

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет агротехнологій та природокористування  
**Кафедра біотехнології та фітофармакології**

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС) ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**ВК. «Екологічна безпека в АПК »**

( вибірковий )

денна форма навчання

Реалізується в межах освітньої програми **Біотехнології та біоінженерія**

за спеціальністю **162 Біотехнології та біоінженерія**

на I (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2023

**Розробник:** \_\_\_\_\_ **Кравченко Н.В.**, професор кафедри біотехнології та фітофармакології,

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Біотехнології та фітофармакології</u>	Протокол № 34 від 12 червня 2023 р.
	Завідувач кафедри _____ Наталія Кравченко

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Наталія Кравченко

Декан факультету, де реалізується освітня програма \_\_\_\_\_ Ольга Бакуменко

Рецензія на робочу програму(додається) надана: \_\_\_\_\_ Анатолій Подгаєцький

\_\_\_\_\_ Володимир Дубовик

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_ Надія Баранік

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

1.	Назва ОК	<b>ВК. Екологічна безпека в АПК</b>				
2.	Факультет/кафедра	агротехнологій та природокористування/ кафедра біотехнології та фітофармакології				
3.	Статус ОК	вибірковий				
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОП «Біотехнології та біоінженерія», 162 Біотехнології та біоінженерія				
5.	ОК може бути запропонована для (Заповнюється для вибіркового ОК)					
6.	Рівень РНК	6 рівень				
7.	Семестр та тривалість вивчення	6 семестр, 18 тижнів, 4 курс(один семестр)				
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів ЄКТС( денна)				
9.	Загальний обсяг робіт та їх розподіл	Контактна робота (заняття)		Само- стійна робота	Всього	
		Лекційні	Практичні			
		26	40	84	150	Зал.
10.	Мова навчання	Українська				
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Кравченко Наталія Володимирівна				
11.1	Контактна інформація	Кравченко Н. В., д.с.-г.н., професор кафедри біотехнології та фітофармакології, каб. 13с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - <a href="https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20i%20fitofarmakologii%20i%20sklad-kafedri/kravchenko-nataliya-volodimirivna/">https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20i%20fitofarmakologii%20i%20sklad-kafedri/kravchenko-nataliya-volodimirivna/</a> <b>Консультації:</b> очна – щосереді 13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> ; онлайн через Zoom, telegram - щосереді з 15.00 до 16.00 і <b>e-mail:</b> kravchenko_5@ ukr.net				
12	Загальний опис освітнього компонента	У основу дисципліни покладено завдання та принципи щодо рекомендацій з навчально-методичного забезпечення (Лист МОН України від 09.07.2018.№1/9-434) та підходи, що передбачають поєднання теоретичного навчання, практичного вдосконалення і тренінгу.				

		<p>Студенти повинні, уразі успішного засвоєння курсу вільно володіти теоретичними та практичними навичками щодо, основних положень технології вирощування екологічно чистої продукції., знати вимоги державного стандарту до якості продукції;</p> <p>проаналізувавши ситуацію застосувати шляхи і способи покращення якості сільськогосподарської продукції; особливості вирощування польових культур у зонах радіаційного забруднення; шляхи зменшення накопичення нітратів та важких металів у сільськогосподарській продукції;</p> <p>Освітній компонент сприяє розширенню знань.</p>
13.	Мета освітнього компонента	<p><b>Метою</b> даного курсу є ознайомлення студентів з принципами використання біологічних знань у виробництві практично цінних продуктів і набути розуміння про сучасні біотехнологічні процеси, які базуються на генетичній і клітинній інженерії.</p> <p><b>Завдання</b> курсу полягає у виробленні у студентів навичок проектування біотехнологічних процесів шляхом збирання, якісного опрацювання та аналізу біотехнологічної інформації, експериментального освоєння методів роботи з різними біотехнологічними об'єктами в умовах лабораторії та під час навчальних практик в науково-дослідних установах.</p>
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p><b>Пререквізити:</b> Біологія, Біофізика, Неорганічна та аналітична хімія, Сучасні мультимедійні технології, Вступ до фаху, Основи біобезпеки і біоетики.</p> <p><b>Постреквізити:</b> Біологія клітини і тканин, Загальна мікробіологія та вірусологія, Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології, Прикладні біотехнології в АПК та ГМО, Загальна та молекулярна біотехнологія, Навчальна практика.</p>
15.	Політика академічної доброчесності	<p><b>Академічна доброчесність</b> у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО <a href="https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/">https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/</a>. Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність.</p> <p>Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);</li> <li>– повторне проходження навчального курсу;</li> <li>– попередження;</li> <li>– винесення догани;</li> <li>– відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).</li> </ul> <p><b>Політика курсу</b></p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись;</li> <li>– активно брати участь у навчальному процесі;</li> <li>– своєчасно виконувати навчальні завдання;</li> <li>– осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал;</li> <li>– не відволікатися на сторонні справи під час занять;</li> <li>– з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти;</li> <li>– не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;</li> <li>– приділяти достатню увагу самостійній роботі;</li> <li>– для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.</li> </ul> <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоювання знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр</p>
--	--	--

