

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку

_____ **С. М. Кваша**

« _____ » _____ 2022 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні вченої ради агробіологічного
факультету

Протокол № 2 від «15» квітня 2022 р.

Декан _____ Тонха О. Л.

на засіданні кафедри рослинництва

Протокол № 11 від «9» лютого 2022 р.

Завідувач кафедри _____ Каленська С. М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО»

1. Рівень вищої освіти – Третій освітньо-науковий
2. Галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»
3. Спеціальність – 201 «Агрономія»
4. Освітньо-наукова програма – «Агрономія»
5. Гарант ОНП: Танчик Семен Петрович
6. Розробники:
Каленська С. М., завідувач кафедри рослинництва, д. с.-г. н., професор
Овчарук О. В., професор кафедри рослинництва, д. с.-г. н., доцент

Київ – 2022

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АДАПТИВНЕ РОСЛИННИЦТВО»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Освітньо-науковий рівень	Третій
Освітній ступінь	Доктор філософії
Спеціальність	201 «Агрономія»
Освітньо-наукова програма	«Агрономія»
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної та вечірньої форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	1
Семестр	2
Лекційні заняття	30
Лабораторні заняття	20
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 РОСЛИНИЦТВА ТА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ НА РИНКУ РОСЛИНИЦЬКОЇ 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 адаптації: 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
Тема 1. Концептуальні, теоретичні і методологічні основи адаптивного рослинництва та маркетингової стратегії на ринку рослинницької продукції	4	2		2	8
Тема 2. Адаптація рослин сільськогосподарських культур.	4	2		2	8
Тема 3. Біотичні та абіотичні чинники формування продуктивності сільськогосподарських культур	6	2		4	12
Тема 4. Ризики в рослинництві – шляхи їх попередження та зниження.	4	2		2	8
Тема 5. Екологічна пластичність і стабільність агроценозів	6	2		4	6
Тема 6. Управління формуванням продуктивності сільськогосподарських культур за адаптивних технологій вирощування	4	2		2	6
Тема 7. Адаптивність рослин за впровадження інновацій в рослинництві	4	2		2	12
Тема 8. Якість продукції рослинництва за впливу стресових чинників.	6	2		4	8
Тема 9. Теоретичні засади та технологічні особливості виробництва рослинницької сировини для біоенергетики	6	2		4	6
Тема 10. Економічна та енергетична ефективність адаптивних технологій вирощування культур	6	2		4	8
Всього годин	150	20		30	100

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	4
5	Посухостійкість та жаростійкість рослин. Методики визначення	2
6	Зимостійкість, морозостійкість. Методики визначення	4
7	Якість рослинницької продукції за формування в умовах стресу. Методологія, методи визначення.	4
8	Стандарти якості на органічну продукцію рослинництва. Методи та методики проведення досліджень по якості.	4
9	Методики визначення калорійності рослинницької сировини	2
10	Розробка технологічних карт, економічна та енергетична ефективність технологій.	4
ВСЬОГО		30 год.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Загальнонаукові та спеціальні: лекції, лабораторно-практичні заняття в лабораторії та польових дослідах, 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	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90–100
Добре	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82–89
	C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74-81
Задовільно	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64–73
	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-63
Незадовільно	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим як отримати залік	35–39
	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01–34

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 з основами кормовиробництва /Каленська С. М., Дмитришак М. Я., Демидась Г. І. та ін. / гриф МОН України / Вінниця: ТОВ "Нілан ЛТД", 2013. - 640с.

6. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование // Шпаар Д., Гинапп К., Дрегер Д., Каленская С. М. и др. / К. : ИД «Зерно», 2012. – 464 с.

7. Зерновые культуры - выращивание, уборка, хранение и использование / Шпаар Д., Драгер Д., Каленская С. М. / К. : «Зерно», 2012. – 704с.
8. Рапс и сурепица Выращивание, уборка, использование / Шпаар Д., Драгер Д., Эльмер Ф., Каленская С. и др. / К. : ИД «Зерно», 2012. – 368с.
9. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / За ред. М. А. Бобро та ін. К. : Урожай, 2001. 382 с.
10. 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.
11. 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.
12. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство. - Кишинёв: Штиинца, 1990. 432с.
13. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). – Кишинёв:Штиинца,1988. 767 с.
14. Попкова К. В. Учение об иммунитете растений. М. : Колос, 1979. 272 с.
15. 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 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. Цукрові буряки (вирощування, збирання, зберігання). Д. Шпаар., Д. Дрегер., С. Каленська та ін. під ред.. Д. Шпаара. – К. : ННЦ ІАЕ., 2005. -340 с.
7. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України. Київ, ТОВ “Алефа”. – 2003.
8. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 26. 12. 2002, № 411-IV.

11. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. 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=24427

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>.