

**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**

**«ФІТОЕНЕРГЕТИКА»**

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  
Рахметов Д. Б., професор кафедри рослинництва, д. с.-г. н., с. н. с.

**Київ – 2022**

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ФІТОЕНЕРГЕТИКА

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</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	Екзамен
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та вечірньої форм навчання</b>	
	денна форма навчання
Рік підготовки	1
Семестр	2
Лекційні заняття	20 год.
Лабораторні заняття	30 год.
Самостійна робота	100 год.
Кількість тижневих годин	5

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета** Основним фокусом дисципліни є ознайомлення з видами рослин, які придатні для виробництва, переробки та використання в фітоенергетиці. Збереження та розширення біорізноманіття планети та України, збереження природних рослинних ресурсів потребує пошуку нових підходів щодо забезпечення населення енергетичними ресурсами та сировиною для переробки.

**Здобувач повинен уміти:** аналізувати та вести пошук нових підходів щодо забезпечення населення енергетичними ресурсами та сировиною для переробки. Біокліматичний потенціал України є сприятливим для вирощування значної кількості місцевих та інтродукованих видів рослин, які можна використовувати для виробництва різних видів фіто палива та сировини для переробки. Ідентифікувати рослини різних видів за хімічним складом, енергетичною цінністю, морфологічними та біологічними властивостями щодо наряду використання. Управляти формуванням промислово – цінних компонентів в рослинницькій сировині через технології вирощування

## **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Лекція 1.** Стан, виробництво та значення енергетичних та сировинних рослинних ресурсів в світі та в Україні

**Лекція 2.** Енергетична ефективність агроценозів

**Лекція 3.** Акліматизація та адаптація енергетичних культур.

**Лекція 4.** Класифікація фітоенергетичних культур

**Лекція 5.** Біодизель. види рослин для виробництва біодизелю. технологія вирощування культур

**Лекція 6.** Біостанол. види – сировинна для виробництва біостанолу. технологія вирощування культур

**Лекція 7.** Тверді види біопалива. види для виробництва та технології їх вирощування

**Лекція 8.** Біогаз. рослинні сировинні ресурси. технологія вирощування культур

**Лекція 9.** Принципи та схеми переробки рослинницької енергетичної сировини

**Лекція 10.** Методи енергетичної оцінки рослинницької сировини

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема лекції	Всього	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна Робота
Тема. <i>Стан, виробництво та значення енергетичних та сировинних рослинних ресурсів в світі та в Україні</i>	4	2			8
Тема. <i>Енергетична ефективність агроценозів</i>	4	2		2	8
Тема. <i>Акліматизація та адаптація енергетичних культур.</i>	4	2		4	10
Тема. <i>Класифікація фітоенергетичних культур</i>	4	2		4	10
Тема. <i>Біодизель. Види рослин для виробництва біодизелю. Технологія вирощування культур</i>	4	2		4	10
Тема. <i>Біоетанол. Види – сировинна для виробництва біоетанолу. Технологія вирощування культур</i>	4	2		4	10
Тема. <i>Тверді види біопалива. Види для виробництва та технології їх вирощування</i>	4	2		2	10
Тема. <i>Біогаз. Рослинні сировинні ресурси. Технологія вирощування культур</i>	4	2		2	10
Тема. <i>Принципи та схеми переробки рослинницької енергетичної сировини</i>	4	2		2	12
Тема. <i>Методи енергетичної оцінки рослинницької сировини</i>	4	2		6	12
Всього годин	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хімічний склад рослинницької сировини з точки зору енергетики	6
2	Вегетативне розмноження та одержання високоякісного посадкового матеріалу енергетичних культур. Сучасні методи оздоровлення посадкового матеріалу	4
3	Насіннєве розмноження енергетичних культур	4
4	Морфологічні ознаки фітоенергетичних культур	4
5	Поліфункціональне використання фітоенергетичних культур	2
6	Визначення енергетичної цінності сформованої біомаси польових культур з використанням методів прямого визначення калорійності та розрахункового методу	6
7	Розробка технологічних карт, економічна та енергетична ефективність технологій вирощування енергетичних культур	4
ВСЬОГО		30 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.
- 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., Бельдїй 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

- Агротехнологічні аспекти вирощування енергетичних культур в умовах півдня України / Каленська С. М. та ін. Херсон, 2017. 129 с.
- Возобновляемые растительные ресурсы / Каленская С. М., Шпаар Д., Драгер Д., Рахметов Д. Санкт-Петербург-Пушкин, 2006. Т. 1. 415 с.
- Возобновляемые растительные ресурсы / Каленская С. М., Шпаар Д., Драгер Д., Рахметов Д. Санкт-Петербург-Пушкин, 2006. Т. 2. 382 с.
- Рапс и сурепица. Выращивание, уборка, использование / Каленская С. М., Шпаар Д., Драгер Д., Эльмер Ф. и др. Киев : ИД «Зерно», 2012. 368 с.
- 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.
- 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.
- Каленская С. М., Шпаар Д., Быкин А. Картофель. Минск, 2004. 286 с.
- 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.

9. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование // Шпаар Д., Гинапп К., Дрегер Д., Каленская С. М. и др. / К. : ИД «Зерно», 2012. 464 с.
10. Зерновые культуры – выращивание, уборка, хранение и использование / Шпаар Д., Драгер Д., Каленская С. М. / К. : «Зерно», 2012. 704с.
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.

**Допоміжна:**

1. Технології вирощування малопоширених перспективних культур комплексного використання : наук. -практ. рекомендації щодо комплексу технологічних заходів. Схвалено департаментом землеробства та технічної політики в АПК Мін. аграрної політики та продовольства України. Лист про рекомендацію до впровадження від 13. 12. 2017 р. / Каленська С. М., Новицька Н. В., Юник А. В. та ін. Київ : КОМПРИНГ, 2017. 82 с.
2. Biodiesel: surowce, technologie produkcji i wlasciwosci / Каленська С. М. та ін. Kaunas, 2011. 102 с.
3. 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).
7. <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
8. <http://journals.cambridge.org/action> ( Journal Citation Reports);
9. <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
10. [http://www.leksika.com.ua/15951124/ure/imunitet\\_roslin](http://www.leksika.com.ua/15951124/ure/imunitet_roslin) (Українська Радянська Енциклопедія);
11. <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
12. <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences>
13. <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
14. <http://journals.cambridge.org/action> ( Journal Citation Reports)
15. <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
16. <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
17. <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).

## **12. 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>.