		<p>розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та – потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
16	Посилання на курс у системі Moodle	<p>Другий семестр</p> <p><a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=5554">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/enrol/index.php?id=5554</a></p>

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Застосовувати знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин, використовуючи біотехнологічні методи.	Індивідуальне завдання, проміжна атестація
ДРН 2. Моделювати техніку трансплантації ембріонів; методи отримання та пересадки ембріонів, схеми культивування та оцінки ембріонів тварин.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією
ДРН 3. Застосовувати схеми використання стимуляторів росту рослинного походження для підвищення продуктивності тварин та птиці.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією
ДРН 4. Моделювати техніку клонування тварин.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією
ДРН 5. Використовувати нормативно-правову базу з розробки та використання генетично-модифікованих організмів.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією, підсумковий іспит

Застосовувати знання з біотехнології отримання трансгенних організмів.	
ДНР 6. Використовувати методи клітинної інженерії та клітинної технології для отримання організмів з цінними ознаками, діагностиків, лікарських препаратів, вакцин.	Індивідуальне завдання, доповідь з презентацією, підсумковий іспит

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема.  Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			всього	
	Лк	Пз	сам.робо та		
	денна				
<b>Весняний семестр</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Основи стандартизації у сфері біотехнологічних виробництв</b>					
<b>Тема 1.</b> Сутність стандартизації та її роль у нормативному забезпеченні біотехнологічних виробництв	2	2	7	11	1, 3, 4, 8, 12, 14, електронні ресурси 16, 18, 19
<b>Тема 2.</b> Державна система стандартизації. Категорії нормативних документів зі стандартизації. Види стандартів. Технічні комітети зі стандартизації.	2	2	7	11	1, 3, 4, 8, 12, 14, електронні ресурси 16, 18, 19
<b>Тема 3.</b> Розробка технічних умов на біотехнологічну продукцію	2	2	7	11	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема 4.</b> Технологічний регламент біотехнологічного виробництва.	2	2	7	11	1, 6, 7, 9, 11, 13, електронні ресурси 22, 23, 24, 25



