К. В. Учение об иммунитете растений. М. : Колос, 1979. 272 с.
16. Жученко А. А., Урсул А. Д. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства. Кишинёв: Штиинца, 1983. 304 с.

#### **Допоміжна**

1. Деева В. П., Шелег З. И. Физиология устойчивости сортов растений к гербицидам и ретардантам. - Минск: Наука и техника. -1976. -245с.
2. Демолон А. Рост и развитие культурных растений. - М., 1961. - С. 45-51.
3. Досков Я. Е., Торусов Б. Н., Аговердиев А. Ш. Биофизические методы диагностики устойчивости растений к неблагоприятным температурным условиям // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. - Л. : Колос, 1976. - С. 205-221.
4. Екологічна токсикологія / Шумейко В. М., Глуховський І. В., Овруцький В. М. та ін. – К. : Вид-тво «Столиця», 1998. – 116 с.
5. Елементи регуляції в рослинництві : Зб. наук. пр. - К. :ВВП “Компас”,1998. - 360 с.
6. Кант Г. Биологическое растениеводство: возможности биологических агросистем : Пер. с нем. Эбель С. О. - М. : Агропромиздат,1988. - 207 с.
7. Интегрированное земледелие. - Берлин: Берлинская организация сельскохозяйственного производства. – 1992. – 90 с.
8. Цукрові буряки (вирощування, збирання, зберігання). Д. Шпаар., Д. Дрегер., С. Каленська та ін. під ред. Д. Шпаара. – К. : ННЦ ІАЕ., 2005. -340 с.
9. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України. Київ, ТОВ “Алефа”. – 2003.
10. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 26. 12. 2002, № 411-IV.

## **11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. [www.agroinsurance.com](http://www.agroinsurance.com)
2. <http://www.gaftakyiv.com>
3. <http://www.coceral.com/>
4. <http://www.boersewien.at>
5. <http://govuadocs.com.ua/docs/index-12277198.html>.

6. [http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=245400915&cat\\_id=244276512](http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=245400915&cat_id=244276512)

## **12. ВИКОРИСТОВУВАНІ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТАНДАРТИ**

1. ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості.
2. ДСТУ 2240-93 "Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови".
3. 4838:2007. Технологія вирощування сільськогосподарських культур. Терміни та визначення понять. <http://www.leonorm.com.ua/portal/eshop/Default.php?Page=stfull&ObjId=5959>.
4. 7006:2009. Генетичні ресурси рослин. Терміни та визначення понять. <http://www.leonorm.com.ua/portal/eshop/Default.php?Page=stfull&ObjId=7039>.