

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра рослинництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор Національного  
університету біоресурсів і  
природокористування України,  
професор, академік НААН

\_\_\_\_\_ І.І. Ібатулін  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:**

на засіданні вченої ради  
агробіологічного факультету  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 року  
професор \_\_\_\_\_ О.Л.Тонха  
на засіданні кафедри рослинництва  
протоколо № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 року  
завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ С.М.Каленська

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО**

(назва навчальної дисципліни)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

**20 АГРАРНІ НАУКИ І ПРОДОВОЛЬСТВО**  
**201 АГРОНОМІЯ**

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА **РОСЛИННИЦТВО**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ) РІВЕНЬ  
Факультет Агробіологічний  
(назва факультету)

Розробники: д.с.-г. н., проф. Каленська С.М., Новицька Н.В., Юник А.В.

Київ – 2020 р.

**АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ**  
**АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО**  
**Третій (освітньо-науковий ) рівень вищої освіти**

Концептуальні, теоретичні і методологічні основи адаптивного рослинництва. Проблеми адаптації та стійкості у вирішенні теорії і практики стабільного виробництва продукції рослинництва в умовах загострення екологічної ситуації, глобального потепління й аридизація клімату. Механізм та етапи адаптації рослин, типи адаптацій, біотичні та абіотичні чинники формування продуктивності сільськогосподарських культур. Зв'язок між адаптацією та стійкістю рослин. Особливості метаболічних процесів в рослинах та адаптація рослин сільськогосподарських культур до чинників довкілля. Методики проведення польових, лабораторних досліджень та оцінки стану рослин за дії стресових чинників. Ризики в рослинництві, шляхи їх попередження та зниження негативного впливу. Управління реакцією сортів, гібридів культурних і дикорослих видів рослин на дію біотичних, абіотичних та антропогенних чинників через елементи технологій вирощування.

## Опис навчальної дисципліни

Адаптивне рослинництво

(назва)

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>	
Галузь знань	<u>20 Аграрні науки і продовольство</u> (шифр і назва)
Спеціальність	<u>201 Агрономія</u> (шифр і назва)
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень <u>аспірант</u>
Спеціалізація	<u>201.09 «Рослинництво»</u>
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	<u>Вибіркова</u>
Загальна кількість годин	<u>150</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>5</u>
Форма контролю	<u>Залік</u>
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та вечірньої форм навчання</b>	
	денна форма навчання
Рік підготовки	<u>2016/2017</u>
Семестр	<u>2-4</u>
Лекційні заняття	<u>60 год.</u>
Лабораторні заняття	<u>90 год.</u>
Самостійна робота	<u>120 год.</u>
Кількість тижневих годин	

## 1. 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

## 2. 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. ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ ТА ПРОБЛЕМИ З ДОВКІЛЛЯМ**

### **Лекція 3. СТАДІЇ, ФАЗИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ, ЕТАПИ ОРГАНОГЕНЕЗУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН**

**Лекція 4. 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 5. 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 6. АДАПТАЦІЯ РОСЛИН ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В РОСЛИНАХ С.-Г. КУЛЬТУР**

**Лекція 7. 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 8. 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 9. 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 9.1 АДАПТИВНІСТЬ РОСЛИН ТА РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ, АНТИСТРЕСОВІ РЕЧОВИНИ** Управління стійкістю рослин до стресових чинників за застосування препаратів групи регуляторів росту: ретарданти, стимулятори росту, антистресові препарати

### **Тема 9.2 АДАПТИВНІСТЬ РОСЛИН ТА СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ**

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.

### **Тема 9.3 АДАПТИВНІСТЬ РОСЛИН ТА СИСТЕМА ЗАХИСТУ.**

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



<i>Тема 6.</i> Ризики в рослинництві – шляхи їх попередження та зниження		2		2								
<i>Тема 7.</i> Екологічна пластичність і стабільність агроценозів		2		2								
<i>Тема 8.</i> Управління формуванням продуктивності сільськогосподарських культур за адаптивних технологій вирощування		2		2								
<i>Тема 9.</i> Адаптивність рослин та регулятори росту, антистресові речовини		2		2								
<i>Тема 10.</i> Адаптивність рослин та живлення		2		2								
Тема 11 Адаптивність рослин та система захисту		2		2								
<i>Тема 12.</i> Якість продукції рослинництва за впливу стресових чинників.		2		2								
<i>Тема 13.</i> Особливості виробництва органічної продукції рослинництва		2		2								
<i>Тема 14.</i> Теоретичні засади та технологічні особливості виробництва рослинницької сировини для біоенергетики		2		2								
<i>Тема 15.</i> Економічна та енергетична ефективність адаптивних технологій вирощування культур		2		2								
<b>Всього годин</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>20</b>		<b>100</b>						

## 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Діагностування стану рослин з використанням методу морфогенезу	2
	Вилягання рослин. Методики визначення стійкості рослин до вилягання	2
	Методики, регламенти, ефективність застосування рістрегулюючих та антистресових речовин	2
	Методики розрахунку пластичності та стабільності	4

	Посухостійкість та жаростійкість рослин. Методики визначення	2
	Зимостійкість, морозостійкість. Методики визначення	4
	Якість рослинницької продукції за формування в умовах стресу. Методологія, методи визначення.	4
	Стандарти якості на органічну продукцію рослинництва. Методи та методики проведення досліджень по якості.	4
	Методики визначення калорійності рослинницької сировини	2
	Розробка технологічних карт, економічна та енергетична ефективність технологій.	4
<b>ВСЬОГО</b>		<b>20 год.</b>

**8. Методи навчання:** загальнонаукові та спеціальні: лекції, лабораторно-практичні заняття в лабораторії та польових дослідках, самостійна робота

**9. Форми контролю:** залік

**10. Методичне забезпечення:**

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.

## **11. 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.- 640 с.
7. Кукуруза: вирощивание, уборка, хранение и использование // Шпаар Д., Гинапп К., Дрегер Д., Каленская С.М. и др. / К.: ИД «Зерно», 2012. – 464 с.
8. Зерновые культуры - выращивание, уборка, хранение и использование / Шпаар Д., Драгер Д., Каленская С.М./ К.: «Зерно», 2012. – 704с.



9. Рапс и сурепица Выращивание, уборка, использование / Шпаар Д., Драгер Д., Эльмер Ф., Каленская С. и др. / К.: ИД «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.- 767с.
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. – 304с.

### ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

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 токсикохімія / 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.

### 5. 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).

4. Періодичні наукові видання:

5. Інтернет-ресурси:

- <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
- <http://journals.cambridge.org/action> ( Journal Citation Reports);
- <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
- [http://www.leksika.com.ua/15951124/ure/imunitet\\_roslin](http://www.leksika.com.ua/15951124/ure/imunitet_roslin) (Українська Радянська Енциклопедія);
- <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
- <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences>

7. Інтернет-ресурси:

- <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
- <http://journals.cambridge.org/action> ( Journal Citation Reports);
- <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
- <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
- <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).

**Використовувані в навчальному процесі стандарти**

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