Разом за змістовим модулем	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	
<b>Змістовий модуль 2. Стандарти та принципи оцінки відповідності у галузі біотехнології</b>					
<b>Тема 5.</b> Правові основи державної системи сертифікації і організаційні форми її функціонування на території України у сфері біотехнології.	2	2	7	11	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема 6.</b> Управління якістю продукції біотехнологічних виробництв. Міжнародна і європейська діяльність по стандартизації та сертифікації в галузі біотехнології і участь у ній України.	2	2	7	11	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема7.</b> Акредитація Лабораторій біотехнологічного, медичного та біологічного напрямків.	2	2	7	11	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 2	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>33</b>	
<b>Модуль 3. Основні принципи та процедури акредитації у галузі біотехнології.</b>					
<b>Тема 8-9.</b> Нормативні документи у області регулювання питань створення, виробництва і споживання ГМ - продукції	4	8	11	24	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема 10-11.</b> Гармонізовані з міжнародними ДСТУ на методи виявлення генетично модифікованих організмів та їх похідних.	4	9	11	26	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
<b>Тема 12-13.</b> Основи метрологічних вимірювань в лабораторіях та на підприємствах біотехнологічного профілю.	4	9	13	23	1, 6, 7, 9, 11, 13,електронні ресурси 22, 23, 24, 25
Разом за змістовим модулем 3	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>73</b>	
<b>Всього, год</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	<b>150</b>	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	<b>Методи викладання</b> (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	<b>Кількість годин</b>	<b>Методи навчання</b> (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	<b>Кількість годин</b>
ДРН 1	Лекція, практична робота, презентація	6	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	15
ДРН 2	Лекція, презентація, практична робота, моделювання виробничої ситуації, робота з нормативними документами	8	Опрацювання конспекту, літературних джерел, підготовка доповіді з презентацією, виконання індивідуального завдання.	15
ДРН 3	Лекція, презентація, практична робота.	4	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	15
ДРН 4	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	15
ДРН 5	Лекція, презентація, практична робота.	14	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	17
ДРН 6	Лекція, презентація, практична робота.	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	17

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Діагностичне оцінювання (не передбачено)

### 5.2. СУМАТИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ

#### 5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання з дисципліни передбачено

##### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено (д/ф)

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Захист практичних та лабораторних робіт	30 балів/30% (2 бала за л.п.р.)	2, 4, 6, 8, 10, 12,14,16 тиждень
2.	Проміжне комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	10 балів/10%	9 тиждень
3.	Проміжне комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	15 балів/15%	15 тиждень
4.	Письмова контрольна робота	5 балів/5%	7 тиждень
5.	Виконання реферату з презентацією згідно індивідуального завдання Есе	10 балів / 10%	17 тиждень
6.	Екзамен	30 балів/ 30%	18 тиждень

##### 5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання і захист практичних робіт	<18балів Вимоги щодо завдання не виконано	18-23 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	24-27 балів Виконано усі вимоги завдання	28-30 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Проміжне комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	<5 балів	6-7 балів	8-9 балів	10 балів
	Вірних відповідей менше 11 з 20	Вірних відповідей 12 або 15 з 20	Вірних відповідей 16 або 19 з 20	Вірних відповідей 20 з 20
Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору	<7балів	7-10	11-14 балів	15 балів
	Вірних відповідей менше 7 з 15	Вірних відповідей 7 або 10 з 15	Вірних відповідей 10 або 14 із 15	Вірних відповідей 15 із 15
Есе	<7балів	7-10	11-14 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність,

		недостатньо розкрити, відсутній аналіз інших підходів до питання		вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
--	--	--	--	--

### 5.3 Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Правильні відповіді під час захисту лабораторних робіт зі зворотним зв'язком з викладачем	Протокол 1-18 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над виконанням та оформленням лабораторних робіт протягом занять.	Протокол 1-18 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	протягом 8 та 18 тижнів після складання
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..18 тижнів

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

У межах блоку 2 передбачається також **взаємне оцінювання (peertopeer learning) тасамеоцінювання** як елемент формативного оцінювання (після презентації проекту) та сумативного оцінювання – на основі балів, що виставив викладач групі, студенти самостійно розподіляють їх відповідно до внеску кожного у спільний результат за певними критеріями (відповідальність, внесок у створення ідеї, участь та своєчасність виконання завдань, які ставила група, участь у дискусії під час захисту).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### *Нормативно-правові акти:*

1. Закон України «Про стандартизацію» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31).
2. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст.96)
3. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, № 32, ст. 170)
4. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»: Закон України від 31 трав. 2007 р. № 1103-V.
5. Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/425-18.\(09.09.2019p.\)](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/425-18.(09.09.2019p.))

### 6.1.1. Підручники, посібники

1. Лосюк Л. Основні тенденції розвитку сучасних концепцій СУЯ // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 4. — С. 3–9.
2. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
3. Мазур Г., Дзюба Т. Харчові продукти: системи управління безпечністю // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2009. — № 1. — С. 58–60.
4. Мельник Ю.Ф., Новиков В.М., Школьник Л.С. Основи управління безпечністю харчових продуктів: Навч. посіб. Ч.1. — К., 2007. — 297 с.
5. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва. – К.: Арістей, 2004. – 552 с.
6. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
7. Самойленко А.А. Сертифікація продовольчих товарів: Навч. посіб. — К., 2006. — 212 с.
8. Бегей С.В. Екологічне землеробство: підручник / С.В. Бегей. – Львів: ПП"Новий Світ-2000", 2010. – 429с.
9. Гудзь В. П. Адаптивні системи землеробства: підручник / В. П. Гудзь, І. Д. Примак та ін. – Київ: Центр учбової л-ри, 2007. – 334 с.
10. Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. – Навчальний посібник. – Київ:Лібра, 1999. – 272 с.
11. Берлач Н. А. Адміністративно-правові засади формування органічного напрямку у сільському господарстві України: монографія / Н. А. Берлач. – Київ: Новая Идеология, 2010. – 398 с.
12. Дубініна А.А., Малюк Л.П., Селютіна Г.А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення. – К.: ВД „Професіонал”, 2007. – 384 с.
13. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. – Полтава: ПДАА, 2006. – 212 с.
14. Костиркіна Т.Д. Якість продукції, метрологія та стандартизація – основа якості – Харків: НТУ «ХП, 2000 – 204с.
15. Титаренко А.Д., Павлова В.А., Малигіна В.Д. Ідентифікація та фальсифікація

- продовольчих товарів. – Київ: Центр навч. літ.-ри, 2006. – 192 с.
16. Царенко О.М., Руденко В.П. Управління якістю агропромислової продукції. – Суми: Університетська книга, 2006. – 431 с.

#### Допоміжна

1. Іванишин В. В., Таргоня В. С. Еколого-економічні аспекти застосування агротехнології виробництва конкурентноспроможної екологічно чистої продукції. Економіка АПК. 2008. № 3. С. 46 – 49.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник. Львів: НВФ "Українські технології", 2002. 800 с.
3. Про безпечність та якість харчових продуктів : Закон України від 06 вересня 2005 року № 771–97. Відомості Верховної ради. 2005. № 50. ст.533; [зі змінами, внесеними Законом України від 31 травня 2007 р. №1104–16] Відомості Верховної ради України. 2007. №35. ст.485.
4. Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції: Закон України від 14 січня 2000 року №1393–IV [зі змінами, внесеними Законом України № 762–IV від 15 травня 2003 року]. Відомості Верховної ради України. 2003. №30. ст.247.
5. Про захист прав споживачів : Закон України від 1 грудня 2005 року №3161– IV. Відомості Верховної Ради України . 2006. №7. ст.84.

#### Додаткова:

1. Дегодюк Е. Г, Сайко В. Ф., Корнійчук М. С. та ін. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. К.: Урожай, 1992. 320 с.
2. Гойстер О. С., Дзядевич В., Мінченко Г. Мікотоксини. Застосування сучасних біосенсорних технологій в екотоксикологічному моніторингу деяких токсикантів природного (мікотоксини) та антропогенного (пестициди) походження. Частина 1 Мікотоксини. С. 57–59
3. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення: Національному інституту стратегічних досліджень десять років. К.: НІСД, 2001. 313 с.
4. Викторов А.П. Трансгенные растения в биологии почв. Защита и карантин растений, 2006. №7. С. 10–11.
5. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи): Навчальний посібник. Вид. друге, доп. Львів: Афіша, 2000. 270 с.
6. Загаевский И.С., Жмурко Р.В. Пути получения молока высокого санитарного качества: учебн. пособ. К., 1996. – 118 с.
7. Гришко В.М., Піскова О.М. Особливості акумуляції важких металів у листках деревних рослин при аерогенному забрудненні екотопів. Інтродукція рослин. 2014. № 1. С. 93–100.
8. Куян В.Г., Овезмирадова О.Б. Закономірності накопичення важких металів у насадженнях яблуні протягом періоду вегетації . Захист і карантин рослин. 2012. Вип. 58. С. 336–342.
9. Писаренко П.В., Антоненко А.С., Писаренко В.М. та ін.. Методичні рекомендації з основ органічного землеробства для фермерів (досвід ПП “Агроєкологія”) Полтава, 2013. 62 с.
10. Судакова М.О. Лабораторні дослідження у ветеринарній терапії:практикум. К., 1985. 112 с.
11. Ситник В. П. Екологічні аспекти агропромислового комплексу. Вісник аграрної науки. 2002. № 9. С. 55 –57.
12. Шевчук В.Я. Екологія і ресурси: Збірн. праць Укр. ін-ту дослід. навколиш. серед. і ресурсів. К: ЗАТ "Ей-Бі-Сі", 2001. 234 с.

### Інформаційні ресурси

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index> - головна сторінка розділу "Законодавство України"
2. <https://dpss.gov.ua/> - сайт Держпродспоживслужби
3. <http://csm.kiev.ua/index.php?lang=uk> – сайт ДП "Укрметртестстандарт"
4. Екологічна безпека. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Екологічна\\_безпека](http://uk.wikipedia.org/wiki/Екологічна_безпека). – К. Vitale (ed.), Environmental and Food Safety for South-East Europe and Ukraine, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, Springer Science+Business Media B.V. 2012
5. Вонский М.С., Курчакова Е.В. Генетически модифицированные источники: за и против. Материалы научн. конф. ["Постгеномная эра в биологии и проблемы биотехнологии"], (Казань, 17–18 июня 2004 г.). М., 2004. С. 9.
6. Генетично модифікована їжа. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://obukhivsch1.ucoz.ua/news/genetichno\\_modifikovana\\_jizha\\_shh\\_o\\_mi\\_znaemo\\_pro\\_n\\_eji/2012-12-09-346-987](http://obukhivsch1.ucoz.ua/news/genetichno_modifikovana_jizha_shh_o_mi_znaemo_pro_n_eji/2012-12-09-346-987)
7. Генетично модифіковані продукти - прокляття чи порятунок. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://harchi.info/articles/genetychnomodyfikovani-produkty-proklyattya-chy-poryatunok>
8. ГМО – перспективне досягнення науки чи потенційна небезпека [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/uk/news/digest/1252-gmos>
9. ГМО [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://projects.platfor.ma/gmoomnomnom/>
10. ГМО врятують планету від голоду?[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.centmed.com/news/detail.php?ID=8092>
11. ГМО: дослідження та вплив на живі організми [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://molokija.com/good\\_to\\_know/gmodoslidzhennya-ta-vpliv-nazhivi-organizmi](http://molokija.com/good_to_know/gmodoslidzhennya-ta-vpliv-nazhivi-organizmi)
12. ГМО: заборонити не можна дозволити. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://econews.bei.org.ua/2016/02/blog-post\\_0.html](http://econews.bei.org.ua/2016/02/blog-post_0.html)
13. ГМО: шкода чи користь? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/gmo-shkoda-chi-korist?page=1>
14. Ветеринарно-санітарний контроль якості рослинних харчових продуктів URL: <https://studfiles.net/preview/1155308/page/2/>
15. Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/425-18.-3/38-zoologiya/1427-sovremennye-metody-zoologicheskikh-issledovanij.html>

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання*

### **6.3. Програмне забезпечення**

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
3. Електронна база даних з програмою «Біометрія» для здійснення статистичних розрахунків.



**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)  
«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В АПК»**

<b>Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи</b>	<b>Так</b>	<b>Ні</b>	<b>Коментар</b>
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП «Біоєнології та біоінженерія»

Анатолій Подгаєцький

<b>Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри</b>	<b>Так</b>	<b>Ні</b>	<b>Коментар</b>
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри біотехнології та фітофармакології)

Володимир Дубовик





